

ЗАСНОВНИК

Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет»

Головний редактор – МIRONЮК І. С.
Заступник головного редактора – Слабкий Г. О.
Відповідальний секретар – Брич В. В.
Секретаріат – Белікова І. В. (Полтава), Білак-Лук'янчук В. Й. (Ужгород)
Інформаційний супровід, дизайн та підтримка – Фейса І. І.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Афанасьєв С. М. – доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту;
Беловічова Марія – доктор філософії з медицини, професор, Словачський медичний університет (Словаччина);
Вансач Петер – доктор теології, професор, Університет охорони здоров'я та соціальної роботи Святої Єлизавети, Братислава (Словаччина);
Васильєв К. К. – доктор медичних наук, професор, Одеський національний медичний університет;
Вежновець Т. А. – доктор медичних наук, професор, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця;
Голіченко А. О. – доктор медичних наук, професор, ДВНЗ Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського;
Горачук В. В. – доктор медичних наук, професор, Державна наукова установа «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами;
Грузєва Т. С. – доктор медичних наук, професор, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця;
Дещик О. З. – доктор медичних наук, професор, Івано-Франківський національний медичний університет;
Дудник С. В. – доктор медичних наук, професор, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця;
Жеро С. В. – кандидат медичних наук, доцент, ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;
Качмарська М. О. – кандидат медичних наук, доцент, ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького»;
Ковальова О. М. – доктор медичних наук, професор, Полтавський державний медичний університет;
Короп О. А. – доктор медичних наук, професор, професор кафедри громадського здоров'я, організації та управління в охороні здоров'я, ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;
Лазарєва О. Б. – доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, Національний університет фізичного виховання і спорту України;
Лехан В. М. – доктор медичних наук, професор, Дніпровський державний медичний університет;
Любінець О. В. – доктор медичних наук, професор, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького;
Маркович В. П. – кандидат медичних наук, доцент, Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет";
Медведовська Н. В. – доктор медичних наук, професор, Національна академія медичних наук України;
Одинець Т. С. – доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, КЗВО «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради;
Погоріляк Р. Ю. – доктор медичних наук, професор, ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;
Сигіт Катажина – доктор габілітований із медичних наук та наук про здоров'я, професор, Каліський університет (Польща);
Сміянов В. А. – доктор медичних наук, професор, Сумський державний університет;
Ціпора Єлизавета – доктор габілітований із медичних наук та наук про здоров'я, Державна вища професійна школа імені Яна Гродка в Санокі (Польща);
Черв Олександра – доктор медичних наук та наук про здоров'я, доктор економічних наук, Медичний університет Варшави (Польща).

РЕДАКЦІЙНА РАДА

Алипова О. С. (Запоріжжя, Україна), Бабечка Й. (Ружомберок, Словаччина), Гойда Н. Г. (Київ, Україна), Голованова І. А. (Полтава, Україна),
Голубчиков М. В. (Київ, Україна), Жарова І. О. (Київ, Україна), Жилка Н. Я. (Київ, Україна),
Качур О. Ю. (Київ, Україна), Лемко І. С. (Ужгород, Україна), Михалок Є. Л. (Запоріжжя, Україна), Моїсєнко Р. О. (Київ, Україна),
Нагорна А. М. (Київ, Україна), Ніканоров О. К. (Київ, Україна), Овоц А. (Варшава, Польща), Парій В. Д. (Київ, Україна),
Толстанов О. К. (Київ, Україна), Шатило В. Й. (Житомир, Україна).

Реєстрація суб'єкта у сфері друкованих медіа: Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення № 2178 від 27.06.2024 року (Ідентифікатор медіа R30-04734)

Суб'єкт у сфері друкованих медіа: Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет» (вул. Підгірна, 46, м. Ужгород, 88000, e-mail: official@uzhnu.edu.ua, тел. +38 (0312) 61-33-21)

Журнал включений до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України за медичними спеціальностями – І2, І5, І7, І9 (Наказ Міністерства освіти і науки України № 439 від 11.03.2026 р.).

Видання індексується Index Copernicus, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), CrossRef, Google Scholar та «Україніка наукова».

Видання індексується у Scopus, Index Copernicus, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), CrossRef, Google Scholar та «Україніка наукова»

Вебсайт журналу: journals.uzhnu.uz.ua/index.php/health

Рекомендовано до друку Вченою радою ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (протокол № 9 від 24 червня 2026 р.)

Редакція: пл. Народна, 1, м. Ужгород, Закарпатська обл., Україна, 88000. Електронна пошта: ukrainehealthnation@gmail.com

Усі статті рецензовані. Відповідальність за достовірність фактів та інших відомостей у публікаціях несуть автори. Цілковите або часткове розмноження в будь-який спосіб матеріалів, опублікованих у цьому виданні, допускається лише з письмового дозволу редакції.

Статті у виданні перевірені на наявність плагіату за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.com від польської компанії Plagiat.pl.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2026

Дата розміщення онлайн: 14.07.2026. Дата друку: 21.07.2026.

Гарнітура Times New Roman. Формат 64×84/8.

Друк офсетний. Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 25,58. Зам. № 0726/643. Наклад 300 прим.

Видавництво і друкарня – Видавничий дім «Гельветика»

65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглєзі, 6/1

Телефони: +38 (095) 934-48-28, +38 (097) 723-06-08

E-mail: mailbox@helvetica.ua

Свідцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 7623 від 22.06.2022 р.



Видавничий дім
«Гельветика»
2026

FOUNDER

State University "Uzhhorod National University"

Chief Editor – Myroniuk I. S.

Deputy Chief Editor – Slabkyi G. O.

Executive Secretary – Brych V. V.

Secretariat – Bielikova I. V. (Poltava), Bilak-Lukianchuk V. Y. (Uzhhorod)

Information support, design and assistance – Feisa I. I.

EDITORIAL COLLEGIUM

Afanasiev S. M. – DSc in Physical Education and Sports, Professor, Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sport;
Belovichova Mariia – PhD (Medicine), Professor, Slovak Medical University (Slovakia);
Vansač Peter – Doctor of Theology, Professor, St. Elizabeth University of Health and Social Work, Bratislava (Slovakia);
Vasyliiv K. K. – DSc in Medicine, Professor, Odesa National Medical University;
Vezhnovets T. A. – DSc in Medicine, Professor, Bogomolets National Medical University;
Holyachenko A. O. – DSc in Medicine, Professor, I.Y. Gorbachevsky Ternopil National Medical University;
Horachuk V. V. – DSc in Medicine, Professor, State Institution of Science "Research and Practical Centre of Preventive and Clinical Medicine" of State Administrative Department;
Holyachenko A. O. – DSc in Medicine, Professor, I.Y. Gorbachevsky Ternopil National Medical University;
Hruzieva T. S. – DSc in Medicine, Professor, Bogomolets National Medical University;
Detsyk O. Z. – DSc in Medicine, Professor, Ivano-Frankivsk National Medical University;
Dudnyk S. V. – DSc (Medicine), Professor, Bogomolets National Medical University;
Zhero S. V. – PhD, Associate Professor, State University "Uzhhorod National University";
Kachmarska M. O. – PhD, Associate Professor, Danylo Halatsky Lviv National Medical University;
Kovalova O. M. – DSc in Medicine, Professor, Poltava State Medical University;
Korop O. A. – DSc (Medicine), Professor, Professor at the Department of Public Health, State University "Uzhhorod National University";
Lazariieva O. B. – DSc in Physical Education and Sports, Professor, National University of Ukraine on Physical Education and Sport;
Lekhan V. M. – DSc in Medicine, Professor, Dnipro State Medical University;
Liubnits O. V. – DSc in Medicine, Professor, Danylo Halatsky Lviv National Medical University;
Markovych V. P. – PhD, Associate Professor, State University "Uzhhorod National University";
Medvedovska N. V. – DSc in Medicine, Professor, National Academy of Medical Sciences of Ukraine;
Odynets T. Ye. – DSc in Physical Education and Sports, Professor, Municipal Institution of Higher Education "Khortytsia National Educational and Rehabilitational Academy" of Zaporizhzhia Regional Council;
Pohoriliak R. Yu. – DSc in Medicine, Professor, State University "Uzhhorod National University";
Sygit Katarzyna – MD, PhD, Professor, Calisia University in Kalisz (Republic of Poland);
Smilianov V. A. – DSc in Medicine, Professor, Sumy State University;
Cipora Elzbieta – dr hab. in Medicine and Health Sciences, Jan Grodek State University in Sanok (Republic of Poland);
Czerw Aleksandra – Dr. hab. in Medicine and Health Sciences, Ph.D. in Economics, Medical University of Warsaw (Poland).

EDITORIAL COUNCIL

Alypova O.Ye. (Zaporizhzhia, Ukraine), **Babechka Y.** (Ružomberok, Slovak Republic),
Hoida N.H. (Kyiv, Ukraine), **Holovanova I.A.** (Poltava, Ukraine), **Holubchikov M.V.** (Kyiv, Ukraine), **Zharova I.O.** (Kyiv, Ukraine), **Zhyllka N.Ya.** (Kyiv, Ukraine),
Kachur O.Yu. (Kyiv, Ukraine), **Lemko I.S.** (Uzhhorod, Ukraine), **Mykhaliuk Ye.L.** (Zaporizhzhia, Ukraine), **Moiseienko R.O.** (Kyiv, Ukraine),
Nahorna A.M. (Kyiv, Ukraine), **Nikanorov O.K.** (Kyiv, Ukraine), **Ovots A.** (Warsaw, Republic of Poland), **Parrii V.D.** (Kyiv, Ukraine),
Tolstakov O.K. (Kyiv, Ukraine), **Shatilo V.Y.** (Zhytomyr, Ukraine).

Registration of Print media entity: Decision of the National Council of Television and Radio Broadcasting of Ukraine: Decision No. 2178 as of 27.06.2024 (Media ID: R30-04734)

Media entity: State Higher Educational Institution "Uzhgorod National University" (Pidhirna str., 46, Uzhhorod, 88000, e-mail: official@uzhnu.edu.ua, tel. +38 (0312) 61-33-21)

The journal is included in category "A" of the List of scientific professional publications of Ukraine by medical specialties – 12, 15, 17, 19 (Decree of the Ministry of Education and Science of Ukraine from 11.03.2026 № 439).
The publication is indexed by Index Copernicus, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), CrossRef, Google Scholar and "Ukrainika scientific".

The publication is indexed by Scopus, Index Copernicus, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), CrossRef, Google Scholar and "Ukrainika scientific".

Website: journals.uzhnu.edu.ua/index.php/health

Recommended for printing by the Academic Council of the State University "Uzhhorod National University" (protocol № 9 of June 24, 2026)

Editorial office: Narodna square, 1, Uzhhorod, Transcarpathian region, Ukraine, 88000. E-mail: ukrainehealthnation@gmail.com

All the articles are peer-reviewed. The authors are responsible for the accuracy of the facts and other information in publications. Full or partial reproduction in any way of the material published in this Edition, is possible only with the written permission of the Publisher.

Articles are checked for plagiarism using the software StrikePlagiarism.com developed by the Polish company Plagiat.pl

© State University "Uzhhorod National University", 2026

Published online: 14.07.2026. Print date: 21.07.2026.
Times New Roman. Format 64×84/8.
Offset paper. Digital printing.
Printer's sheet 25,58. Order No 0726/643. Circulation 300 copies.

Publishing House "Helvetica"
65101, Ukraine, Odesa, 6/1 Inglezi str.
Telephone: +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08
E-mail: mailbox@helvetica.ua
Certificate of a publishing entity ДК No 7623 dated 22.06.2022.



"Helvetica"
Publishing House
2026

ЗМІСТ

Громадське здоров'я

Bilevych N. O., Ivanova N. H., Ivanov Yu. A., Okhrimenko I. M., Rohovenko M. M.

Level of stress and somatic health in female law enforcement officers during their training for professional activities.....7

Liakhova N. O., Holovanova I. A., Buria T. S., Havlovskiy O. D., Buria L. V.

Retrospective analysis of tuberculosis incidence in children and adolescents of Poltava region in 2019–2023 16

Fedyk A. O., Tomenko O. A., Volobuieva O. F., Prontenko K. V., Martenko Y. I.

Dynamics of cadets' physical condition and somatic health indicators in the process of their functional training.....26

Šrobárová S., Stachoň M.

Preparedness of First-Contact Helping Professionals in Slovakia to Provide Crisis Intervention in War-Related and Migration Crises.....34

Jányová Z., Belovičová M., Červená L.

Spatiotemporal Trends of Hepatitis C in Slovakia: A Joinpoint and GIS-Based Analysis (2015–2025).....43

Бакіко І. В., Гребік О. В., Аллахвердієва Н. Я., Ілчук Н. М., Романюк В. М.

Порівняльний аналіз показників фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку з нормальним слухом та його вадами 50

Волошина І. М., Шкварок-Лісовенко А. К., Купира Д. І.

Нові нікотинові вироби: еволюція, поширеність і виклики для здоров'я.....58

Корост Я. В., Лавришин Ю. М., Лапшина Р. О., Лапшин О. В.

Вплив забруднення повітря на перебіг артеріальної гіпертензії у мешканців міста Києва.....66

Миронюк І. С., Мулеса О. Ю.

Концептуальні підходи до реагування на надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я в Україні на рівні територіальної громади 71

Пшеничний А. О.

Основні тенденції показників госпіталізованої захворюваності, летальності та частоти кардіологічних інтервенційних утручань при гострому інфаркті міокарда в Закарпатській області.....79

Рябков С. О., Тонковид О. Б.

Моделювання неінвазивних методів віддаленого скринінгу стану здоров'я у хворих на серцево-судинні захворювання 88

Слабкий Г. О., Маркович В. П., Фатула Ю. М., Кузьо М. В., Дудник В. Б.

Окремі показники якості життя вимушених переселенців у Закарпатську область: за результатами соціологічного дослідження 95

Слабкий Г. О., Ігнатко Л. В., Хасілева А. О., Дудник В. Б.

Деякі питання забезпечення правил офтальмогігієни старшокласниками: за результатами соціологічного дослідження 101

Швець О. В., Балашов К. В., Мартинчук О. А., Савчук Д. С.

Демографічні та поведінкові детермінанти вищого споживання солі серед працівників та студентів Національного університету біоресурсів і природокористування України 107

Організація і управління охороною здоров'я

Lymar L. V., Vezhnovets T. A., Tytykalo V. S., Demydenko Ya. S., Kolomiets T. V.

Soft Skills versus Digital Competencies in the Medical Curriculum of the Future: A Comprehensive Review.....115

Melnyk V. O., Palamar B. I.

Current state of ophthalmic care provision for the population of Ukraine and Kyiv.....122

Palenčárová J., Jankelová N., Jankelová N., Kročková S.

Importance of Social Workers in Digital Hospital.....129

Povch Z. V., Osaulenko S. V., Medvedovska N. V.

Accessibility of ophthalmological care in the context of the growing prevalence of diseases of the visual analyzer 137

Fomina Ye. V., Ponomaryova L. I.

Competence-Based Approach and Prospects for Continuous Medical Education in Addressing Current Issues in Healthcare Organisation and Management.....144

Васильєв Ю. К., Васильєва О. Г.

Нове про фахівця із медичної поліції та засновника наукової педіатрії Степана Хомича Хотовицького (1796–1885).....151

Миронюк І. С., Пішута В. І., Лазур Я. В., Фетко Ю. І.

Інституційно-правові механізми лікарського самоврядування: порівняльно-правовий аналіз досвіду Польщі, Словаччини та Чехії як орієнтир для України 160

Чемерис О. М., Рудень В. В.

Клінічний менеджмент у діяльності лікаря в умовах трансформації системи охорони здоров'я України: концептуально-методологічні засади 169

Фізична терапія та реабілітація

<i>Kalmykova Yu. S., Tonkopei Yu. L., Kalmykov S. A., Okun D. O., Shaposhnikova I. I.</i>	
Effectiveness of a physical therapy program on visual acuity and ocular condition in patients with presbyopia	181
<i>Mizin V. V., Vorobiei Y. S., Khomenko O. M.</i>	
Neurophysiological and microbiome-associated factors influencing the outcomes of physical therapy in patients with chronic pain and depressive symptoms	192

<i>Osipov V. M., Dunets L. M., Hnatyuk V. V.</i>	
A Comprehensive Model of Psychotherapy in the Rehabilitation of Chronic Myofascial Pain Syndromes.....	200
<i>Василів В. Б., Безтелесна Л. І., Пляшко О. С.</i>	
Контрактування як інструмент визнання управлінської спроможності та лідерства реабілітаційної мережі закладів системи охорони здоров'я України.....	207

CONTENTS

Public health

- Bilevych N. O., Ivanova N. H., Ivanov Yu. A., Okhrimenko I. M., Rohovenko M. M.*
Level of stress and somatic health in female law enforcement officers during their training for professional activities..... 7
- Liakhova N. O., Holovanova I. A., Buria T. S., Havlovskiy O. D., Buria L. V.*
Retrospective analysis of tuberculosis incidence in children and adolescents of Poltava region in 2019–2023 16
- Fedyk A. O., Tomenko O. A., Volobueva O. F., Pronenko K. V., Martenko Y. I.*
Dynamics of cadets' physical condition and somatic health indicators in the process of their functional training..... 26
- Šrobárová S., Stachoň M.*
Preparedness of First-Contact Helping Professionals in Slovakia to Provide Crisis Intervention in War-Related and Migration Crises..... 34
- Jányová Z., Belovičová M., Červená L.*
Spatiotemporal Trends of Hepatitis C in Slovakia: A Joinpoint and GIS-Based Analysis (2015–2025)..... 43
- Bakiko I. V., Hrebik O. V., Allahverdieva N. Ya., Ishchuk N. M., Romanyuk V. M.*
Comparative analysis of physical development indicators of primary school children with normal hearing and hearing impairments 50
- Voloshyna I. M., Shkvarok-Lisovenko A. K., Kupyra D. I.*
Novel nicotine products: evolution, prevalence and health challenges..... 58
- Korost Ya. V., Lavryshyn Yu. M., Lapshyna R. O., Lapshyn O. V.*
The impact of air pollution on the course of arterial hypertension in residents of Kyiv 66
- Myronyuk I. S., Mulesa O. Yu.*
Conceptual Approaches to Responding to Public Health Emergencies in Ukraine at the Community Level..... 71
- Pshenychniy A. O.*
Major Trends in Hospitalization Rates, Mortality Rates, and the Frequency of Cardiac Interventions for Acute Myocardial Infarction in the Zakarpattia Region 79
- Riabkov S. O., Tonkovydy O. B.*
Modeling of Non-Invasive Methods of Remote Health Screening in Cardiovascular Diseases..... 88
- Slabkiy H. O., Markovych V. P., Fatula Yu. M., Kuzo M. V., Dudnyk V. B.*
Selected indicators of the quality of life of internally displaced persons

- in Transcarpathian Region: according to the results of a sociological study**..... 95
- Slabkiy H. O., Ihnatko L. V., Khasileva A. O., Dudnyk V. B.*
Some issues of ensuring the rules of ophthalmic hygiene by high school students: according to the results of sociological research 101
- Shvets O. V., Balashov K. V., Martynchuk O. A., Savchuk D. S.*
Demographic and behavioral determinants of higher salt intake among employees and students of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine 107
- Organization and management of health care**
- Lymar L. V., Vezhnovets T. A., Tytykalo V. S., Demydenko Ya. S., Kolomiets T. V.*
Soft Skills versus Digital Competencies in the Medical Curriculum of the Future: A Comprehensive Review..... 115
- Melnyk V. O., Palamar B. I.*
Current state of ophthalmic care provision for the population of Ukraine and Kyiv 122
- Palenčárová J., Jankelová N., Jankelová N., Kročková S.*
Importance of Social Workers in Digital Hospital 129
- Povch Z. V., Osaulenko S. V., Medvedovska N. V.*
Accessibility of ophthalmological care in the context of the growing prevalence of diseases of the visual analyzer 137
- Fomina Ye. V., Ponomaryova L. I.*
Competence-Based Approach and Prospects for Continuous Medical Education in Addressing Current Issues in Healthcare Organisation and Management..... 144
- Vasyliiev Yu. K., Vasyliieva O. G.*
New about the medical police specialist and the founder of scientific pediatrics Stepan Khomych Khotovytsky (1796–1885)..... 151
- Myronyuk I. S., Pishta V. I., Lazur Ya. V., Fetko Yu. I.*
Institutional and legal mechanisms of medical self-government: a comparative legal analysis of the experience of Poland, Slovakia and the Czech Republic as a reference point for Ukraine..... 160
- Chemerys O. M., Ruden V. V.*
Clinical Management in Physician Practice During the Transformation of the Healthcare System in Ukraine: Conceptual and Methodological Foundations 169

Physical therapy and rehabilitation

- Kalmykova Yu. S., Tonkopei Yu. L., Kalmykov S. A.,
Okun D. O., Shaposhnikova I. I.*
**Effectiveness of a physical therapy program on visual
acuity and ocular condition in patients with presbyopia**181
- Mizin V. V., Vorobiei Y. S., Khomenko O. M.*
**Neurophysiological and microbiome-associated factors
influencing the outcomes of physical therapy in patients
with chronic pain and depressive symptoms**192

- Osipov V. M., Dunets L. M., Hnatyuk V. V.*
**A Comprehensive Model of Psychotherapy
in the Rehabilitation of Chronic Myofascial
Pain Syndromes.....**200
- Vasylyv V. B., Beztelesna L. I., Pliashko O. S.*
**Contracting as a tool for recognizing
the management capacity and leadership
of the rehabilitation network of healthcare
institutions in Ukraine**207

Bilevych N. O.¹, Ivanova N. H.², Ivanov Yu. A.²,
Okhrimenko I. M.³, Rohovenko M. M.³**Level of stress and somatic health
in female law enforcement officers
during their training
for professional activities**¹ Armed Forces of Ukraine, Pervomaisk, Ukraine
² National Academy of the Security Service of Ukraine,
Kyiv, Ukraine
³ National Academy of Internal Affairs, Kyiv, UkraineБілевич Н. О.¹, Іванова Н. Г.², Іванов Ю. А.²,
Охріменко І. М.³, Роговенко М. М.³**Рівень стресу та соматичного
здоров'я жінок-правоохоронців
під час підготовки до професійної
діяльності**¹ Збройні сили України, м. Первомайськ, Україна
² Національна академія Служби безпеки України,
м. Київ, Україна
³ Національна академія внутрішніх справ, м. Київ,
Україна

ivango-07@ukr.net

Introduction

In Ukraine's current security and law enforcement environment, the National Police plays a significant role, responding to a wide range of offences, often under conditions of increased risk and stress [1–3]. In recent years, there has been a significant increase in the number of women in law enforcement agencies, consistent with the global trend toward gender equality and the integration of women into all areas of professional activities, including those traditionally considered “male”. The professional activities of female police officers encompass a range of operational and service tasks, such as apprehending offenders, participating in preventive measures, and ensuring public safety, which require high levels of stress resilience and psychological and physical fitness [4].

According to many scientists [5; 6], female law enforcement officers, including female cadets at educational institutions, are exposed daily to the adverse effects of a large number of professional stressors, most of which are permanent. According to experts [7; 8], stress in female law enforcement officers is a serious problem that leads to emotional burnout, poor health (cardiovascular disease, digestive issues, insomnia, etc.) and mental disorders (anxiety, anger, apathy, depression) caused by high load, traumatic experiences, gender stereotypes, and prolonged exposure to stress hormones (cortisol, adrenaline), which requires comprehensive support methods to prevent chronic diseases and maintain their health, working capacity, and professional longevity.

Scientists [9; 10] include the following among the main strategies for preventing and overcoming stress, as well as maintaining and restoring the mental and somatic health of female law enforcement officers: individual consultations with a psychologist, group training, development of self-help and emotion management skills; regular physical activity,

balanced nutrition, adherence to sleep and rest regimes; the formation of a sense of control, the development of stress resilience through training, the creation of a supportive environment; regular preventive examinations to identify and correct early signs of stress-related diseases.

Among the above-mentioned ways to overcome stress and improve the health of female law enforcement officers, the simplest, most accessible, and most effective are motor activity, exercise, and sports [11–13]. At the same time, the most common type of motor activity among female law enforcement officers, aimed at developing their physical qualities, strengthening their health, and reducing stress, is health-promoting fitness [14]. Health-promoting fitness is a set of exercises aimed at general body strengthening, stress prevention, rehabilitation, prevention of occupational diseases, improvement of general well-being, a proactive attitude, and mood [15–17]. It covers areas such as stretching, Pilates, aqua aerobics, functional training, and strength and cardio training, which help strengthen the muscle corset, improve joint mobility, and promote the restoration of women's physical and psycho-emotional state [18–20]. However, the use of health-promoting fitness training sessions for female cadets in higher educational institutions for professional activities, to prevent stress and strengthen somatic health, remains insufficiently studied, which informed the choice of research topic.

The aim of the research is to investigate the level of stress and somatic health among female cadets during health-promoting fitness training sessions as part of their academic training process.

Object, materials and research methods

Participants. The research, conducted in the 2022–2025 years, involved 149 female cadets from the National Academy of Internal Affairs (NAIA, Kyiv,

Ukraine) majoring in "Law" specialty. To achieve the research aim, we compared the level of stress and somatic health in female cadets aged 17–20 who participated in health-promoting fitness training sessions during their 1st and 2nd training years (Group No. 1, $n = 22$) with the indicators of female cadets who were engaged in other types of motor activity in the academy's sports clubs: martial arts (sambo, hand-to-hand combat; Group No. 2, $n = 17$), athletics (Group No. 3, $n = 12$), orienteering (Group No. 4, $n = 9$), kettlebell lifting (Group No. 5, $n = 11$), arm wrestling and powerlifting (Group No. 6, $n = 15$), table tennis (Group No. 7, $n = 13$), mini-football (futsal, Group No. 8, $n = 8$), volleyball (Group No. 9, $n = 10$), tug-of-war (Group No. 10, $n = 7$). In addition, we formed Group No. 11 ($n = 25$), which included female cadets who did not attend any sports clubs during their academic training; however, during sporting and mass-participation activities, they exercised according to the existing program under the guidance of a curator. Female cadets in groups 1–10 participated in NAIA sports clubs during their independent training hours (during sporting and mass-participation activities) under the guidance of coaches-instructors from the Department of Special Physical Training. The number of hours of motor activity per week was the same for female cadets across all groups: 4 hours of training sessions (2 sessions of 2 hours each) in physical training and 6 hours (3 sessions of 2 hours each) in sports clubs or other sporting and mass-participation activities. The differences that formed the basis of the comparative analysis between the groups' indicators were the content and focus of the motor activity training sessions. The criteria for inclusion of participants in the research were as follows: only female cadets could participate in the research; female cadets chose the type of motor activity at their own discretion in the first semester of their academic training; there were no health contraindications to participating in one kind of motor activity or another. The exclusion criteria were discontinuation of sports club membership due to health or other reasons, and the female cadets' own decision to withdraw from the research at any time. Female cadets in all groups were informed about the objectives of the research, after which they gave their written consent to participate in the research solely for scientific purposes.

The comparison of stress and health indicators among female cadets was conducted at the beginning of the 1st training year (initial stage of the research) and at the end of the 2nd training year at NAIA (final stage of the research). In addition, we examined the dynamics of these indicators within each group over the research period.

Research methods: analysis and generalization of literary sources, psychodiagnostic methods, biomedical methods, statistical analysis. Analysis and generalization of literary sources were used to conduct an analytical review of scientific sources on the outlined range of issues (30 sources from Scopus and Web of Science Core Collection were analyzed).

Psycho-diagnostic methods were used to assess the level of stress among female cadets during their academic training under modern conditions. For this purpose, we used the methodology of Yu. V. Shcherbatykh, which allows assessing the degree of manifestation of intellectual, behavioral, emotional, and physiological symptoms of stress in female cadets, as well as the overall level of stress [21]. The questionnaire form contained 4 sets of 12 symptoms each. Female cadets rated the presence of one of the intellectual and behavioral symptoms as 1 point; emotional symptoms as 1.5 points; and physiological symptoms as 2 points. The level of stress was assessed according to Table 1.

Table 1

**Table for assessing the level of stress
in female cadets according to the methodology
of Yu. V. Shcherbatykh, points**

Assessment in points	Stress level
0–5	Absent
6–2	Moderate
13–24	Pronounced
25–40	Strong
≥41	Excessive

Biomedical methods were used to study the somatic health of female cadets. For this purpose, the methodology of G. L. Apanasenko, which is based on anthropometric indicators and the state of the body's cardiovascular and respiratory systems [22], was used. This methodology is based on 5 indices: body mass index (BMI), vital index (VI), strength index (SI), and Robinson index (RI), heart rate recovery time index (HRRTI). The body mass index was calculated as body weight divided by height squared. The vital index was determined by the ratio of vital lung capacity to body weight. The ratio of the dynamometry of the stronger hand to body weight determined the strength index. The Robinson index was determined by the ratio of the product of the resting pulse and systolic blood pressure to 100. The heart rate recovery time index was calculated as the time required for the heart rate to return to baseline after 20 squats in 30 seconds. The level of somatic health of female cadets was determined by the sum of points for each of the five indicators in Table 2.

Data processing. Statistical analysis was applied to correctly process the data and identify the difference between the indicators under study. The significance of the difference in the results of the cadets was determined based on the Student's t-test. The significance for all statistical tests was set at $p \leq 0.05$. All statistical analyses were performed with the SPSS software, version 11.0.

Ethical approval. This research followed the regulations of the World Medical Association Declaration of Helsinki and ethical principles for medical research involving human subjects and was approved by the Academic Council of NAIA (Protocol No. 3 dated 19.09.2022). Informed consent was received from all female cadets who took part in this research.

Table 2

Table for assessing the level of somatic health in female cadets according to the methodology of G. L. Apanasenko, points

Indicators of somatic health	Level of physical health				
	Low	Below average	Average	Above average	High
BMI, kg/m ²	<16.9	17.0–18.6	18.7–23.8	23.9–26.0	>26.1
points	–2	–1	0	–1	–2
VI, ml/kg	<40	41–45	46–50	51–56	>56
points	–1	0	1	2	3
SI, %	<40	41–50	51–55	56–60	>61
points	–1	0	1	2	3
RI, c. u.	>111	95–110	85–94	70–84	<69
points	–2	–1	0	3	5
HRRTI, s	>180	120–180	90–120	60–90	<59
points	–2	1	3	5	7
Total points	3 and <	4–6	7–11	12–15	16–18

Research results

The results of the study of the level of stress in female cadets who engaged in various types of motor activity during their academic training under martial law are presented in Table 3. Assessment of stress levels in female cadets showed that at the beginning of the research, no significant differences were observed among the indicators across all groups ($p > 0.05$). The stress levels of female cadets in all groups were on the borderline between moderate and pronounced stress (± 12 points). During the research period, the stress level in all groups of female

cadets in groups 1–10 significantly ($p < 0.05$ – 0.001) decreased, which indicates the effectiveness of any type of motor activity for the prevention of stress in female cadets during their academic training under martial law. The most pronounced positive changes in stress levels were observed among female cadets who attended additional training sessions in health-promoting fitness, martial arts, orienteering, and sports games (table tennis, volleyball, football); the least pronounced changes were observed in athletics and strength sports clubs. In contrast, in Group No. 11, although the stress level decreased by 0.7 points, it did not change significantly ($p > 0.05$).

Table 3

Dynamics of the level of stress in female cadets ($n = 149$) who engaged in various types of motor activity during their academic training (Mean $\pm$ m), points

Study groups	Research stages		Δ	t/p
	Beginning	End		
Group No. 1 ($n = 22$)	11.6 $\pm$ 0.32	9.7 $\pm$ 0.29	1.9	p
Group No. 2 ($n = 17$)	10.9 $\pm$ 0.35	9.3 $\pm$ 0.31	1.6	3.42/<0.01
Group No. 3 ($n = 12$)	11.4 $\pm$ 0.41	10.2 $\pm$ 0.37	1.2	2.17/<0.05
Group No. 4 ($n = 9$)	12.0 $\pm$ 0.48	10.3 $\pm$ 0.41	1.7	2.69/<0.05
Group No. 5 ($n = 11$)	10.8 $\pm$ 0.39	9.7 $\pm$ 0.34	1.1	2.13/<0.05
Group No. 6 ($n = 15$)	11.7 $\pm$ 0.37	10.5 $\pm$ 0.32	1.2	2.45/<0.05
Group No. 7 ($n = 13$)	12.1 $\pm$ 0.44	10.2 $\pm$ 0.38	1.9	3.27/<0.01
Group No. 8 ($n = 8$)	11.8 $\pm$ 0.49	9.8 $\pm$ 0.39	2.0	3.19/<0.01
Group No. 9 ($n = 10$)	11.5 $\pm$ 0.51	9.4 $\pm$ 0.42	2.1	3.18/<0.01
Group No. 10 ($n = 7$)	11.2 $\pm$ 0.55	9.8 $\pm$ 0.44	1.4	2.01/<0.05
Group No. 11 ($n = 25$)	11.9 $\pm$ 0.28	11.2 $\pm$ 0.27	0.7	1.80/>0.05
$t/p1-p2$	1.48/>0.05	0.94/>0.05		
$t/p1-p3$	0.38/>0.05	1.06/>0.05		
$t/p1-p4$	0.69/>0.05	1.19/>0.05		
$t/p1-p5$	1.59/>0.05	0.01/>0.05		
$t/p1-p6$	0.20/>0.05	1.85/>0.05		
$t/p1-p7$	0.92/>0.05	1.05/>0.05		
$t/p1-p8$	0.34/>0.05	0.21/>0.05		
$t/p1-p9$	0.17/>0.05	0.59/>0.05		
$t/p1-p10$	0.63/>0.05	0.19/>0.05		
$t/p1-p11$	0.71/>0.05	3.79/<0.001		

Note: Mean – arithmetic mean; m – arithmetic mean error; n – number of female cadets; Δ – difference between the studied indicators; t/p – Student's t -test value/level of significance of differences between the indicators of female cadets in each group at the beginning and end of the research; $p1-p2, p1-p3, \dots$ – level of significance of differences between the indicators of female cadets who engaged in health-promoting fitness and other types of motor activity at the end of the research

Table 4

Characteristics of somatic health indicators in female cadets ($n = 149$) who engaged in various types of motor activity during their academic training (Mean $\pm m$)

Research stages	BMI, kg/m ²	SI, %	VI, ml/kg	RI, c. u.	HRRTI, s
Health-promoting fitness (Group No. 1, $n = 22$)					
Beginning	21.19 $\pm$ 0.26	44.21 $\pm$ 0.72	48.31 $\pm$ 0.76	85.14 $\pm$ 0.88	127.8 $\pm$ 2.58
End	19.87 $\pm$ 0.25	45.70 $\pm$ 0.68	51.85 $\pm$ 0.79	81.82 $\pm$ 0.86	117.2 $\pm$ 2.51
t/p	3.66/ <0.01	1.50/ >0.05	3.23/ <0.01	2.70/ <0.05	2.94/ <0.05
Martial arts (Group No. 2, $n = 17$)					
Beginning	21.44 $\pm$ 0.31	45.62 $\pm$ 0.81	48.05 $\pm$ 0.77	84.39 $\pm$ 0.93	126.3 $\pm$ 2.47
End	20.35 $\pm$ 0.29	48.16 $\pm$ 0.75	50.64 $\pm$ 0.82	81.40 $\pm$ 0.91	115.7 $\pm$ 2.41
t/p	2.57/ <0.05	2.30/ <0.05	2.30/ <0.05	2.30/ <0.05	3.07/ <0.01
Athletics (Group No. 3, $n = 12$)					
Beginning	20.53 $\pm$ 0.33	43.57 $\pm$ 0.86	47.97 $\pm$ 0.90	84.05 $\pm$ 1.05	124.9 $\pm$ 2.67
End	19.11 $\pm$ 0.30	44.84 $\pm$ 0.89	53.28 $\pm$ 0.94	80.27 $\pm$ 1.08	108.2 $\pm$ 2.68
t/p	3.18/ <0.01	1.03/ >0.05	4.08/ <0.001	2.51/ <0.05	4.41/ <0.001
Orienteering (Group No. 4, $n = 9$)					
Beginning	20.71 $\pm$ 0.39	44.03 $\pm$ 0.89	48.29 $\pm$ 0.85	85.07 $\pm$ 1.12	126.1 $\pm$ 2.86
End	20.08 $\pm$ 0.35	44.96 $\pm$ 0.92	53.05 $\pm$ 0.88	81.22 $\pm$ 1.08	112.5 $\pm$ 2.82
t/p	1.41/ >0.05	0.73/ >0.05	3.89/ <0.001	2.47/ <0.05	3.07/ <0.01
Kettlebell lifting (Group No. 5, $n = 11$)					
Beginning	21.61 $\pm$ 0.34	45.28 $\pm$ 0.79	48.18 $\pm$ 0.94	84.61 $\pm$ 1.10	126.4 $\pm$ 2.71
End	20.94 $\pm$ 0.33	49.11 $\pm$ 0.85	51.13 $\pm$ 0.96	81.96 $\pm$ 1.11	119.8 $\pm$ 2.69
t/p	1.50/ >0.05	3.30/ <0.01	2.20/ <0.05	1.70/ >0.05	1.75/ >0.05
Arm wrestling and powerlifting (Group No. 6, $n = 15$)					
Beginning	21.87 $\pm$ 0.31	45.49 $\pm$ 0.84	47.41 $\pm$ 0.74	85.53 $\pm$ 0.97	125.5 $\pm$ 2.55
End	21.82 $\pm$ 0.32	51.03 $\pm$ 0.81	48.24 $\pm$ 0.81	84.77 $\pm$ 1.04	120.1 $\pm$ 2.52
t/p	0.11/ >0.05	4.75/ <0.001	0.76/ >0.05	0.53/ >0.05	1.51/ >0.05
Table tennis (Group No. 7, $n = 13$)					
Beginning	20.68 $\pm$ 0.38	42.92 $\pm$ 0.69	47.85 $\pm$ 0.68	84.85 $\pm$ 0.92	125.7 $\pm$ 2.78
End	20.12 $\pm$ 0.36	43.15 $\pm$ 0.71	50.99 $\pm$ 0.75	82.17 $\pm$ 0.89	117.9 $\pm$ 2.74
t/p	1.07/ >0.05	0.23/ >0.05	3.10/ <0.01	2.09/ <0.05	2.01/ <0.05
Mini-football (Group No. 8, $n = 8$)					
Beginning	20.61 $\pm$ 0.46	43.16 $\pm$ 0.85	48.52 $\pm$ 0.97	85.20 $\pm$ 1.12	124.5 $\pm$ 2.94
End	19.89 $\pm$ 0.42	43.84 $\pm$ 0.84	52.73 $\pm$ 1.03	81.65 $\pm$ 1.07	110.1 $\pm$ 2.85
t/p	1.16/ >0.05	0.57/ >0.05	2.98/ <0.01	2.29/ <0.05	3.52/ <0.01
Volleyball (Group No. 9, $n = 10$)					
Beginning	20.75 $\pm$ 0.40	44.02 $\pm$ 0.79	47.61 $\pm$ 0.86	84.93 $\pm$ 1.05	126.0 $\pm$ 2.85
End	19.96 $\pm$ 0.38	45.69 $\pm$ 0.86	51.64 $\pm$ 0.88	81.71 $\pm$ 1.02	111.9 $\pm$ 2.81
t/p	1.16/ >0.05	1.43/ >0.05	3.28/ <0.01	2.20/ <0.05	2.02/ <0.05
Tug-of-war (Group No. 10, $n = 7$)					
Beginning	22.19 $\pm$ 0.48	45.66 $\pm$ 1.02	47.36 $\pm$ 0.95	86.01 $\pm$ 1.18	130.7 $\pm$ 3.07
End	22.21 $\pm$ 0.47	51.27 $\pm$ 0.97	48.32 $\pm$ 0.99	83.26 $\pm$ 1.15	122.9 $\pm$ 2.96
t/p	0.03/ >0.05	3.99/ <0.001	0.70/ >0.05	1.67/ >0.05	1.85/ >0.05
Sporting and mass-participation activities (Group No. 11, $n = 25$)					
Beginning	20.67 $\pm$ 0.23	43.49 $\pm$ 0.74	47.73 $\pm$ 0.59	85.86 $\pm$ 0.88	129.4 $\pm$ 2.46
End	21.85 $\pm$ 0.27	43.61 $\pm$ 0.76	48.54 $\pm$ 0.62	84.43 $\pm$ 0.85	124.1 $\pm$ 2.48
t/p	3.33/ <0.01	0.11/ >0.05	0.95/ >0.05	1.17/ >0.05	1.52/ >0.05
$t/p1-p2$	1.25/ >0.05	2.43/ <0.05	1.06/ >0.05	0.34/ >0.05	0.43/ >0.05
$t/p1-p3$	1.95/ >0.05	0.77/ >0.05	1.16/ >0.05	1.12/ >0.05	2.45/ <0.05
$t/p1-p4$	0.49/ >0.05	0.65/ >0.05	1.01/ >0.05	0.43/ >0.05	1.24/ >0.05
$t/p1-p5$	2.58/ <0.05	2.98/ <0.05	0.58/ >0.05	0.10/ >0.05	0.71/ >0.05
$t/p1-p6$	4.80/ <0.001	5.04/ <0.001	3.19/ <0.01	2.19/ <0.05	0.82/ >0.01
$t/p1-p7$	0.57/ >0.05	2.59/ <0.05	0.79/ >0.05	0.28/ >0.05	0.19/ >0.05
$t/p1-p8$	0.04/ >0.05	1.72/ >0.05	0.68/ >0.05	0.12/ >0.05	1.87/ >0.05
$t/p1-p9$	0.20/ >0.05	0.01/ >0.05	0.18/ >0.05	0.08/ >0.05	1.41/ >0.05
$t/p1-p10$	4.40/ <0.001	4.70/ <0.001	2.79/ <0.05	1.01/ >0.05	1.47/ >0.05
$t/p1-p11$	5.38/ <0.001	2.05/ <0.05	3.30/ <0.01	2.16/ <0.05	2.01/ <0.05

Note: Mean – arithmetic mean; m – arithmetic mean error; n – number of female cadets; Δ – difference between the studied indicators; t/p – Student's t-test value / level of significance of differences between the indicators of female cadets in each group at the beginning and end of the research; $p1-p2, p1-p3, \dots$ – level of significance of differences between the indicators of female cadets who engaged in health-promoting fitness and other types of motor activity at the end of the research

Moreover, the final value of stress level indicators in Group No. 11 is significantly ($p < 0.001$) worse than in groups 1–10, which allows us to conclude that additional training sessions, health-promoting fitness, and other types of motor activity have a more positive effect than the traditional program of sporting and mass-participation activities on reducing stress levels in female cadets. At the end of the research, the stress level in groups 1–11 was assessed as moderate.

The results of the research of the somatic health of female cadets are presented in Table 4. Analysis of the dynamics of the BMI in female cadets during the research period shows that in groups 1–10, where women consciously engaged in various types of motor activity in the academy's sports clubs, the BMI improved: in sports clubs of health-promoting fitness, martial arts, and athletics – significantly ($p < 0.05–0.001$), in the rest – insignificantly ($p > 0.05$). Unlike groups 1–10, in Group No. 11, the BMI indicators tended to worsen – the BMI significantly increased by 1.18 kg/m^2 ($p < 0.01$). Comparing the BMI of female cadets in Group No. 1 and other groups at the end of the research, we found that female cadets who practiced health-promoting fitness had a significantly ($p < 0.05–0.001$) better BMI than women who practiced kettlebell lifting, powerlifting, arm wrestling, tug-of-war, and, especially, female cadets who were involved in sporting and mass-participation activities; significantly the same ($p > 0.05$) as the groups that were involved in athletics, sports games, orienteering, and martial arts. The analysis shows that additional health-promoting fitness training sessions, as well as other types of motor activity, have a more positive effect on the body weight of female cadets and, accordingly, on their somatic health, compared with the traditional program.

Studying the dynamics of the SI in female cadets, we found that all groups showed a positive trend in indicators; however, the most significant ($p < 0.001$) changes occurred in female cadets who practiced martial arts and strength-based motor activities (kettlebell lifting, powerlifting, tug-of-war). At the end of the research, these groups showed the best SI indicators. The comparative analysis of the SI in female cadets who practiced health-promoting fitness with the representatives of other types of motor activity showed that in Group No. 1, the SI indicators are significantly better compared to Group No. 7 (table tennis, $p < 0.05$) and Group No. 11 (sporting and mass-participation activities, $p < 0.05$); significantly worse ($p < 0.05–0.001$) compared to groups 2, 5, 6, 10; and significantly the same ($p > 0.05$) as groups 3, 4, 8, 9.

The analysis of the VI in female cadets showed that respiratory system indicators improved across all groups during the research period. Still, the fewest changes were observed in Group No. 11, where female cadets did not attend any of the academy's sports clubs. In the vast majority of the groups studied, the VI indicators improved significantly ($p < 0.05–0.001$), except for the powerlifting, arm wrestling, and tug-of-war sports clubs, where the changes were insignificant ($p > 0.05$), and the group of female

cadets who trained using traditional methods during their sporting and mass-participation activities ($p > 0.05$). At the end of the research, the VI indicators of female cadets in Group No. 1 were significantly ($p < 0.05–0.01$) better than in groups Nos. 6, 10, 11, and significantly the same as in the rest of the groups ($p > 0.05$). This indicates that health-promoting fitness training sessions and most other forms of motor activity effectively strengthen the respiratory systems of female cadets.

The analysis of the RI showed that during the research period, the indicators of the cardiovascular system of female cadets improved in all groups. Still, insignificant changes were observed in groups 5, 6, 10, and 11 ($p > 0.05$), whereas in the remaining groups the changes were significantly positive ($p < 0.05$). Hence, both health-promoting fitness training sessions and most types of motor activity aimed at developing endurance have a positive effect on the cardiovascular system of female cadets during their academic training in martial law conditions. This will contribute to strengthening cadets' somatic health and disease prevention. At the end of the research, the RI indicators of female cadets who practiced health-promoting fitness were significantly ($p < 0.05$) higher than those of female cadets who practiced arm wrestling, powerlifting, and sports and mass-participation activities.

The study of the HR recovery index in female cadets after 20 squats within 30 seconds shows a pattern similar to the RI: a significant improvement in the index in most study groups, except for groups whose women were engaged in strength sports or traditional methods during their sporting and mass-participation activities. This allows us to emphasize once again the positive effects of both health-promoting fitness training sessions and other forms of motor activity on the functional capabilities of female cadets' central body systems.

The level of somatic health of female cadets in the studied groups at the end of the research is shown in Fig. 1. According to the methodology of G. L. Apanasenko, the best level of somatic health at the end of the research was found in female cadets who practiced athletics (8.68 points), orienteering (8.59 points), health-promoting fitness (8.31 points), mini-football (8.26 points), volleyball (8.19 points), martial arts (8.17 points), and table tennis (8.05 points). In these groups, as well as in the group where female cadets practiced kettlebell lifting (7.69 points), the level of somatic health is assessed as average. In the remaining groups, it is below average. The worst level of somatic health was found in Group No. 11, where female cadets were engaged in sporting and mass-participation activities (4.27 points); this value is significantly ($p < 0.05–0.001$) worse than in most of the groups studied.

The research shows that health-promoting fitness training sessions and other forms of motor activity positively affect the prevention of stress disorders and the strengthening of female cadets' somatic health during their academic training under martial law.

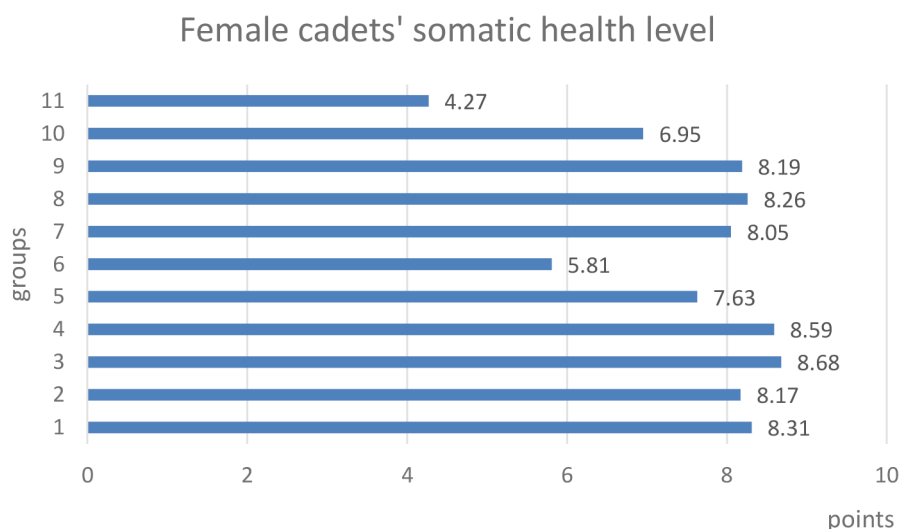


Fig. 1. Level of somatic health in female cadets who engaged in health-promoting fitness and other types of motor activity ($n = 149$, points):

1 – health-promoting fitness, 2 – martial arts, 3 – athletics, 4 – orienteering, 5 – kettlebell lifting, 6 – arm wrestling and powerlifting, 7 – table tennis, 8 – mini-football, 9 – volleyball, 10 – tug-of-war, 11 – sporting and mass-participation activities

Discussion of research results

The current reality shows that women serving in the police are becoming increasingly common in Ukraine. In recent years, there has been a steady increase in the number of women entering this profession, an essential step toward gender equality in law enforcement agencies [3; 4]. Currently, women are actively involved in all structural units of the National Police of Ukraine, including participation in crime scene investigations, the detention of offenders, and the protection of citizens' lives and health, as well as the safety of property of both individuals and legal entities. These duties require a high level of stress resilience, functional capabilities of the body's central systems, and physical fitness from women serving in the National Police.

As scientists point out [1; 2], police officers, regardless of gender, must possess not only the knowledge and skills necessary to perform their functional duties, but also the ability to make optimal decisions in extreme situations, communicate effectively with different groups of citizens, and stop illegal actions, including the use of physical force, special means, and firearms. Experts [5; 23] emphasize that female police officers must perform their professional duties no less effectively than their male colleagues, including apprehending offenders, freeing hostages, protecting against armed or unarmed attackers, and preventing attempts to seize weapons. This requires female police officers to possess a high level of physical fitness, including strength, speed, endurance, and coordination, which can be developed through training that accounts for their physiological and psychological characteristics. Motor activity is an effective means of promoting both physical and mental training for women in their professional activities and strengthening their health [3; 24–26].

Therefore, we conducted the research on the effectiveness of the most popular type of motor activity among female cadets – health-promoting fitness – compared with other types of motor activity with respect to stress and somatic health during their academic training under martial law. The results of the research revealed positive effects of both health-promoting fitness and other forms of motor activity on performance indicators of the respiratory, cardiovascular, and muscular systems in women, on body weight during training sessions, and on stress levels. As the data show, the most pronounced changes occurred among women who participated in health-promoting fitness, athletics, orienteering, martial arts, and sports competitions. At the same time, the traditional program of sporting and mass-participation activities for female cadets was found to be insufficiently effective – the worst results were recorded in Group No. 11 across all indicators studied. The research justifies and emphasizes the advisability of establishing sports clubs in higher educational institutions with specific learning environment, to facilitate the widespread introduction of additional motor activity training sessions of female cadets' choice, thereby improving the mental and physical health of future female law enforcement officers. After all, we have demonstrated the positive effects of health-promoting fitness and other forms of motor activity on the prevention of stress disorders and on the strengthening of female cadets' somatic health during their academic training under martial law. In general, our results extend and complement the conclusions of many scientists on the problem outlined [2; 3; 6; 8; 10; 16; 27–30].

Prospects for further research

It is planned to investigate the impact of modern fitness technologies training sessions on the morphological

and functional development of female cadets during their training for future law enforcement activities.

Conclusions

The levels of stress and somatic health among female cadets during health-promoting fitness training sessions in the course of their academic training under martial law were examined and compared with those during other types of motor activity. It was found that the stress levels in all groups of female cadets during the research period decreased significantly ($p < 0.05$ – 0.001), which indicates the effectiveness of any type of motor activity for the prevention of stress in female cadets during their academic training under martial law. The most pronounced positive changes in stress levels were observed among female cadets who attended additional training sessions in health-promoting fitness, martial arts, orienteering, and sports (e.g., table tennis, volleyball, football); the least pronounced changes were observed in athletics and strength sports clubs. At the same time, the stress level in the group where female cadets followed the traditional program is significantly ($p < 0.001$) worse than in other groups, which

allows us to conclude that additional training sessions in both health-promoting fitness and different types of motor activity have a positive effect on reducing stress levels in female cadets compared to the traditional program of sporting and mass-participation activities.

The comparative analysis of somatic health indicators shows that additional training sessions in health-promoting fitness and other forms of motor activity have a more positive effect on body mass index, strength index, vitality index, Robinson index, and heart rate recovery among female cadets, and, accordingly, on their somatic health status. A positive effect on indicators of the respiratory, cardiovascular, and muscular systems in women and a decrease in body weight during additional training sessions were observed. The most pronounced changes occurred among participants in health-promoting fitness, athletics, orienteering, martial arts, and sports games. This justifies the creation of sports clubs in higher educational institutions with specific learning environment, to provide female cadets with additional physical motor training sessions of their choice, thereby improving the mental and physical health of future female law enforcement officers and enhancing the effectiveness of their future law enforcement activities.

Bibliography

1. Okhrimenko IM, Fedyk AO, Zhygalkina NV, et al. Changes in somatic and mental health indicators of instructor-officers under stress. *Wiad Lek.* 2024;77(2):293–298. DOI: 10.36740/WLek202402116
2. Galanis P, Fragkou D, Katsoulas TA. Risk factors for stress among police officers: A systematic literature review. *Work* (Reading, Mass.). 2021;68(4):1255–1272. DOI: 10.3233/WOR-213455
3. Volianuk OD, Klymenko IV, Rivchachenko OA, et al. Peculiarities of psychophysical readiness formation in future law enforcement officers for their professional activities under martial law. *Pol Merkur Lekarski.* 2025;53(1):81–87. DOI: 10.36740/Merkur202501111
4. Taylor BG, Maitra P, Mumford E, Liu W. Sexual harassment of law enforcement officers: Findings from a nationally representative survey. *J Interpers Violence.* 2022;37(11-12):NP8454–NP8478. DOI: 10.1177/0886260520978180
5. Okhrimenko IM, Ozerskyi IV, Levytska LV, Ivanova NH, Ivanov YA. The impact of negative factors of professional activities on the health of law enforcement officers. *Wiad Lek.* 2024;77(6):1141–1146. doi:10.36740/WLek202406105
6. Kaplan Z, Caetano R, Vaeth P, et al. The Association between the Percentage of Female Law Enforcement Officers and Rape Report, Clearance, and Arrest Rates: A Spatiotemporal Analysis of California. *J Interpers Violence.* 2024;39(1–2):157–183. DOI: 10.1177/08862605231197134
7. Martenko YI, Malyschenko YL, Bushai IM, et al. Impact of stressors of academic activities under martial law on the cadets' mental health. *Pol Merkur Lekarski.* 2025;53(2):250–255. DOI: 10.36740/Merkur202502114
8. Fekedulegn D, Innes K, Andrew ME, et al. Sleep quality and the cortisol awakening response (CAR) among law enforcement officers: The moderating role of leisure time physical activity. *Psychoneuroendocrinology.* 2018;95:158–169. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2018.05.034
9. Queirós C., Passos F., Bártolo A., et al. Job stress, burnout and coping in police officers: Relationships and psychometric properties of the organizational police stress questionnaire. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(18):6718. DOI: 10.3390/ijerph17186718
10. Míguez-Burbano MJ, de Pool I, Hadrigan S, et al. HIV knowledge and risk behaviors among women in law enforcement in Bogota, Colombia: potential role as community educators. *J Urban Health.* 2005;82(3 Suppl 4):iv43–iv57. DOI: 10.1093/jurban/jti107
11. Prontenko KV, Chornous VD, Aleksandrov YV, et al. Mental cognitive processes and intellectual working capacity in cadets who were engaged in different types of physical activities. *Wiad Lek.* 2025;78(8):1462–1469. DOI: 10.36740/WLek/209498
12. Okhrimenko IM, Martenko OL, Smirnova OM, et al. Motor activity as a means of overcoming stress in law enforcement officers during their professional activities under martial law. *Clinical and Preventive Medicine.* 2024;7:74–82. DOI: 10.31612/2616-4868.7.2024.09
13. Prontenko K, Okhrimenko IM, Cherednichenko SV, et al. Cadets' physical development and functional state during the different types of motor activity. *Pol Merkur Lekarski.* 2024;52(6):718–723. DOI: 10.36740/Merkur202406115
14. Lockie RG, Beitzel MM, Alvarez DA, et al. Relationships between physical activity, general health and fitness, and job-specific fitness in law enforcement officers. *J Strength Cond Res.* 2026;40(1):e85–e94. DOI: 10.1519/JSC.0000000000005244
15. Wang Z, Huang WY, Liu Y, Ni G. Editorial: Accessible health programs promoting physical activity and fitness level. *Front Public Health.* 2023;11:1163686. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1163686
16. Prontenko K, Griban G, Alosyna A, et al. Analysis of cadets' endurance development at higher military educational institutions during the kettlebell lifting training. *Sport Mont.* 2019;17(2):3–8. DOI: 10.26773/smj.190601

17. Oppewal A, Maes-Festen D, Hilgenkamp TIM. Small Steps in Fitness, Major Leaps in Health for Adults with Intellectual Disabilities. *Exerc Sport Sci Rev.* 2020;48(2):92–97. DOI: 10.1249/JES.0000000000000216
18. Konrad A, Alizadeh S, Daneshjoo A, et al. Chronic effects of stretching on range of motion with consideration of potential moderating variables: A systematic review with meta-analysis. *J Sport Health Sci.* 2024;13(2):186–194. DOI: 10.1016/j.jshs.2023.06.002
19. Franks J, Thwaites C, Morris ME. Pilates to improve core muscle activation in chronic low back pain: A systematic review. *Healthcare (Basel).* 2023;11(10):1404. DOI: 10.3390/healthcare11101404
20. Cunha RM, Arsa G, Neves EB, et al. Water aerobics is followed by short-time and immediate systolic blood pressure reduction in overweight and obese hypertensive women. *J Am Soc Hypertens.* 2016;10(7):570–577. DOI: 10.1016/j.jash.2016.05.002
21. Stepanenko VV, Romanets LM, Petryshyn LY, et al. Investigation of stress levels based on the type of behaviour in stressful situation among internally displaced persons after relocation from areas of active hostilities. *Pol Merkur Lekarski.* 2025;53(3):312–320. DOI: 10.36740/Merkur202503103
22. Prontenko KV, Griban GP, Alosyna AI, et al. The physical development and functional state as the important components of the students' health. *Wiad Lek.* 2019;72(12 cz 1):2348–2353.
23. Barko VV, Okhrimenko I, Sashurina O, Kryzhanovska O, Butenko N. Professionally important psychological qualities of successful managers of police organizations. *Edelweiss Applied Science and Technology.* 2024;8(4):2390–2405. DOI: 10.55214/25768484.v8i4.1609
24. Van Ha S, Sun I, Wu Y, Anonymous A. Media distortion, behavioral adjustment and occupational stress: the moderating effect of self-legitimacy among Chinese police officers. *Policing: An International Journal.* 2025;1–19. DOI: 10.1108/PIJPSM-03-2025-0051
25. Okhrimenko IM, Pop OY, Hresa NV, et al. Motivational and value-based attitude of law enforcement officers to motor activity as a factor of a healthy lifestyle. *Wiad Lek.* 2024;77(6):1224–1229. DOI: 10.36740/WLek202406117
26. Prontenko K, Bondarenko VV, Plisko VI, et al. Dynamics of indicators of cadets' daily motor activity in different training years. *Pol Merkur Lekarski.* 2024;52(4):433–438. DOI: 10.36740/Merkur202404108
27. Patterson GT, Chung IW, Swan PW. Stress management interventions for police officers and recruits: a meta-analysis. *Journal of Experimental Criminology.* 2014;10:487–513. DOI: 10.1007/s11292-014-9214-7
28. Cieślak I, Kielan A, Olejniczak D, et al. Stress at work: The case of municipal police officers. *Work.* 2020;65(1):145–152. DOI: 10.3233/WOR-193067
29. Kisil ZR, Voluiko OM, Osodlo VI, et al. Characterization of cadets' psychophysical health in war conditions. *Wiad Lek.* 2025;78(8):1447–1454. DOI: 10.36740/WLek/209496
30. Ryu GW, Lee JY. Exploring barriers, facilitators, and needs related to mental health promotion for police officers: A qualitative approach. *Inquiry: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing.* 2025;62. DOI: 10.1177/00469580251317931

The purpose of the work is to investigate the stress level and somatic health among female cadets during health-promoting fitness training sessions in the course of their academic training.

Materials and methods. The research, conducted in the 2022–2025 years, involved 149 female cadets from the National Academy of Internal Affairs (NAIA, Kyiv, Ukraine) majoring in «Law» specialty. To achieve the research aim, we compared the stress level and somatic health in female cadets aged 17–20 who, during their 1st and 2nd training years, participated in health-promoting fitness training sessions with those of female cadets who participated in other types of motor activity. Research methods: analysis and generalization of literary sources, psychodiagnostic methods, biomedical methods, statistical analysis. To study the stress levels of female cadets, we used the methodology developed by Yu. V. Shcherbatykh, which allows assessing the degree of intellectual, behavioral, emotional, and physiological symptoms of stress. To assess the somatic health of female cadets, the methodology of G. L. Apanasenko was employed, which is based on anthropometric indicators and the status of the cardiovascular and respiratory systems.

Results. The effectiveness of health-promoting fitness training sessions and other forms of motor activity in preventing stress and strengthening somatic health among female cadets during their academic training under martial law has been established. It has been shown that additional health-promoting fitness training sessions and other forms of motor activity have a more positive effect on stress levels, body mass index, strength index, vitality index, Robinson index, and heart rate recovery in female cadets, and, accordingly, on their somatic health, than traditional methods. During the additional training sessions, female cadets showed improvement in the performance of their respiratory, cardiovascular, and muscular systems, as well as a decrease in body weight. The most pronounced changes occurred among participants in health-promoting fitness, athletics, orienteering, martial arts, and sports competitions.

Conclusions. The results of the research justify the establishment of sports clubs within higher educational institutions to expand the provision of additional motor activity training sessions selected by female cadets, thereby improving both the mental and physical health indicators of future female law enforcement officers. Overall, this will ensure the effectiveness of their future law enforcement activities.

Key words: law enforcement officers, women, somatic health, stress, health-promoting fitness, professional activities.

Мета роботи – дослідити рівень стресу та соматичного здоров'я у курсантів-жінок під час занять оздоровчим фітнесом у процесі навчання.

Матеріали та методи. У дослідженні, яке проводилося у 2022–2025 навчальному році, взяли участь 149 курсантів-жінок Національної академії внутрішніх справ (Україна, м. Київ, НАВС), які навчалися за спеціальністю «Право». Для досягнення мети дослідження ми порівняли рівень стресу та соматичного здоров'я у курсантів-жінок віком 17–20 років, які впродовж навчання на I–II курсах займалися у секції з оздоровчого фітнесу (група № 1, $n = 22$), з показниками курсантів-жінок, які займалися іншими видами рухової активності у спортивних секціях академії: бойовими єдиноборствами (самбо, рукопашний бій; група № 2, $n = 17$), легкою атлетикою (група № 3, $n = 12$), спортивним орієнтуванням (група № 4, $n = 9$), гирьовим спортом (група № 5, $n = 11$), армреслінгом та пауерліфтингом (група № 6, $n = 15$), настільним тенісом (група № 7, $n = 13$), мініфутболом (футзалом, група № 8, $n = 8$), волейболом (група № 9, $n = 10$), перетягуванням канату (група № 10, $n = 7$). Окрім того, нами було сформовано групу № 11 ($n = 25$), до якої увійшли курсанти-жінки, які додатково під час навчання не відвідували жодну зі спор-

тивних секцій, а під час спортивно-масової роботи займалися за існуючою методикою під керівництвом начальника курсу. Курсанти-жінки груп №№ 1–10 займалися у спортивних секціях у години самостійної підготовки (під час спортивно-масової роботи) під керівництвом тренерів-викладачів кафедри спеціальної фізичної підготовки. Кількість годин на рухову активність у курсантів-жінок усіх груп на тиждень була однаковою: 4 год навчальних занять (2 заняття по 2 год) із фізичної підготовки та 6 год (3 заняття по 2 год) тренувальних занять у спортивних секціях або спортивно-масовою роботою. Відмінностями, які лягли в основу порівняльного аналізу між показниками груп, були зміст та спрямованість занять руховою активністю. Критеріями включення учасників дослідження визначено: учасниками дослідження могли стати лише курсанти жіночої статі; курсанти-жінки вибирали вид рухової активності за власним бажанням у першому семестрі навчання; відсутність протипоказань за станом здоров'я до занять тим або іншим видом рухової активності. Критеріями виключення були: припинення відвідування спортивних секцій за станом здоров'я або з інших причин; власне бажання курсантів-жінок вийти з дослідження у будь-який момент. Курсанти-жінки усіх груп були проінформовані про цілі дослідження, після чого вони надали письмову згоду на участь у дослідженні виключно в наукових інтересах. Порівняння показників стресу і здоров'я курсантів-жінок проводилося на початку I курсу (початковий етап дослідження) та наприкінці II курсу навчання (кінцевий етап дослідження). Окрім того, нами було досліджено динаміку вказаних показників у кожній групі за період дослідження. Методи дослідження: аналіз та узагальнення літературних джерел, психодіагностичні методи, біомедичні методи, статистичний аналіз. Психодіагностичні методи було застосовано для дослідження рівня стресу у курсантів жінок під час навчання у сучасних умовах. Для цього було використано методику Ю. В. Щербатих, яка дає змогу оцінити ступінь прояву інтелектуальних, поведінкових, емоційних та фізіологічних симптомів стресу у курсантів-жінок. Біомедичні методи було застосовано для дослідження соматичного здоров'я курсантів-жінок. Для цього ми використали методику Г. Л. Апанасенка, що базується на антропометричних показниках та стані серцево-судинної та дихальної систем організму.

Результати. Установлено ефективність занять оздоровчим фітнесом та іншими видами рухової активності для профілактики стресових явищ та зміцнення соматичного здоров'я у курсантів-жінок під час навчання в умовах воєнного стану. Доведено, що додаткові заняття оздоровчим фітнесом та іншими видами рухової активності більш позитивно порівняно з традиційною методикою впливають на рівень стресу, індекси маси тіла, силовий, життєвий, Робінсона, відновлення ЧСС курсантів-жінок та, відповідно, на стан їхнього соматичного здоров'я. У процесі додаткових занять відбулося покращання показників діяльності дихальної, серцево-судинної, м'язової систем організму у курсантів-жінок, зниження їхньої маси тіла. Найбільш виражені зміни відбулися у представниць оздоровчого фітнесу, легкої атлетики, орієнтування, єдиноборств та спортивних ігор.

Висновки. Результати дослідження зумовлюють доцільність створення спортивних секцій у закладах вищої освіти для більш широкого впровадження додаткових занять руховою активністю за власним вибором курсантів-жінок, що сприятиме покращанню показників як ментального, так і фізичного здоров'я майбутніх жінок-правоохоронців. У цілому це забезпечить ефективність їхньої майбутньої правоохоронної діяльності.

Ключові слова: правоохоронці, жінки, соматичне здоров'я, стрес, оздоровчий фітнес, професійна діяльність.

Conflict of interest: absent.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Information about the authors

Bilevych Nataliia Oleksandrivna – PhD of Psychology, Senior Officer of the Moral Support, Armed Forces of Ukraine; Pervomaisk, Ukraine, 55200.

hello@email.ua, ORCID ID: 0000-0002-1285-4527 ^A

Ivanova Natalia Heorhiivna – Doctor of Psychological Sciences, Professor, Head of the Department of Professional Psychology, National Academy of the Security Service of Ukraine; Maksymovycha Str., 22M, Kyiv, Ukraine, 03066.

ivanova2112@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-6108-4725 ^{B, D}

Ivanov Yurii Anatoliiovych – Doctor of Law, Associate Professor, Chief Researcher of the Scientific and Organizational Center, National Academy of the Security Service of Ukraine; Maksymovycha Str., 22M, Kyiv, Ukraine, 03066.

ivanov1402@ukr.net, ORCID ID: 0000-0003-4901-5337 ^{B, D}

Okhrimenko Ivan Mykolaiovych – Doctor of Law, Professor, Head of the Department of Legal Psychology, National Academy of Internal Affairs; Solomyanska Square, 1, Kyiv, Ukraine, 03035.

ivango-07@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-8813-5107 ^C

Rohovenko Mariia Mykhailivna – PhD of Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Psychology of the Educational and Scientific Institute of Law and Psychology, National Academy of Internal Affairs; Solomyanska Square, 1, Kyiv, Ukraine, 03035

m_rohovenko@ukr.net, ORCID ID: 0000-0001-6380-3095 ^{E, F}

Дата першого надходження статті до видання: 21.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 16.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Liakhova N. O., Holovanova I. A., Buria T. S.,
Havlovskiy O. D., Buria L. V.

Retrospective analysis of tuberculosis incidence in children and adolescents of Poltava region in 2019–2023

Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine

Ляхова Н. О., Голованова І. А., Буря Т. С.,
Гавловський О. Д., Буря Л. В.

Ретроспективний аналіз захворюваності на туберкульоз дітей та підлітків Полтавської області в 2019–2023 рр.

Полтавський державний медичний університет,
м. Полтава, Україна

natanew2017@ukr.net

Introduction

Tuberculosis is the leading cause of morbidity and mortality from infectious diseases worldwide. The Global Tuberculosis Report 2021 (WHO TB report-2021) states that 8.75 % of all cured cases of tuberculosis between 2018 and 2022 involved children (3.5 out of 40 million), which means that the level of transmission of the infection in society is relatively high [1–3]. Therefore, the risk factors leading to the development of tuberculosis have received more attention over the years. Children suffer from more severe forms of tuberculosis than adults. Every year, 7.5 million children worldwide are infected with tuberculosis, and 1.1 million children suffer from tuberculosis, accounting for 12 % of the global burden of tuberculosis [1–3]. Children, meanwhile, have a disproportionately higher mortality rate – 230,000 deaths annually [4; 5]. These figures reflect the difficulties faced by healthcare systems in diagnosing and treating tuberculosis in this category of people. These difficulties particularly affect the most vulnerable groups of the population – children under three years of age and children co-infected with HIV. The incidence of tuberculosis increases further when children enter adolescence and the disease begins to develop in the same way as in adults [6].

Tuberculosis is one of the ten leading causes of death among children worldwide, but most national health systems give this problem low priority, neglecting the epidemic. Of the 1 million cases of tuberculosis in children worldwide, 75 % occur in 22 countries with a high disease burden [1]. In countries with a low disease burden, childhood tuberculosis accounts for about 5 % of the total, compared to 20–40 % in countries with a high disease burden [1–3]. Regional data from the World Health Organization showed that positive sputum smear results in children under 14 years of age account for 0.6 %–3.6 % of registered tuberculosis cases [3]. Since in about 95 % of cases in children under 12 years of age the smear is negative, it can be argued that these data underestimate the true burden of tuberculosis [7].

Given the above, children in developing countries continue to be a high-risk group.

According to experts from the F. G. Yanovsky National Institute of Phthisiology and Pulmonology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, the main reasons for the unsatisfactory situation regarding tuberculosis in children are late diagnosis, a decrease in the body's adaptive reserves, and an increase in the frequency of primary drug resistance in TB pathogens [9].

The epidemiological situation regarding tuberculosis in Ukraine remains difficult, as there are a large number of patients who are sources of infection with *Mycobacterium tuberculosis*, which poses a particular danger to vulnerable groups – children and adolescents. The last five years in Ukraine have been characterized by a significant deterioration in the early detection, prevention, and treatment of the disease, which is associated with the COVID-19 pandemic and full-scale war [1; 6–8].

The aim of the study was to assess the incidence of tuberculosis among children and adolescents in Ukraine and Poltava region in 2019–2023.

Object, materials and research methods

Object of study: prevalence of tuberculosis among children and adolescents in Ukraine and the Poltava region.

Research methods. In accordance with the defined tasks and to achieve the goal of the work, the following methods were used: a systematic approach and analysis, a bibliosemantic method, and a medical-statistical method.

The systematic approach and analysis method was used to develop the program; select and apply research methods; plan scientific work with ensuring the phased and sequential implementation and analysis of the results.

The bibliosemantic method was used to analyze, compare, and summarize the data obtained on the detection of tuberculosis among children and adolescents in Ukraine and by region.

The medical-statistical method was used to characterize the dynamics of the main indicators of tuberculosis incidence among children of different age categories in Ukraine and by regions by calculating the basic growth rate (BGR) of the indicator.

Research materials: analytical and statistical reference books "Tuberculosis in Ukraine" for 2019–2023 from the State Institution "Center for Public Health of the Ministry of Health of Ukraine".

Research results

At the first stage of the study, we analyzed tuberculosis incidence rates among children and adolescents in Ukraine and by region. Regarding morbidity rates among children aged 0–17 in 2019–2023, the following was established (Table 1). The highest rates of cases per 100,000 of the corresponding population for 2019–2023 were observed in Dnipropetrovsk (11.1–20.9), Kirovohrad (11.6–86.1), and Odesa (10.9–22.0) regions, which coincides with the corresponding indicator for the population of all age categories, as shown in Table 1. Overall, for Ukraine, the indicator ranged from 7.2 in 2020 to 11.4 in 2023 per 100,000 of the corresponding population, and in the Poltava region – from 3.9 in 2021 to 9.8 in 2023, respectively. In 2019–2021, in the Poltava region, this indicator was significantly lower than the national average, but in 2022–2023 it increased significantly, exceeding the national average in 2022.

As for the base growth rate of this indicator, it was distributed across regions and Ukraine as follows.

The lowest rates were observed in Vinnytsia (–52.9 %), Ivano-Frankivsk (–52.1 %), and Kyiv (–56.6 %) regions, which may be due to both the successful implementation of tuberculosis control programs and low level of diagnosis of the disease. The highest growth rate in the number of tuberculosis cases was observed in Volyn (586.4 %), Kirovohrad (498.0 %) and Mykolaiv (154.2 %) regions. The latter figures may indicate both a sharp deterioration in the epid significant increase in the number of internally displaced persons who have moved to these regions. Across Ukraine, this indicator is 7.6 %, while in Poltava region it is 88.5 %, which is 11.6 times higher. This difference can possibly be explained by the large number of internally displaced persons living in Poltava, among whom there are many young families with children and teenagers. In general, most regions have a positive growth rate in the number of tuberculosis cases per 100,000 of the corresponding population.

The incidence of tuberculosis among adolescents (aged 15–17 years) in Ukraine and its regions is characterized as follows.

The highest incidence among children aged 15–17 was observed in the Odesa, Kirovohrad, and Dnipropetrovsk regions, and the lowest in Rivne, Chernivtsi, and Volyn, although the latter saw a sharp increase in 2023 (BTP +866.7 %).

In terms of the rate of increase, the lowest decline was observed in Chernihiv (–100 %), Ternopil (–54.5 %), and Odesa (–53.7 %), while the highest in Volyn (866.7 %), Mykolaiv (302.0 %), and Kirovohrad (181.8 %) regions. High growth rates were also observed in Rivne (125.5 %)

Table 1

Tuberculosis incidence (new cases + relapses) among children aged 0–17 years inclusive (2019–2023)

Administrative territories	Absolute number / per 100 thousand of the relevant population					BGR, %
	2019	2020	2021	2022	2023	
Vinnytsia	35/12,3	22/7,8	19/6,8	19/6,9	16/5,8	–52,9
Volyn	14/5,9	21/8,8	32/13,5	20/8,5	95/40,5	586,4
Dnipropetrovska	101/17,4	64/11,1	71/12,5	74/13,2	117/20,9	20,1
Zhytomyr	32/13,4	9/3,8	14/6,0	17/7,4	23/10,1	–24,6
Zakarpattia	28/9,6	16/5,5	35/12,1	27/9,4	35/12,1	26,1
Ivano-Frankivsk	26/9,4	9/3,3	27/9,9	14/5,2	12/4,5	–52,1
Kyiv	47/13,6	26/7,4	30/8,3	27/7,3	22/5,9	–56,6
Kirovohrad	24/14,4	19/11,6	35/21,6	100/63,3	136/86,1	498,0
Lviv	42/8,7	17/3,5	9/1,9	16/3,4	29/6,1	–29,9
Mykolaiv	10/4,8	16/7,8	13/6,5	8/4,1	24/12,2	154,2
Odesa	103/22,0	62/13,2	51/10,9	66/14,2	71/15,2	–30,9
Poltava	12/5,2	10/4,3	9/3,9	19/8,4	22/9,8	88,5
Rivne	16/5,8	11/4,0	18/6,5	15/5,5	19/7,0	20,7
Sumy	19/11,3	6/3,6	16/9,8	5/3,1	27/16,9	49,6
Ternopil	6/3,1	4/2,1	5/2,6	4/2,1	7/3,7	19,4
Kharkiv	49/11,3	57/13,2	60/14,1	14/3,3	31/7,4	–34,5
Khmelnyskyi	15/6,4	5/2,1	11/4,8	12/5,3	17/7,5	17,2
Cherkasy	22/11,1	24/12,3	29/15,1	19/10,1	31/16,4	47,8
Chernivtsi	5/2,7	2/1,1	4/2,2	10/5,5	6/3,3	22,2
Chernihiv	18/11,2	8/5,1	10/6,5	25/16,5	15/9,9	–11,6
Kyiv	31/5,6	19/3,3	10/1,8	21/3,7	30/5,3	–5,4
Ukraine	803/10,6	540/7,2	610/8,2	577/7,9	835/11,4	–7,6

Source: [10–14]

and Poltava (120.3 %) regions. In Poltava region in 2019 and 2021, this indicator was significantly lower than the national average, in 2020 it was slightly increased significantly, in 2023 exceeding the national average by half (Table 2).

Analyzing the incidence of tuberculosis among children aged 0–14, the following was found the following. The highest incidence rates are observed in Dnipropetrovska, Odesa, and Zhytomyr regions, and the lowest in Ternopil and Chernivtsi regions and the city of Kyiv (Table 3). In Ukraine, this indicator reached average level and ranged from 5.9 per 100 thousand of the relevant population in 2020 to 10.4 in 2023. In Poltava region, the levels of the indicator were relatively low compared to others and ranged from 2.5 per 100 thousand eligible population in 2021 to 6.9 in 2022, much lower than the the national rate, except for 2022.

The growth rate of this indicator was the lowest in Vinnytsia (–65.6 %), Kyiv (–55.7 %) and Chernivtsi (–46.2 %) regions, and the highest in Kirovohrad (633.6 %), Volyn (568.8 %) and Ternopil (166.7 %) regions. In Poltava region, the growth rate of morbidity among children of this age is high (51.4 %) and is 3.3 times higher than the national rate.

Prevalence of all forms of active tuberculosis indicates the accumulation of tuberculosis among the population. There are areas where a decrease in this indicator can be observed: Vinnytsia, Dnipropetrovs'k, Zhytomyr, and Ivano-Frankivsk, Kyiv, Kirovohrad, Lviv, Mykolaiv, Poltava, Rivne, and Rivne, Kharkiv, Chernihiv, and Kyiv. This decrease in the indicator may indicate

both that children of this age have been deregistered due to recovery, and that part of the population migrated from the country during the war, taking children abroad. Instead, there is an increase in the prevalence of tuberculosis among children aged 0–14 years in Volyn region has increased to 185 % (Volyn region on the map Ukraine is located in the far west, so it can be assumed that during the during the war, IDPs with their children moved there), Zakarpattia, Odesa, Sumy, Ternopil, Khmelnytsky, Cherkasy, and Chernivtsi regions. In Ukraine as a whole, the prevalence among children aged 0–14 has decreased by 14 %. The highest prevalence of tuberculosis among this age group population is observed in Zaporizhzhia and Dnipropetrovska oblasts, where the highest rates in 2019 were 25.9 and 16.0 per 100 thousand, respectively. of the respective population, then we see its decline. Since these areas are frontline areas, it is reasonable to assume that emigration is the reason for this for this decline. Poltava region occupies an intermediate level among regions of Ukraine and its rate is lower than the national average. The tendency to downward trend, both in Poltava region by –12.5 % and in Ukraine by 17.5 % (Table 4).

The prevalence of tuberculosis in children aged 0–17 years is the total number, which includes children under 14, so the figures in the previous and of the previous and this table are correlated. So we have a similar picture to the with the previous table. Thus, we observe a decrease in the following regions: Vinnytsia, Dnipropetrovs'k, Zhytomyr, Ivano-Frankivsk, Kyiv, Lviv, Mykolaiv, Odesa, Kharkiv, Khmelnytskyi, and Chernihiv, and Kyiv. We highlighted in bold those regions where the prevalence

Table 2

Tuberculosis incidence (new cases + relapses) among children aged 15–17 years inclusive (2019–2023)

Administrative territories	Absolute number / per 100 thousand of the relevant population					BGR, %
	2019	2020	2021	2022	2023	
Vinnytsia	4/9,3	5/11,3	3/6,7	6/13,1	6/13,1	40,9
Volyn	1/3,0	6/17,3	8/22,1	4/10,6	11/29,0	866,7
Dnipropetrovska	18/22,3	14/16,3	14/15,8	15/16,2	20/21,6	–3,1
Zhytomyr	5/14,4	4/11,1	7/19,0	2/5,3	7/18,4	27,8
Zakarpattia	10/24,4	8/18,7	9/20,2	6/13,0	10/21,6	–11,5
Ivano-Frankivsk	9/21,9	3/7,1	3/6,9	3/6,6	1/2,2	–90,0
Kyiv	15/34,7	6/12,9	9/17,9	6/11,2	7/13,0	–62,5
Kirovohrad	7/28,5	3/11,9	2/7,8	9/34,4	21/80,3	181,8
Lviv	14/19,4	6/8,0	3/3,9	3/3,8	11/13,9	–28,4
Mykolaiv	3/10,0	5/16,2	2/6,3	3/9,3	13/40,2	302,0
Odesa	38/59,6	26/38,9	21/30,2	22/30,4	20/27,6	–53,7
Poltava	5/14,8	5/14,5	3/8,5	6/16,3	12/32,6	120,3
Rivne	2/5,1	3/7,4	4/9,6	3/6,9	5/11,5	125,5
Sumy	5/19,8	3/11,7	4/15,4	2/7,4	7/25,9	30,8
Ternopil	4/13,4	0/0,0	5/15,9	2/6,1	2/6,1	–54,5
Kharkiv	13/20,3	7/10,4	10/14,6	2/2,8	9/12,6	–37,9
Khmelnytskyi	5/14,4	1/2,8	5/13,9	3/8,1	4/10,8	–25,0
Cherkasy	5/16,8	7/23,2	4/13,1	5/15,9	4/12,7	–24,4
Chernivtsi	3/11,2	1/3,6	1/3,5	2/6,8	5/16,9	50,9
Chernihiv	5/20,7	2/8,1	2/8,0	8/31,0	0/0,0	–100,0
Kyiv	7/9,4	10/12,2	8/9,6	8/9,1	14/16,0	70,2
Ukraine	220/20,0	163/14,2	147/12,5	127/10,3	196/16,0	–20,0

Source: [10–14]

Table 3

Tuberculosis incidence (new cases + relapses) among children aged 0–14 years inclusive (2019–2023)

Administrative territories	Absolute number					BGR, %
	2019	2020	2021	2022	2023	
Vinnitsia	31/12,8	17/7,1	16/6,8	13/5,7	10/4,4	–65,6
Volyn	13/6,4	15/7,4	24/12,0	16/8,1	84/42,8	568,8
Dnipropetrovska	83/16,7	50/10,2	57/11,8	59/12,6	97/20,8	24,6
Zhytomyr	27/13,3	5/2,5	7/3,6	15/7,9	16/8,4	–36,9
Zakarpattia	18/7,2	8/3,2	26/10,6	21/8,7	25/10,3	43,1
Ivano-Frankivsk	17/7,2	6/2,6	24/10,5	11/4,9	11/4,9	–32,0
Kyiv	32/10,6	20/6,5	21/6,7	21/6,6	15/4,7	–55,7
Kirovohrad	17/11,9	16/11,5	33/24,2	91/69,1	115/87,3	633,6
Lviv	28/6,8	11/2,7	6/1,5	13/3,3	18/4,5	–33,8
Mykolaiv	7/4,0	11/6,4	11/6,5	5/3,0	11/6,7	67,5
Odesa	65/16,1	36/9,0	30/7,5	44/11,2	51/13,0	–19,3
Poltava	7/3,5	5/2,5	6/3,1	13/6,9	10/5,3	51,4
Rivne	14/5,9	8/3,4	14/6,0	12/5,2	14/6,1	3,4
Sumy	14/9,8	3/2,1	12/8,7	3/2,3	20/15,1	54,1
Ternopil	2/1,2	4/2,4	0/0,0	2/1,3	5/3,2	166,7
Kharkiv	36/9,8	50/13,7	50/14,0	12/3,4	22/6,3	–35,7
Khmelnyskyi	10/5,0	4/2,0	6/3,1	9/4,7	13/6,8	36,0
Cherkasy	17/10,1	17/10,3	25/15,4	14/8,9	27/17,2	69,3
Chernivtsi	2/1,3	1/0,6	3/2,0	8/5,3	1/0,7	–46,2
Chernihiv	13/9,6	6/4,5	8/6,2	17/13,6	15/12,0	25,0
Kyiv	24/5,0	9/1,8	2/0,4	13/2,7	16/3,3	–34,0
Ukraine	583/9,0	377/5,9	463/7,4	450/7,4	639/10,4	15, 6

Source: [10–14]

Table 4

Prevalence of all forms of active tuberculosis among children aged 0–14 years inclusive (2019–2023)

Administrative territories	Absolute number / per 100 thousand of the relevant population					BGR, %
	2019	2020	2021	2022	2023	
Vinnitsia	23/9,5	16/6,7	21/9,0	14/6,1	6/2,6	–73,9
Volyn	7/3,4	11/5,4	10/5,0	3/1,5	20/10,2	185,7
Dnipropetrovska	80/16,0	42/8,6	55/11,4	52/11,1	61/13,1	–23,7
Zhytomyr	31/15,2	4/2,0	7/3,6	12/6,3	12/6,3	–61,3
Zakarpattia	12/4,8	9/3,6	16/6,5	11/4,5	20/8,3	66,6
Ivano-Frankivsk	10/4,3	6/2,6	15/6,5	10/4,5	6/2,7	–40,0
Kyiv	27/9,0	16 (5,2)	19 (6,1)	14 (4,4)	8 (2,5)	–70,4
Kirovohrad	12/8,4	12 (8,6)	27 (19,8)	57 (43,2)	81 (61,5)	–85,2
Lviv	24/5,8	5 (1,2)	5 (1,2)	9 (2,3)	6 (1,5)	–75,0
Mykolaiv	10/5,7	8 (4,6)	12 (7,1)	7 (4,2)	5 (3,0)	–50,0
Odesa	49/12,1	27 (6,7)	35 (8,8)	49 (12,4)	59 (15,0)	20,4
Poltava	8/4,0	8 (4,1)	4 (2,1)	7 (3,7)	7 (3,7)	–12,5
Rivne	15/6,3	9 (3,8)	14 (6,0)	11 (4,8)	14 (6,1)	–6,7
Sumy	7/4,9	2 (1,4)	6 (4,4)	2 (1,5)	8 (6,0)	14,3
Ternopil	2/1,2	4 (2,4)	0	2 (1,3)	5 (3,2)	150,0
Kharkiv	27/7,3	34 (9,3)	23 (6,4)	14 (4,0)	16 (4,6)	–40,7
Khmelnyskyi	9/4,5	3 (1,5)	4 (2,0)	8 (4,2)	12 (6,3)	33,3
Cherkasy	23/13,6	17 (10,3)	23 (14,2)	15 (9,5)	26 (16,6)	13,04
Chernivtsi	2/1,3	1 (0,6)	3 (2,0)	7 (4,6)	3 (2,0)	50,0
Chernihiv	8/5,9	6 (4,5)	3 (2,3)	3 (2,4)	7 (5,6)	–12,5
Kyiv	12/2,5	6 (1,2)	2 (0,4)	11 (2,4)	9 (5,6)	–25,0
Ukraine	504/7,8	329 (5,2)	387 (6,2))	355 (5,8)	416 (6,8)	–17,5

Source: [10–14]

of prevalence rates for both children under 14 and under 17 inclusive. Thus, the decrease in Khmelnytsky and Odesa regions was due to children aged 15 to due to children aged 15 to 17 years. The rates increased in Volyn, Zakarpattia, Kirovohrad, Poltava, Rivne, Sumy, Ternopil, Cherkasy, Chernivtsi, Ternopil, Cherkasy, and Chernivtsi regions. Thus, the increase in the prevalence of tuberculosis in children in Kirovohrad, Poltava, and Rivne regions was mainly due to children over 15 years of age. Overall, in Ukraine, this figure decreased by –21.4 %. The leading position, as in the case of in 2019, Dnipropetrovska oblast occupied the leading position, as in the case of children under 14 (Table 5). As for the prevalence of tuberculosis in children under 17, Poltava region is lower than in Ukraine, but it is growing in the region and decreasing in the country.

The Public Health Center separately identifies children aged 15–17. This category of the population is on the verge of adulthood, and during the war and mobilization. According to our previous analysis, the decrease in the prevalence rate is decreasing in the following regions: Vinnytsia, Zhytomyr, Zakarpattia, Ivano-Frankivsk, Kyiv, Lviv, Odesa, Kharkiv, and Chernihiv, and Lviv. Our assumptions about the decrease in the prevalence of TB prevalence in Odesa and Khmelnytskyi regions at the expense of children aged 15–17 years were confirmed. (Table 6). The growth is observed in Volyn, Dnipropetrovska, Kirovohradska, Mykolaivska, Poltavska, Rivnenska, Sumy, Ternopil, Chernivtsi regions and the city of Kyiv. In general, in Ukraine the indicator is decreasing by 31.2 %, while in Poltava region, on the contrary, it is

growing. This situation requires the medical community, the government, and local communities to unite efforts to combat tuberculosis, namely to detect it in the early stages. Children who live with parents or relatives who are sick with the disease are particularly at risk.who are sick with this nosology (Table 6).

Discussion of research results

Tuberculosis has been with humanity for thousands of years, but despite the efforts of health workers, the achievements of pharmacology and the invention of new diagnostic tools, the fight against this disease occupies a prominent place in the list of urgent problems in the field of medicine. The fight against TB consumes a significant part of the budget of many countries around the world. Over the past few years, losses from TB in Ukraine have amounted to about 3.5 billion UAH per year [15; 16]. The World Health Organization (WHO) defines this disease as one of the most dangerous. The WHO report “Global tuberculosis report” for 2018, which formulated the main parameters of the tuberculosis epidemic in the world, stated that in 2017, 10 million people became ill with tuberculosis in the world and 1.6 million deaths from tuberculosis were recorded [1; 2; 16]. Tuberculosis is a major cause of childhood morbidity and mortality worldwide. Numerous publications, as well as WHO documents, emphasize that insufficient attention is paid to the issue of childhood tuberculosis in most countries, although children are the most susceptible to tuberculosis infection among the population [4–9; 15;

Table 5

Prevalence of all forms of active tuberculosis among children aged 0–17 years inclusive (2019–2023)

Administrative territories	Absolute number / per 100 thousand of the relevant population					BGR, %
	2019	2020	2021	2022	2023	
Vinnytsia	29 (10,2)	20 (7,1)	14 (5,0)	11 (4,0)	8 (2,9)	–72,4
Volyn	8 (3,4)	16 (6,7)	11 (4,7)	4 (1,7)	25 (10,7)	212,5
Dnipropetrovska	97 (16,7)	54 (9,4)	40 (7,0)	50 (8,9)	79 (14,1)	–18,6
Zhytomyr	38 (16,0)	6 (2,6)	7 (3,0)	11 (4,8)	16 (7,0)	–57,9
Zakarpattia	23 (7,9)	18 (6,2)	16 (5,5)	13 (4,5)	27 (9,4)	17,4
Ivano-Frankivsk	19 (6,9)	7 (2,6)	8 (2,9)	6 (2,2)	7 (2,6)	–63,2
Kyiv	40 (11,6)	23 (6,5)	14 (3,9)	12 (3,2)	14 (3,8)	–65,0
Kirovohrad	21 (12,6)	17 (10,3)	14 (8,7)	53 (33,6)	96 (60,8)	357,1
Lviv	35 (7,2)	11 (2,3)	4 (0,8)	5 (1,1)	13 (2,7)	–62,8
Mykolaiv	14 (6,8)	12 (5,9)	10 (5,0)	10 (5,1)	12 (6,1)	–14,3
Odesa	82 (17,5)	51 (10,9)	42 (9,0)	59 (12,7)	80 (17,2)	–2,4
Poltava	14 (6,0)	14 (6,1)	7 (3,1)	12 (5,3)	15 (6,7)	7,1
Rivne	16 (5,8)	11 (4,0)	12 (4,4)	9 (3,3)	18 (6,6)	12,5
Sumy	10 (5,9)	3 (1,8)	4 (2,5)	3 (1,9)	12 (7,5)	20,0
Ternopil	5 (2,6)	4 (2,1)	5 (2,6)	2 (1,1)	7 (3,7)	40,0
Kharkiv	37 (8,6)	41 (9,5)	10 (2,3)	3 (0,7)	18 (4,3)	–51,3
Khmelnytskyi	13 (5,5)	4 (1,7)	5 (2,2)	5 (2,2)	16 (7,0)	–18,7
Cherkasy	27 (13,6)	23 (11,8)	14 (7,3)	12 (6,4)	30 (15,9)	11,1
Chernivtsi	5 (2,7)	2 (1,1)	4 (2,2)	8 (4,4)	7 (3,9)	40,0
Chernihiv	11 (6,9)	7 (4,4)	3 (1,9)	3 (2,0)	7 (4,6)	–36,4
Kyiv	18 (3,2)	9 (1,6)	6 (1,1)	13 (2,3)	17 (3,0)	–5,6
Ukraine	703 (9,3)	496 (6,6)	328 (4,4)	335 (4,6)	553 (7,5)	–21,3

Source: [10–14]

Table 6

Prevalence of all forms of active tuberculosis among children aged 15–17 years inclusive (2019–2023)

Administrative territories	Absolute number / per 100 thousand of the relevant population					BGR, %
	2019	2020	2021	2022	2023	
Vinnitsia	6 (13,9)	4 (9,0)	3 (6,7)	3 (6,5)	2 (4,4)	–66,7
Volyn	1 (3,0)	5 (14,4)	4 (11,1)	2 (5,3)	5 (13,2)	400,0
Dnipropetrovska	17 (21,0)	12 (14,0)	14 (15,8)	15 (16,2)	18 (19,4)	5,8
Zhytomyr	7 (20,1)	2 (5,5)	7 (19,0)	2 (5,3)	4 (10,5)	–42,9
Zakarpattia	11 (26,8)	9 (21,0)	7 (15,7)	4 (8,6)	7 (15,1)	–36,4
Ivano-Frankivsk	9 (21,9)	1 (2,4)	2 (4,6)	1 (2,2)	1 (2,2)	–88,9
Kyiv	13 (30,1)	7 (15,1)	7 (13,9)	4 (7,4)	6 (11,2)	–53,8
Kirovohrad	9 (36,6)	5 (19,8)	4 (15,7)	8 (30,6)	15 (57,4)	66,6
Lviv	11 (15,2)	6 (8,0)	1 (1,3)	1 (1,3)	7 (8,8)	–36,4
Mykolaiv	4 (13,4)	4 (13,0)	4 (12,6)	3 (9,3)	7 (21,6)	75,0
Odesa	33 (51,7)	24 (35,9)	24 (34,6)	22 (30,4)	21 (29,0)	–36,4
Poltava	6 (17,7)	6 (17,4)	3 (8,5)	5 (13,6)	8 (21,7)	33,3
Rivne	1 (2,6)	2 (5,0)	4 (9,6)	3 (6,9)	4 (9,2)	300
Sumy	3 (11,9)	1 (3,9)	1 (3,9)	1 (3,7)	4 (14,8)	33,3
Ternopil	3 (10,0)	0 ()	5 (15,9)	1 (3,7)	2 (6,1)	–33,4
Kharkiv	10 (15,6)	7 (10,4)	4 (5,8)	2 (2,8)	2 (2,8)	–80,0
Khmelnyskyi	4 (11,5)	1 (2,8)	3 (8,3)	0	4 (10,8)	0
Cherkasy	4 (13,4)	6 (19,9)	4 (13,1)	6 (19,1)	4 (12,7)	0
Chernivtsi	3 (11,2)	1 (3,6)	1 (3,5)	2 (6,8)	4 (13,6)	33,3
Chernihiv	3 (12,4)	1 (4,1)	0	1 (3,9)	0	–100
Kyiv	6 (8,1)	3 (3,7)	6 (7,2)	6 (6,9)	8 (9,1)	33,3
Ukraine	199 (18,1)	167 (14,6)	127 (10,8)	98 (8,0)	137 (11,2)	–31,2

Source: [10–14]

17–19]. The majority of paediatric tuberculosis cases remain undiagnosed or unreported, with only 55 % of the estimated 1.25 million paediatric TB cases reported in 2023 [20]. Children carry a significant tuberculosis disease burden in settings with poor epidemic control and high levels of transmission. Even in high-resource settings, the diagnosis of tuberculosis in children can be challenging, but an accurate diagnosis can be achieved by adopting a systematic approach [21].

Leading experts in the field call late diagnosis, reduced adaptation reserves of the body, and an increase in the frequency of primary drug resistance of the TB pathogen the main reasons for the unfavorable situation with TB in children [18]. As is known, the clinical course of TB in children is characterized by a mild or asymptomatic course of the disease. Approximately 50 % of children with primary tuberculosis are asymptomatic and are diagnosed as a result of contact investigation. Children become infected from exposure to an adult or adolescent with contagious pulmonary tuberculosis. At the same time, diagnosing TB in children is much more difficult than in adults [16; 17; 22]. The diagnosis of infection and disease due to *Mycobacterium tuberculosis* in infants and children presents many clinical challenges. The distinction of infection from disease (tuberculosis) in children is often unclear. There is difficulty in obtaining positive microbiological confirmation of infection in sputum, gastric, tracheal, or bronchial aspirates and in other body fluids in infants and children. Problems related to various aspects of primary forms of TB in children remain relevant

and require new approaches and solutions [16]. To avoid the emergence of new cases of TB in children, measures are needed that ensure effective prevention of the disease, timely diagnosis, and prevent the chronicity of the disease. Ukraine is among ten countries with the highest burden of multidrug-resistant TB (MDR-TB) worldwide. Treatment success rates for MDR-TB in Ukraine remain below global success rates as reported by the World Health Organization. Few studies have evaluated predictors of poor MDR-TB outcomes in Ukraine.

Prospects for further research

Further epidemiological studies are needed to determine the burden of TB infection in specific geographic regions and risk groups, which will provide the basis for interventions adapted to both national and local conditions, including integrated approaches at the community level.

Conclusions

The analysis of the incidence of tuberculosis among children and adolescents we determined that in Poltava region the incidence of tuberculosis (new cases + relapses) is increasing, the largest increase was observed in the age group of 15–17 years, and in the same age group there was a significant exceeding the national prevalence of active forms of tuberculosis, which requires finding causes and ways to improve the health of adolescents of this age. In addition, the prevalence of active forms of tuberculosis exceeded the national rate for the entire study period.

The increase in the incidence and prevalence of tuberculosis among children in Poltava Oblast may be due to various reasons. One of them may be a large number of internally displaced persons, who live in Poltava region, an increase in the number of children, deterioration of the health of children and adolescents, etc. Another important reason may be the large number

of children who were not vaccinated against tuberculosis at the time.

An epidemiological study of the incidence of tuberculosis among children and adolescents in Poltava region shows a deterioration in the sanitary epidemic situation and indicates the need to improve organizational prevention and early detection measures.

Bibliography

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2020. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240013131>. Accessed December 6, 2020
2. World Health Organization. Health for the world's adolescents: a second chance in the second decade. Available at: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/52aada3-c823-4890-b67d-b4932f696ff6/content>
3. World Health Organization. Roadmap towards ending TB in children and adolescents. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240084254>
4. Jenkins HE, Yuen CM, Rodriguez CA, et al. Mortality in children diagnosed with tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2017;17(3):285–295. DOI: 10.1016/S1473-3099(16)30474-1
5. Onyango DO, Yuen CM, Masini E, Borgdorff MW. Epidemiology of pediatric tuberculosis in Kenya and risk factors for mortality during treatment: a national retrospective cohort study. *J Pediatr*. 2018; 201:115–121. DOI: 10.1016/j.jpeds.2018.05.017
6. Доценко ЯІ, Шехтер ІЄ, Сіваченко ОЄ. Особливості динаміки захворюваності на туберкульоз дітей в Україні. *Infusion & chemotherapy*. 2024; 3: 14–20. DOI: 10.32902/2663-0338-2024-3-14-20
7. Білогоріцева ОІ et al. Туберкульоз у дітей в Україні: динаміка захворюваності та скринінгового обстеження протягом 14 років. *Південноукраїнський медичний науковий журнал*. 2020; 27: 8–11. Доступно: http://178.20.159.39/zhurnaly/27_2020.pdf
8. Плужнікова ТВ, Ляхова НО, Краснова ОІ. Аналіз показників поширеності та захворюваності на туберкульоз серед населення України протягом 2017–2021 років. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Медицина»*. 2022;2(66):146–151. <https://doi.org/10.32782/2415-8127.2022.66.28>
9. Мельник ВМ. Туберкульоз: шляхи зараження і запобігання Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського, 2021. Доступно: <http://www.ifp.kiev.ua/doc/people/tubzar.htm>
10. Туберкульоз в Україні Аналітично-статистичний довідник за 2019 рік. Доступно: https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user90/TB_surveillance_statistical-information_2019_dovidnyk.pdf
11. Туберкульоз в Україні Аналітично-статистичний довідник за 2020 рік. Доступно: https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user90/TB_surveillance_statistical-information_2020_dovidnyk.pdf
12. Туберкульоз в Україні Аналітично-статистичний довідник за 2021 рік. Доступно: https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user92/%D0%91%D1%8E%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%8C%202023%20%D0%B-F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE_%D0%A4%-D0%86%D0%9D%D0%90%D0%9B_0.pdf
13. Туберкульоз в Україні Аналітично-статистичний довідник за 2022 рік. Доступно: https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user90/TB_surveillance_statistical-information_2022_dovidnyk.pdf
14. Туберкульоз в Україні Аналітично-статистичний довідник за 2023 рік. Доступно: https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user92/%D0%91%D1%8E%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%8C%202023%20%D0%B-F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE_%D0%A4%-D0%86%D0%9D%D0%90%D0%9B_0.pdf
15. Фещенко ЮІ. Сучасні тенденції вивчення проблем туберкульозу. *Український пульмонологічний журнал*. 2019;1:8–24. DOI: 10.312.15/2306-4927-2019-103-1-8-24
16. World Health Organization. Global Tuberculosis Report / WHO. Geneva: World Health Organization; 2018. Available from: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/6833f3e7-4721-4ddc-b211-648e95f0de93/content>
17. Rapid Communication: Key changes to treatment of multidrug- and rifampicin-resistant tuberculosis (MDR/RR-TB) / WHO. Geneva: World Health Organization; 2018. Available from: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/052e64dd-9ae6-4769-9334-a49f529223c8/content>
18. Global Tuberculosis Report / WHO. Geneva : World Health Organization. 2017. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565516>
19. Management of Multidrug-Resistant Tuberculosis in Children: A FIELD GUIDE. Fourth Edition. / SENTINAL. Available from: 2019 http://sentinel-project.org/wp-content/uploads/2019/02/Updated_DRTB-Field-Guide-2019-V3.pdf
20. Tchounga B, Tiam A, Masaba RO, et al. Assessing tuberculosis clinical presentation, diagnosis and treatment outcomes among children under 5 years old: results from a cohort of children with presumptive TB in Cameroon and Kenya. *BMJ Public Health*. 2025 Jun 26;2(Suppl 1):e001566. DOI: 10.1136/bmjph-2024-001566
21. Khatami A, Britton PN, Marais BJ. Management of Children with Tuberculosis. *Clin Chest Med*. 2019 Dec;40(4):797–810. DOI: 10.1016/j.ccm.2019.08.003
22. Aibana O, Bachmaha M, Krasiuk V, et al. Risk factors for poor multidrug-resistant tuberculosis treatment outcomes in Kyiv Oblast, Ukraine. *BMC Infect Dis*. 2017 Feb 7;17(1):129. DOI: 10.1186/s12879-017-2230-2

References

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2020. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240013131>. Accessed December 6, 2020
2. World Health Organization. Health for the world's adolescents: a second chance in the second decade. Available at: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/52aada3-c823-4890-b67d-b4932f696ff6/content>
3. World Health Organization. Roadmap towards ending TB in children and adolescents. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240084254>
4. Jenkins HE, Yuen CM, Rodriguez CA, et al. Mortality in children diagnosed with tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2017;17(3):285–295. DOI: 10.1016/S1473-3099(16)30474-1
5. Onyango DO, Yuen CM, Masini E, Borgdorff MW. Epidemiology of pediatric tuberculosis in Kenya and risk factors for mortality during treatment: a national retrospective cohort study. *J Pediatr*. 2018;201:115–121. DOI: 10.1016/j.jpeds.2018.05.017
6. Dotsenko YaI, Shekhter IYe, Sivachenko OYe. «Osoblyvosti dynamiky zakhvoriuvanosti na tuberkuloz ditei v Ukraini [Features of the dynamics of tuberculosis incidence in children in Ukraine]. *Infusion & chemotherapy*. 2024;3:14–20. DOI: 10.32902/2663-0338-2024-3-14-20 [in Ukrainian].
7. Bilohortseva OI ta in. uberkuloz u ditei v Ukraini: dynamika zakhvoriuvanosti ta skryninhovoho obstezhennia protiahom 14 rokiv [Tuberculosis in children in Ukraine: dynamics of incidence and screening examination over 14 years]. *Pivdennoukraiynskyi medychnyi naukovi zhurnal*. 2020; 27: 8–11. Available at: http://178.20.159.39/zhurnaly/27_2020.pdf [in Ukrainian].
8. Pluzhnikova TV, Liakhova NO, Krasnova OI. Analiz pokaznykiv poshyrenosti ta zakhvoriuvanosti na tuberkuloz sered naselennia Ukrainy protiahom 2017–2021 rokiv [Analysis of tuberculosis prevalence and incidence rates among the population of Ukraine during 2017–2021]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Seriya «Medytsyna»*. 2022;2(66):146–151. <https://doi.org/10.32782/2415-8127.2022.66.28> [in Ukrainian].
9. Melnyk VM. Tuberkuloz: shliakhy zarazhennia i zapobihannia Natsionalnyi instytut ftyziatrii i pulmonologii im. F. H. Yanovskoho, 2021 [Tuberculosis: ways of infection and prevention National Institute of Phthisiology and Pulmonology named after F. G. Yanovsky, 2021.]. [Electronic resource]. Available at: <http://www.ifp.kiev.ua/doc/people/tubzar.htm> [in Ukrainian].
10. Tuberkuloz v Ukraini Analitychno-statystychnyi dovidnyk za 2019 rik [Tuberculosis in Ukraine Analytical and Statistical Handbook for 2019]. Available at: https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user90/TB_surveillance_statistical-information_2019_dovidnyk.pdf [in Ukrainian].
11. Tuberkuloz v Ukraini Analitychno-statystychnyi dovidnyk za 2020 rik [Tuberculosis in Ukraine Analytical and Statistical Handbook for 2020]. Available at: https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user90/TB_surveillance_statistical-information_2020_dovidnyk.pdf [in Ukrainian].
12. Tuberkuloz v Ukraini Analitychno-statystychnyi dovidnyk za 2021 rik [Tuberculosis in Ukraine Analytical and Statistical Handbook for 2021]. Available at: https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user92/%D0%91%D1%8E%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%8C%202023%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE_%D0%A4%D0%86%D0%9D%D0%90%D0%9B_0.pdf [in Ukrainian].
13. Tuberkuloz v Ukraini Analitychno-statystychnyi dovidnyk za 2022 rik [Tuberculosis in Ukraine Analytical and Statistical Handbook for 2022.]. Available at: https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user90/TB_surveillance_statistical-information_2022_dovidnyk.pdf [in Ukrainian].
14. Tuberkuloz v Ukraini Analitychno-statystychnyi dovidnyk za 2023 rik [Tuberculosis in Ukraine Analytical and Statistical Handbook for 2023]. Available at: https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user92/%D0%91%D1%8E%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%8C%202023%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE_%D0%A4%D0%86%D0%9D%D0%90%D0%9B_0.pdf [in Ukrainian].
15. Feshchenko YuI. Suchasni tendentsii vyvchennia problem tuberkulozu [Modern trends in the study of tuberculosis problems. *Ukrainian Pulmonological Journal*]. *Ukrainian pulmonary medicine journal*. 2019;1:8–24. DOI: 10.312.15/2306-4927-2019-103-1-8-24 [in Ukrainian].
16. World Health Organization. Global Tuberculosis Report / WHO. Geneva: World Health Organization; 2018. Available at: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/6833f3e7-4721-4ddc-b211-648e95f0de93/content>
17. Rapid Communication: Key changes to treatment of multidrug- and rifampicin-resistant tuberculosis (MDR/RR-TB) / WHO. Geneva: World Health Organization; 2018. Available at: https://www.who.int/tb/publications/2018/rapid_communications_MDR/en/
18. Global Tuberculosis Report / WHO. Geneva : World Health Organization. 2017. Available at: http://www.who.int/tb/publications/global_report/ru/
19. Management of Multidrug-Resistant Tuberculosis in Children: A FIELD GUIDE. Fourth Edition. / SENTINAL. 2019. Available at: http://sentinel-project.org/wp-content/uploads/2019/02/Updated_DRTB-Field-Guide-2019-V3.pdf
20. Tchounga B, Tiam A, Masaba RO, et al. Assessing tuberculosis clinical presentation, diagnosis and treatment outcomes among children under 5 years old: results from a cohort of children with presumptive TB in Cameroon and Kenya. *BMJ Public Health*. 2025 Jun 26;2(Suppl 1):e001566. DOI: 10.1136/bmjph-2024-001566
21. Khatami A., Britton P.N., Marais B.J. Management of Children with Tuberculosis. *Clin Chest Med*. 2019; 40 (4): 797–810. DOI: 10.1016/j.ccm.2019.08.003
22. Aibana O, Bachmaha M, Krasiuk V., et al. Risk factors for poor multidrug-resistant tuberculosis treatment outcomes in Kyiv Oblast, Ukraine. *BMC Infect Dis*. 2017 Feb 7;17(1):129. DOI: 10.1186/s12879-017-2230-2

Purpose. The aim of the study was to assess the incidence of tuberculosis among children and adolescents in Ukraine and Poltava region in 2019–2023.

Materials and methods. Methods: a systematic approach and analysis, a bibliosemantic method, a medical-statistical method. Materials: analytical and statistical reference books “Tuberculosis in Ukraine” for 2019–2023 from the State Institution “Center for Public Health of the Ministry of Health of Ukraine”.

Results. In Poltava region, the growth rate of the indicator in all age groups is positive, the incidence is at an average level compared to other regions, but incidence is increasing, the largest increase was observed in the age group 15–17 years, this figure in 2023 was twice as high as the national one. The prevalence of all active forms of tuberculosis among different age groups decreased in all regions and in Ukraine, the rate in Poltava region is at an average level compared to others, but exceeded the national rate for all years of the study period. Among children the rate in the 0–14 age group for all years of the study period was significantly lower than the corresponding indicator in Ukraine, in the 0–17 age group it was close to the national one, with an excess in 2022.

Conclusions. The analysis of the incidence of tuberculosis among children and adolescents we determined that in Poltava region the incidence of tuberculosis is increasing, the largest increase was observed in the age group of 15–17 years, and in the same age group there was a significant exceeding the national prevalence of active forms of tuberculosis. In addition, the prevalence of active forms of tuberculosis exceeded the national rate for the entire study period.

Key words: children and adolescents, tuberculosis incidence, prevalence.

Мета. Мета дослідження полягала в ретроспективному аналізі захворюваності на туберкульоз дітей та підлітків в Україні та Полтавській області в 2019–2023 рр.

Матеріали і методи. Для досягнення мети роботи було використано метод системного підходу та аналізу, бібліосемантичний метод, медико-статистичний метод. Матеріали дослідження: аналітично-статистичні довідники «Туберкульоз в Україні» за 2019–2023 рр. Державної установи «Центр громадського здоров'я МОЗ України».

Результати. Захворюваність на туберкульоз серед різних вікових груп за 2019–2023 рр. дещо знизилася у більшості областей, але не має стійкої тенденції до зниження. Даний показник по Україні має негативний темп приросту в усіх досліджуваних вікових групах, окрім дітей віком 0–14 років. По Полтавській області темп приросту показника в усіх вікових групах позитивний, показники захворюваності на середньому рівні порівняно з іншими областями, проте захворюваність збільшується, найбільший приріст спостерігався у віковій групі 15–17 років, цей показник у 2023 р. вдвічі перевищував національний. Також перевищував всеукраїнський показник захворюваності серед дітей 0–17 років у 2022 р.

Поширеність усіх активних форм туберкульозу серед різних вікових груп знизилася по всіх областях та по Україні, показник по Полтавській області знаходиться на середньому рівні порівняно з іншими, проте перевищував національний за всі роки досліджуваного періоду. Серед дитячого населення показник у віковій групі 0–14 років за всі роки досліджуваного періоду був значно менше відповідного показника по Україні, у віковій групі 0–17 років наближався до національного з перевищенням у 2022 р. Проте показник поширеності активних форм туберкульозу у віковій групі 15–17 років незначно перевищував всеукраїнський у 2020 р, а в 2022 та 2023 рр. перевищував його відповідно в 1,5 та 2 рази і має позитивний приріст 33,3 %, тоді як по Україні він становить –31,2 %, тобто показник поширеності по Полтавській області переважає над загальнонаціональним за рахунок вікової групи 15–17 років.

Висновки. Аналіз показників захворюваності на туберкульоз серед дітей та підлітків показав, що в Полтавській області зростають показники захворюваності на туберкульоз (нові випадки + рецидиви), найбільший приріст спостерігався у віковій групі 15–17 років, і в цій же віковій групі спостерігалось значне перевищення національного показника за поширеністю активних форм туберкульозу, що потребує пошуку причин та шляхів покращення здоров'я підлітків цього віку. Окрім того, показники поширеності активних форм туберкульозу перевищують національні за весь досліджуваний період.

Підвищення показників захворюваності та поширеності туберкульозу серед дитячого населення в Полтавській області може бути пов'язано з різними причинами. Такими можуть бути велика кількість вимушених переселенців, які мешкають у Полтавській області, збільшення кількості дитячого населення, погіршення здоров'я дітей та підлітків тощо. Також вагомою причиною може бути велика кількість дітей, які свого часу не були вакциновані від туберкульозу.

Проведене епідеміологічне дослідження захворюваності на туберкульоз серед дітей і підлітків Полтавської області свідчить про погіршення санітарно- епідемічної ситуації та вказує на потребу вдосконалення організаційно-методичних заходів профілактики та раннього виявлення захворювання.

На нашу думку, зниження захворюваності на туберкульоз серед дитячого населення можливе шляхом посилення профілактичних заходів, постійного підвищення санітарної грамотності населення шляхом проведення лекцій, бесід, створення умов, що унеможливають зараження здорової людини від хворого на туберкульоз.

Ключові слова: діти і підлітки, захворюваність на туберкульоз, поширеність.

Conflict of interest: absent.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Information about the authors

Liakhova Nataliia Oleksandrivna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Public Health, Management and Medical Expertise of Poltava State Medical University; Shevchenko Str., 23, Poltava, Ukraine, 36011.

Natanew2017@ukr.net, ORCID ID: 0000-0003-0503-9935^{A, D, E}

Holovanova Iryna Anatoliivna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Public Health, Management and Medical Expertise of Poltava State Medical University; Shevchenko Str., 23, Poltava, Ukraine, 36011. yaryna.ua@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-8114-8319^{A, E, F}

Buria Tetiana Serhiivna – Intern of the Ophthalmology Department of the Municipal Enterprise “Poltava Regional Clinical Hospital named after M. V. Sklifosovsky of the Poltava Regional Council”; Shevchenko Str., 23, Poltava, Ukraine, 36011. burya.lilia@gmail.com, ORCID ID: 0009-0001-4470-8559^{B, C, D}

Havlovskyi Oleksandr Danylovych – Doctor of Medical Sciences, General Director of the Private Joint-Stock Company “Mirgorodkurort”, Gogol Str., 112, Myrgorod, Ukraine, 37600. yaryna.ua@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0310-0766^{D, E}

Buria Liliia Volodymyrivna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Hygiene and Ecology, Poltava State Medical University; Shevchenko Str., 23, Poltava, Ukraine, 36011. burya.lilia@gmail.com, ORCID ID: 0009-0008-0852-8885^{B, C, D}

Дата першого надходження статті до видання: 20.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 05.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Fedyk A. O.¹, Tomenko O. A.², Volobueva O. F.¹,
Prontenko K. V.³, Martenko Y. I.⁴

Dynamics of cadets' physical condition and somatic health indicators in the process of their functional training

¹ Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine, Khmelnytskyi, Ukraine

² Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine

³ Korolyov Zhytomyr Military Institute, Zhytomyr, Ukraine

⁴ National Academy of Internal Affairs, Kyiv, Ukraine

Федик А. О.¹, Томенко О. А.², Волобуєва О. Ф.¹,
Пронтенко К. В.³, Мартенко Ю. І.⁴

Динаміка показників фізичного стану та соматичного здоров'я курсантів у процесі функціонального тренування

¹ Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, м. Хмельницький, Україна

² Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, м. Суми, Україна

³ Житомирський військовий інститут

імені С. П. Корольова, м. Житомир, Україна

⁴ Національна академія внутрішніх справ, м. Київ, Україна

prontenko-kostya@ukr.net

Introduction

During the period of martial law in Ukraine, academic training in higher military educational institutions (HMEIs) is conducted at temporarily established locations in conditions of personnel dispersion. The lack of places, conditions, and adequate material and technical resources for physical training and sports at temporary places of residence, which change periodically, does not allow the main goal of physical training of cadets to be fully achieved, which is to ensure the physical readiness of military personnel for combat operations, the performance of service duties as assigned, and the promotion of other tasks related to their training and education [1]. As scientists point out [2; 3], physical readiness is the physical condition of a service member that allows them to perform combat missions and other assigned tasks in accordance with the requirements of modern combat.

The problem of inadequate conditions and material and technical resources for physical training during martial law is particularly acute for junior training-year cadets, as the level of physical fitness and health of yesterday's school graduates is not high enough [4; 5]. According to scientists [6], during academic training in the first years, due to insufficient adaptation to the conditions of military service during dispersal, cadets experience higher morbidity than in the senior training years, leading to missed training sessions and other forms of physical training. In addition, constant air raid alerts (day and night), which disrupt academic training sessions, including physical training, morning exercises, and sporting and mass participation activities, do not allow for the full implementation of training sessions according to the current working

program of the academic subject area (CWPASA) [7]. Most of all, according to experts [8], during the junior training years, while staying in temporary locations, the strength and endurance of cadets, which serve as the basis for the development of military-applied skills and special qualities in their senior training years, «suffer». All this requires timely changes to the physical training educational process to develop the physical qualities of junior training-year cadets, improve their physical condition, and promote their health.

Studying the experience of organizing physical training for service members in field conditions (without sufficient and adequate material and technical resources and equipment), the experience of physical training in NATO countries, other law enforcement agencies, and departments of Ukraine [9; 10] allows us to conclude that the most effective means of maintaining the physical fitness of junior-training year cadets at temporary locations is CrossFit, which includes high-intensity functional loads and is mainly conducted using the circuit training method. The results of the work of many scientists [11–14], who studied the effect of CrossFit training sessions on the human body, have proven its effectiveness in improving physical qualities (in particular, strength, speed, endurance, agility, flexibility), reducing body weight, improving cardiovascular and respiratory system function, strengthening the body, restoring psycho-emotional state, and improving overall physical condition. At the same time, there has been insufficient research on the impact of CrossFit training sessions on physical condition and somatic health indicators among junior training-year cadets during their training at temporary locations under martial law, which guided the direction of our research.

The aim of the research is to investigate the impact of functional training using the CrossFit system on the physical condition and somatic health of junior training-year cadets during their academic training under martial law.

Object, materials and research methods

Participants. The research, conducted in 2023–2025, involved 67 male cadets in their first and second training years (aged 17–20) enrolled in 2023 at the Korolyov Zhytomyr Military Institute (Zhytomyr, Ukraine). At the beginning of the research (September 2023), two groups were formed from the first-year cadets: an experimental group (EG, $n = 33$) and a control group (CG, $n = 34$). The groups were formed randomly and did not involve any special selection: the EG included male cadets from the first and second study groups of the training year, and the CG included cadets from the third and fourth study groups. The levels of physical condition and somatic health indicators of the EG and the CG cadets at the beginning of the research were not significantly different ($p > 0.05$). During physical training sessions, the EG cadets followed the methodology we developed to improve their physical condition and somatic health through CrossFit. In contrast, the CG followed the CWPASA on “Physical Education, Special Physical Training”. The number of hours per week devoted to physical training sessions in the EG and the CG was the same and amounted to 4 hours (2 training sessions of 2 hours each). The main difference between the EG and the CG was the content of the physical training sessions. Inclusion criteria for participants: male cadets; membership in a specific study group; admission to training sessions based on health status; exclusion criteria: illness that prevents physical activity. All cadets in the EG and the CG were informed of the aim of the research, after which they provided written consent to participate solely for scientific purposes. The level of physical condition and somatic health of cadets in the EG and the CG was assessed during the 1st and 4th semesters of academic training in their 1st and 2nd training years.

Research methods: analysis and generalization of literary sources, testing, medical and biological methods, statistical analysis. Analysis and generalization of literary sources were used to conduct an analytical review of scientific sources on the outlined range of issues (30 sources from Scopus and Web of Science Core Collection were analyzed).

Testing was used to assess the physical condition of the EG and the CG cadets using the following tests: 100 m run (speed qualities), pull-ups (strength qualities), and 3 km run (endurance). The exercises were tested under the same conditions by the Department of Physical Education's instructors.

Medical and biological methods were used to assess the somatic health of cadets in the EG and the CG. For this purpose, we used the methodology of Professor G. L. Apanasenko, which is based on indicators of physical development (height, body weight, vital lung capacity, hand dynamometry) and indicators of the functional state

of the cardiorespiratory system (heart rate, blood pressure). The somatic health level (SHL) was calculated using five indices: body mass index (BMI), vital index (VI), strength index (SI), Robinson index (RI), and heart rate recovery time index (HRTI) [15]. The sum of points determined the SHL of cadets for each of the five indices: 3 points or less – low SHL; 4–6 points – below average SHL; 7–11 points – average SHL; 12–15 points – above average SHL; 16–18 points – high SHL.

Data processing. Statistical analysis was used to process the experimental data obtained. The compliance of the sample data distribution with the Gauss' law was assessed using the Shapiro-Wilk W test. The reliability of the difference between the indicators was determined using the Student's t-test. The results were presented as $M \pm m$, where M is the arithmetic mean, m is the error of the arithmetic mean. The reliability of the difference for all statistical tests was set at $p < 0.05$. All statistical analyses were performed using STATISTICA 6.1 software package (number AGAR909E415822FA), adapted for medical and biological research.

Ethics. This research complies with the ethical standards of the Order of the Minister of Defense of Ukraine “On Approval of the Regulation on the Organization of Scientific and Technical Activity in the Armed Forces of Ukraine” No. 385 dated 27.07.2016. The procedure for organizing the study was previously agreed with The Committee on Compliance with Academic Integrity and Ethics of the Korolyov Zhytomyr Military Institute (Protocol No. 14 dated 29.08.2023). Also this research followed the regulations of the World Medical Association Declaration of Helsinki. Informed consent was received from all cadets who took part in this research.

Research results

Taking into account the experience of Ukrainian Armed Forces personnel, including graduates of the Korolyov Zhytomyr Military Institute, in the Russian-Ukrainian war, the experience of NATO countries, Ukrainian law enforcement agencies and departments, and the results of scientific research by many scientists, we have developed a methodology for improving the physical condition and somatic health of junior training-year cadets through CrossFit during their academic training in wartime conditions. The purpose of the developed methodology is to ensure the comprehensive physical development of junior training-year cadets, improve the development of all physical qualities, and strengthen somatic health, thereby laying the foundation for the formation of military-applied motor skills in senior training-year cadets. The objectives of the methodology are defined as follows: comprehensive (complex) development of the physical qualities of junior training-year cadets in a short period of time; improving the physical condition of cadets and their somatic health; forming motivation for systematic physical exercise during their academic training and service; providing a basis (foundation) for the formation of military-applied motor

skills and the development of special qualities of cadets in senior training years. The developed methodology includes: general developmental exercises (10–20 %), special developmental (high-intensity) exercises, including weight training, bodyweight exercises, and exercises on exercise machines (50–70 %), auxiliary exercises, including cardio exercises (20–30 %). The percentage ratio of exercises varies according to the stages of the methodology: with each subsequent semester, the volume of special preparatory and auxiliary exercises increased, while general preparatory exercises decreased. Special preparatory exercises include: kettlebell, dumbbell, barbell disc, medicine ball, sandbag, block, car tire, sandbox, exercise machine, pair sets, and bodyweight exercises. Training methods: interval, repetitive, uniform, alternating, circuit, competitive. Principles: general pedagogical principles, principles of physical education, and sports training. Stages of implementation of the methodology: Stage 1 – adaptive (1st semester): familiarization and learning of exercise techniques according to the CrossFit system; Stage 2 – developmental (2nd semester): development of physical qualities, improvement of physical condition, strengthening of health through CrossFit; Stage 3 – training (3rd–4th semesters): improvement of physical qualities through CrossFit.

The main feature of the methodology was the use of developed exercise complexes according to the CrossFit system at the end of the main part of the training session, depending on the topic of the main part of the training session: the duration of such complex training was 20–40 minutes and depended on the training year and the level of physical

fitness of the cadets. Thus, for the first training year, cadets' training using CrossFit methods lasted 20–30 minutes, and for the second training year, it lasted 30–40 minutes. The cadets' training program included high-intensity exercise complexes. Physical activity was regulated by heart rate. In the first training year, cadets had high activity, with heart rates of 170–180 beats per minute during exercise; in the second training year, cadets had 180–190 beats per minute. The physical load was dosed according to the number and complexity of exercises in the complexes, the duration of the exercise, the duration of the entire complex, the duration and nature of rest, the number of sets, the number of repetitions in a set, the pace of the exercises, and the amount of load. Thus, for the 1st training year, cadets used complexes of 5–7 exercises, performed in 3–4 sets (rounds), and for the 2nd training year, cadets used 6–10 exercises in 4–5 sets (rounds).

The results of the study of the physical condition of the EG and the CG cadets (based on the results of physical exercise testing) are presented in Table 1. For all tests in the 1st–3rd semesters of academic training, no significant difference was found between the EG and the CG indicators ($p > 0.05$). In the 4th semester, the EG cadets' results on all tests were significantly better than those of the CG. Thus, according to the results of the 100 m run, the difference was 0.5 seconds ($p \leq 0.05$), in pull-ups, 2.1 times ($p \leq 0.05$), and in the 3 km run, 29.1 seconds ($p \leq 0.05$).

During the study period in the 1st and 2nd training years, test results improved in both study groups, but more significant changes in physical condition indicators were observed in the EG cadets. Thus, the results of the 100 m

Table 1

Dynamics of physical condition indicators in the EG ($n = 33$) and the CG ($n = 34$) cadets during their 1st and 2nd training years under martial law (Mean $\pm$ m)

Semesters of study	EG (<i>n</i> = 33)	CG (<i>n</i> = 34)	Significance of the difference	
			<i>t</i>	<i>p</i>
100 m run, s				
1 st	14.3 ± 0.17	14.2 ± 0.20	0.31	<i>p</i> > 0.05
2 nd	14.1 ± 0.17	14.1 ± 0.19	0.09	<i>p</i> > 0.05
3 rd	13.7 ± 0.16	13.9 ± 0.18	0.85	<i>p</i> > 0.05
4 th	13.2 ± 0.15	13.7 ± 0.17	2.21	<i>p</i> ≤ 0.05
<i>t</i> ₁₋₄ (<i>p</i>)	4.85 (p ≤ 0.001)	1.90 (p > 0.05)		
Pull-ups, times				
1 st	12.3 ± 0.79	12.1 ± 0.81	0.18	<i>p</i> > 0.05
2 nd	14.4 ± 0.76	13.2 ± 0.79	1.09	<i>p</i> > 0.05
3 rd	15.5 ± 0.72	14.1 ± 0.77	1.35	<i>p</i> > 0.05
4 th	16.7 ± 0.70	14.6 ± 0.74	2.06	<i>p</i> ≤ 0.05
<i>t</i> ₁₋₄ (<i>p</i>)	4.17 (p ≤ 0.001)	2.28 (p ≤ 0.05)		
3 km run, s				
1 st	793.2 ± 9.18	788.8 ± 9.05	0.34	<i>p</i> > 0.05
2 nd	761.4 ± 9.05	772.5 ± 8.97	0.87	<i>p</i> > 0.05
3 rd	748.3 ± 8.92	765.2 ± 8.94	1.34	<i>p</i> > 0.05
4 th	732.5 ± 8.76	761.6 ± 8.90	2.33	<i>p</i> ≤ 0.05
<i>t</i> ₁₋₄ (<i>p</i>)	4.78 (p ≤ 0.001)	2.14 (p ≤ 0.05)		

Legend: n – number of cadets; Mean – arithmetic mean; m – error of the arithmetic mean; t – value of Student's t -test; p – significance level of the differences; t_{1-4} (p) – significance level of the differences between the indicators of cadets in the 1st and the 4th semesters

run in the EG improved significantly by 0.9 seconds ($p \leq 0.001$), while in the CG the changes were insignificant and amounted to 0.5 seconds ($p > 0.05$); in pull-ups, the results in the EG increased by 4.4 times ($p \leq 0.001$), and in the CG – by 2.5 times ($p \leq 0.05$); in the 3 km run, the EG indicators improved by 60.7 seconds ($p \leq 0.001$), while the CG they improved by 27.2 seconds ($p \leq 0.05$).

The analysis shows that training sessions conducted using the developed methodology proved more effective than the CWPASA in improving the physical condition of junior training-year cadets during their academic training at temporary locations under martial law.

The results of assessing the dynamics of somatic health indicators of the EG and the CG cadets (according to the methodology of Professor G. L. Apanasenko) are presented in Table 2. It was found that in the 1st–3rd semesters, there were no significant differences in BMI between the EG and the CG cadets ($p > 0.05$), but in the 4th semester, the CG cadets had a significantly worse BMI than the EG cadets, by 0.67 kg/m² ($p \leq 0.05$). During the 1st and 2nd training years, both groups experienced an increase in BMI, but the negative changes were more pronounced in the CG (1.46 kg/m², $p \leq 0.001$) than in the EG (0.91 kg/m², $p \leq 0.01$).

Table 2

Dynamics of somatic health indicators in the EG ($n = 33$) and the CG ($n = 34$) cadets during their 1st and 2nd training years under martial law (Mean $\pm m$)

Semesters of study	EG (<i>n</i> = 33)	CG (<i>n</i> = 34)	Significance of the difference	
			<i>t</i>	<i>p</i>
BMI, kg/m ²				
1 st	21.94 ± 0.24	22.06 ± 0.27	0.33	<i>p</i> > 0.05
2 nd	22.35 ± 0.22	22.78 ± 0.24	1.78	<i>p</i> > 0.05
3 rd	22.62 ± 0.19	23.15 ± 0.21	1.84	<i>p</i> > 0.05
4 th	22.85 ± 0.18	23.52 ± 0.20	2.49	<i>p</i> ≤ 0.05
<i>t</i> ₁₋₄ (<i>p</i>)	3.03 (<i>p</i> ≤ 0.01)	4.35 (<i>p</i> ≤ 0.001)		
VI, ml/kg				
1 st	59.02 ± 1.77	58.74 ± 1.69	0.11	<i>p</i> > 0.05
2 nd	60.59 ± 1.75	59.41 ± 1.70	0.48	<i>p</i> > 0.05
3 rd	61.28 ± 1.74	59.54 ± 1.68	0.72	<i>p</i> > 0.05
4 th	61.90 ± 1.71	59.72 ± 1.66	0.91	<i>p</i> > 0.05
<i>t</i> ₁₋₄ (<i>p</i>)	1.17 (<i>p</i> > 0.05)	0.1 (<i>p</i> > 0.05)		
SI, %				
1 st	58.55 ± 1.89	58.98 ± 1.92	0.16	<i>p</i> > 0.05
2 nd	61.89 ± 1.84	59.14 ± 1.91	1.04	<i>p</i> > 0.05
3 rd	63.22 ± 1.80	59.39 ± 1.86	1.48	<i>p</i> > 0.05
4 th	65.07 ± 1.75	60.01 ± 1.82	2.01	<i>p</i> ≤ 0.05
<i>t</i> ₁₋₄ (<i>p</i>)	2.53 (<i>p</i> ≤ 0.05)	0.39 (<i>p</i> > 0.05)		
RI, c.u.				
1 st	88.20 ± 1.55	87.66 ± 1.69	0.24	<i>p</i> > 0.05
2 nd	84.45 ± 1.49	86.56 ± 1.65	0.95	<i>p</i> > 0.05
3 rd	81.12 ± 1.43	85.71 ± 1.61	2.13	<i>p</i> ≤ 0.05
4 th	79.82 ± 1.38	84.95 ± 1.57	2.45	<i>p</i> ≤ 0.05
<i>t</i> ₁₋₄ (<i>p</i>)	4.04 (<i>p</i> ≤ 0.001)	1.17 (<i>p</i> > 0.05)		
HRRTI, s				
1 st	127.1 ± 3.45	126.8 ± 3.58	0.06	<i>p</i> > 0.05
2 nd	120.6 ± 3.41	121.6 ± 3.50	0.20	<i>p</i> > 0.05
3 rd	109.1 ± 3.32	116.2 ± 2.43	1.49	<i>p</i> > 0.05
4 th	98.7 ± 3.27	110.4 ± 3.36	2.50	<i>p</i> ≤ 0.01
<i>t</i> ₁₋₄ (<i>p</i>)	5.97 (<i>p</i> ≤ 0.001)	3.34 (<i>p</i> ≤ 0.01)		
SHL, c.u.				
1 st	1.57 ± 0.56	1.65 ± 0.64	0.09	<i>p</i> > 0.05
2 nd	2.43 ± 0.51	2.03 ± 0.61	0.51	<i>p</i> > 0.05
3 rd	6.89 ± 0.49	3.41 ± 0.57	4.63	<i>p</i> ≤ 0.001
4 th	7.35 ± 0.47	5.07 ± 0.53	3.22	<i>p</i> ≤ 0.01
<i>t</i> ₁₋₄ (<i>p</i>)	7.91 (<i>p</i> ≤ 0.001)	4.12 (<i>p</i> ≤ 0.001)		

Legend: n – number of cadets; Mean – arithmetic mean; m – error of the arithmetic mean; t – value of Student's t -test; p – significance level of the differences; $t_{1-4} (p)$ – significance level of the differences between the indicators of cadets in the 1st and the 4th semesters

The analysis of VI indicators showed that during the research period, the cadets in the EG experienced a more pronounced improvement in respiratory system indicators (2.88 ml/kg, $p > 0.05$) compared to the CG (0.98 ml/kg, $p > 0.05$), however, no significant difference between the VI indicators in the EG and the CG was found in all semesters of training years ($p > 0.05$). The study of the SI shows that in the 4th semester, the strength indicators of the EG cadets were significantly better than those of the CG by 5.06 % ($p \leq 0.05$). During the 1st and 2nd training years, cadets in both groups showed improvement in the SI, but in the EG the change was 6.52 % and was significant ($p \leq 0.05$), while in the CG it was 1.03 % and the difference was not significant ($p > 0.05$). This indicates a more positive effect of CrossFit training sessions on the development of strength indicators and overall strengthening of the cadets' bodies than training according to the CWPASA. A pronounced effect of CrossFit training sessions was also found on the cardiovascular system indicators of junior training-year cadets. Thus, the RI indicators of cadets in the EG in the 3rd and 4th semesters are significantly better than those in the CG, by 4.59 c. u. ($p \leq 0.05$) and 5.13 c. u. ($p \leq 0.05$), respectively. At the same time, during the research period, there were significant positive changes in the RI indicators in the EG (8.38 c. u., $p \leq 0.001$). In contrast, in the CG, the changes were insignificant (2.71 c. u., $p > 0.05$). The results obtained are confirmed by indicators of recovery process duration in the bodies of cadets in the EG and the CG: HRRTI in the 4th semester EG cadets is significantly lower by 11.7 seconds than in the CG ($p \leq 0.01$).

The analysis of the SHL indicators showed that in the 3rd and 4th semesters, SHL indicators were significantly better in the EG than in the CG, by 3.48 points ($p \leq 0.001$) and 2.28 points ($p \leq 0.01$), respectively. During the research, the SHL improved significantly in both groups ($p \leq 0.001$), but the changes were more pronounced in the EG: the difference between the indicators of the 1st and 4th semesters was 5.78 points, and in the CG, 3.42 points. Moreover, at the end of the research, the SHL in the EG cadets was assessed as average, whereas in the CG it was assessed as below average. All this convincingly demonstrates the positive impact of CrossFit training sessions on the health indicators of junior training-year cadets during their academic training in a state of martial law.

Discussion of research results

According to scientists [16; 17], the essence of the CrossFit system lies in performing simple, accessible physical exercises to develop different muscle groups through high-intensity circuit training. The uniqueness and originality of CrossFit lie in the many variations of exercise combinations, mainly strength-oriented, and in the fact that each workout is significantly different from the previous one. As scientists point out [18], CrossFit is a training system characterized by high intensity

and constant changes in exercises. CrossFit workouts include bodyweight, jumping, gymnastic equipment (if available), and weight-based exercises (kettlebells, dumbbells, barbell discs, medicine balls, sandbags, and other available equipment) [19; 20].

Scientists [21–23] note that CrossFit constantly goes beyond the boundaries of a particular sport or training regime, using different movements, changing the energy regimes that power muscle activity and, accordingly, the load on various body systems. One of the basic principles of training in the armies of the world's leading countries is regular daily exercise; this is precisely the method used by CrossFitters. Thus, specialists [24; 25] in CrossFit distinguish three types of loads: M – training of metabolic functions (cardio) – running, swimming, cycling, rowing, etc.; G – gymnastics, bodyweight exercises – pull-ups, push-ups, jumps, squats, lunges, etc.; W – free weight exercises, weightlifting, powerlifting, kettlebell lifting, etc. – barbell squats, barbell presses, kettlebell snatches, deadlifts, etc. In addition, a high level of development of the ability to differentiate movements in space, time, and muscle effort, the ability to relax muscles promptly, and the ability to maintain body balance during motor actions indicate the development of agility and coordination in individuals during CrossFit training sessions [26].

Scientists [27], studying the effect of CrossFit training sessions on the physical condition of people of different ages, genders, and professions, note that as a result of systematic CrossFit training, in addition to the development of basic physical qualities, the volume of the heart muscle gradually increases, the network of blood vessels expands; changes occur in blood composition (the number of red blood cells and hemoglobin increases); chest circumference and vital lung capacity increase; nervous system activity improves, and cognitive functions improve.

Scientists [28] list the following advantages of CrossFit training sessions for cadets during their training in dispersed conditions: the ability to train in a limited space and without proper conditions; the ability to train simultaneously with a large group of people; a wide range of simple and accessible exercises eliminates the possibility of adaptation to the same type of load; the ability to conduct training sessions simultaneously with cadets of different physical fitness levels and genders; the absence of monotony in training sessions; effectiveness in developing basic physical qualities, improving functional status, and strengthening health; the ability to comprehensively develop different muscle groups and reduce body weight; ensuring high density and intensity of training sessions; training sessions conducted to music contribute to the formation of motivation and interest of cadets in systematic physical exercise; formation of a basis for practicing any sport.

Taking into account the results of research by many scientists, as well as the combat experience of the Armed Forces of Ukraine, we have substantiated and developed a methodology for improving the physical condition and somatic health of junior training-year cadets through

CrossFit during their academic training under martial law. The main goal of CrossFit training sessions with junior training-year cadets using the developed methodology is to maintain and improve physical condition (development of strength and speed qualities, endurance, agility, flexibility), improving the functioning of the cardiovascular and respiratory systems, accelerating the body's adaptation to changes in load, strengthening health, and laying the foundation for improving the military-applied skills of cadets in their senior training years. The research results confirmed the conclusions of many scientists [4; 13; 17; 23–26; 29; 30] regarding the effectiveness of functional training using the CrossFit system in improving cadets' physical condition and somatic health during their junior training years under martial law.

Prospects for further research

It is planned to investigate the impact of strength sports (arm wrestling, powerlifting, kettlebell lifting) on the dynamics of cadets' psychosomatic health indicators during their academic training under martial law.

Conclusions

The influence of functional training using the CrossFit system on the physical condition and somatic health

of junior training-year cadets during their academic training under martial law conditions has been studied. It was found that at the end of the research, the results of the EG cadets in all tests were significantly ($p \leq 0.05$) better than those of the CG: in the 100 m run, by 0.5 seconds, in pull-ups, by 2.1 times, in the 3 km run, by 29.1 seconds. Based on the results of assessing the somatic health indicators of cadets in the EG and the CG, it was found that most of the indices studied at the end of the research in the EG were significantly ($p < 0.05–0.001$) better than in the CG: the BMI – by 0.67 kg/m², the VI – by 2.18 ml/kg, the SI – by 5.06 %, the RI – by 5.13 c. u., the HRRTI – by 11.7 seconds, the SHL – by 2.28 points. CrossFit training had the most pronounced positive effect on the following indices: strength index, body mass index, Robinson index, and somatic health level. It was found that during the academic training period, all studied indicators of physical condition and somatic health showed a more pronounced and reliable ($p < 0.05–0.001$) improvement compared to the CG, which indicates the higher effectiveness of CrossFit training sessions in the junior training years under martial law conditions compared to the CWPASA.

The high level of physical condition and somatic health achieved during CrossFit training sessions during the junior training years will contribute to the faster development and improvement of military-applied motor skills and special qualities of cadets in the senior training years.

Bibliography

1. Prontenko KV, Okhrimenko IM, Yevdokimova OO, et al. Peculiarities of formation of cadets' psychological resilience and physical readiness for combat stress. *Wiad Lek.* 2023;76(6):1450–1456. DOI: 10.36740/WLek202306118
2. Volianuk OD, Klymenko IV, Rivchachenko OA, et al. Peculiarities of psychophysical readiness formation in future law enforcement officers for their professional activities under martial law. *Pol Merkur Lekarski.* 2025;53(1):81–87. DOI: 10.36740/Merkur202501111
3. Nindl BC, Alvar BA, R Dudley J, et al. Executive Summary From the National Strength and Conditioning Association's Second Blue Ribbon Panel on Military Physical Readiness: Military Physical Performance Testing. *J Strength Cond Res.* 2015;29 Suppl 11:S216–S220. DOI: 10.1519/JSC.0000000000001037
4. Griban G, Kobernyk O, Terentieva N, et al. Formation of health and fitness competencies of students in the process of physical education. *Sport Mont.* 2020;19(3):73–78. DOI: 10.26773/smj.201008
5. Griban GP, Tymoshenko OV, Arefiev VG, et al. The role of physical education in improving the health status of students of special medical groups. *Wiad Lek.* 2020;73(3):534–540.
6. Prontenko KV, Chornous VD, Aleksandrov YV, et al. Mental cognitive processes and intellectual working capacity in cadets who were engaged in different types of physical activities. *Wiad Lek.* 2025;78(8):1462–1469. DOI: 10.36740/WLek/209498
7. Martenko YI, Malysenko YL, Bushai IM, et al. Impact of stressors of academic activities under martial law on the cadets' mental health. *Pol Merkur Lekarski.* 2025;53(2):250–255. DOI: 10.36740/Merkur202502114
8. Deng N, Soh KG, Abdullah BB, et al. Effects of plyometric training on health-related physical fitness in untrained participants: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2024;14(1):11272. DOI: 10.1038/s41598-024-61905-7
9. Gibala MJ, Gagnon PJ, Nindl BC. Military applicability of interval training for health and performance. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 2015;29(Suppl. 11):40–45. DOI: 10.1519/JSC.0000000000001119
10. Blacker SD, Horner FL, Brown PI, et al. Health, fitness, and responses to military training of officer cadets in a Gulf Cooperation Council country. *Mil Med.* 2011;176(12):1376–1381. DOI: 10.7205/MILMED-D-11-00166
11. Prontenko K, Bondarenko VV, Plisko VI, et al. Dynamics of indicators of cadets' daily motor activity in different training years. *Pol Merkur Lekarski.* 2024;52(4):433–438. DOI: 10.36740/Merkur202404108
12. Okhrimenko IM, Shtykh VA, Kostenko TM, Lukasevich II, Grebeniunk TM. Dynamics of future law enforcement officers' psychophysical state indicators in the course of their diverse training sessions on motor activity. *Pol Merkur Lekarski.* 2024;52(6):685–690. DOI: 10.36740/Merkur202406110
13. Poirier S, Trudeau F, Houle J. Leisure-Time Physical Activity and Motivation in Police Cadets: A Self-Determination Study. *International Journal of Exercise Science.* 2024;17(5):1504–1516. DOI: 10.70252/INVF3871
14. Ramos-Campo DJ, Benito-Peinado PJ, Andreu-Caravaca L, Rojo-Tirado MA, Rubio-Arias JÁ. Efficacy of Split Versus Full-Body Resistance Training on Strength and Muscle Growth: A Systematic Review With Meta-Analysis. *J Strength Cond Res.* 2024;38(7):1330–1340. DOI: 10.1519/JSC.0000000000004774
15. Prontenko KV, Griban GP, Alosyna AI, et al. The physical development and functional state as the important components of the students' health. *Wiad Lek.* 2019;72(12 cz 1):2348–2353.

16. Schlegel P. CrossFit® Training Strategies from the Perspective of Concurrent Training: A Systematic Review. *J Sports Sci Med.* 2020;19(4):670–680.
17. Okhrimenko IM, Pasko OM, Prudka LM, et al. The influence of modern sports technologies on health and professional activity of law enforcement officers. *Wiad Lek.* 2021;74(6):1365–1371. DOI: 10.36740/WLek202106115
18. Claudino JG, Gabbett TJ, Bourgeois F, et al. CrossFit Overview: Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Med Open.* 2018;4(1):11. DOI: 10.1186/s40798-018-0124-5
19. Prontenko K, Griban G, Prontenko V, et al. Health improvement of cadets from higher military educational institutions during kettlebell lifting activities. *J Phys Educ Sport.* 2018;18(1):298–303. DOI: 10.7752/jpes.2018.01040
20. Klimek C, Ashbeck C, Brook AJ, Durall C. Are Injuries More Common With CrossFit Training Than Other Forms of Exercise? *J Sport Rehabil.* 2018;27(3):295–299. DOI: 10.1123/jsr.2016-0040
21. Okhrimenko IM, Okhrimenko SS, Kharchenko AS, et al. Impact of motor activity on promotion of health and restoration of mental capacity of teaching staff. *Wiad Lek.* 2022;75(9 pt 1):2152–2156. doi:10.36740/WLek202209119
22. Mozolev O, Khmara M, Shorobura I, et al. Comparative Analysis of the Effectiveness of Polish and Ukrainian Basic Training Programs in Physical Education for 9–10-year-old Pupils. *Universal Journal of Educational Research.* 2019;7(11):2345–2351. DOI: 10.13189/ujer.2019.071112
23. Mangine GT, Seay TR. Quantifying CrossFit®: Potential solutions for monitoring multimodal workloads and identifying training targets. *Front Sports Act Living.* 2022;4:949429. DOI: 10.3389/fspor.2022.949429
24. Martinho DV, Rebelo A, Clemente FM, et al. Nutrition in CrossFit® – scientific evidence and practical perspectives: a systematic scoping review. *J Int Soc Sports Nutr.* 2025;22(1):2509674. DOI: 10.1080/15502783.2025.2509674
25. Meier N, Schlie J, Schmidt A. Physiological effects of regular CrossFit® training and the impact of the COVID-19 pandemic – A systematic review. *Front Physiol.* 2023;14:1146718. DOI: 10.3389/fphys.2023.1146718
26. Prontenko K, Okhrimenko IM, Cherednichenko SV, et al. Cadets' physical development and functional state during the different types of motor activity. *Pol Merkur Lekarski.* 2024;52(6):718–723. DOI: 10.36740/Merkur202406115
27. Kim DH, Cho YH, Seo TB. Correlation between physical efficiency index using Harvard step test and heart rate variation in college students. *J Exerc Rehabil.* 2022;18(6):389–394. DOI: 10.12965/jer.2244400.200
28. Okhrimenko IM, Hrebeniuk MO, Borovyk MO, et al. Sport classes as effective means for psychophysical health improvement of representatives of the security and defense sector. *Wiad Lek.* 2021;74(5):1142–1176. DOI: 10.36740/WLek202105118
29. Prontenko KV, Konstantynov DV, Tomenko OA, et al. The level of psychophysical development of cadets engaged in orienteering compared to representatives of other sports. *Clinical and Preventive Medicine.* 2024;8:153–162. DOI: 10.31612/2616-4868.8.2024.18
30. Okhrimenko IM, Martenko OL, Smirnova OM, et al. Motor activity as a means of overcoming stress in law enforcement officers during their professional activities under martial law. *Clinical and Preventive Medicine.* 2024;7:74–82. DOI: 10.31612/2616-4868.7.2024.09

The purpose of the work is to investigate the impact of functional training using the CrossFit system on the physical condition and somatic health of junior training-year cadets during their academic training under martial law.

Materials and methods. The research, conducted in 2023–2025, involved 67 male cadets in their first and second training years (aged 17–20) enrolled in 2023 at the Korolyov Zhytomyr Military Institute (Zhytomyr, Ukraine). At the beginning of the research (September 2023), two groups were formed from the first-year cadets: an experimental group (EG, $n = 33$) and a control group (CG, $n = 34$). During physical training sessions, the EG cadets followed the methodology we developed to improve their physical condition and somatic health through CrossFit. In contrast, the CG followed the current program on «Physical Education, Special Physical Training». The number of hours per week devoted to physical training sessions in the EG and the CG was the same and amounted to 4 hours (2 training sessions of 2 hours each). Research methods: analysis and generalization of literary sources, testing, medical and biological methods, statistical analysis. The physical condition of cadets was assessed using the following tests: a 100 m run, pull-ups, and a 3 km run. The somatic health of cadets was assessed using the method developed by G. L. Apanasenko.

Results. It was found that at the end of the research, the results of the EG cadets in all tests were significantly ($p \leq 0.05$) better than those of the CG: in the 100 m run, by 0.5 seconds, in pull-ups, by 2.1 times, in the 3 km run, by 29.1 seconds. Based on the results of assessing the somatic health indicators of cadets in the EG and the CG, it was found that most of the indices studied at the end of the research in the EG were significantly ($p < 0.05–0.001$) better than in the CG: the BMI – by 0.67 kg/m², the VI – by 2.18 ml/kg, the SI – by 5.06 %, the RI – by 5.13 c. u., the HRRTI – by 11.7 seconds, the SHL – by 2.28 points. CrossFit training had the most pronounced positive effect on the following indices: strength index, body mass index, Robinson index, and somatic health level.

Conclusions. The high level of physical condition and somatic health achieved during CrossFit training sessions during the junior training years will contribute to the faster development and improvement of military-applied motor skills and special qualities of cadets in the senior training years.

Key words: cadets, physical condition, somatic health, physical fitness, physical training, CrossFit, martial law.

Мета роботи – дослідити вплив функціональних тренувань за системою Кросфіт на рівень фізичного стану та соматичного здоров'я курсантів молодших курсів під час навчання в умовах воєнного стану.

Матеріали та методи. До дослідження, проведеного у 2023–2025 рр., було залучено 67 курсантів чоловічої статі І–ІІ курсів (17–20 років) 2023 року набору Житомирського військового інституту імені С. П. Корольова (Житомир, Україна). На початку дослідження (вересень 2023 р.) із курсантів І курсу було сформовано дві групи: експериментальну (ЕГ, $n = 33$) та контрольну (КГ, $n = 34$). Формування груп здійснювалося рандомним способом і не передбачало спеціального відбору: до ЕГ увійшли курсанти-чоловіки першої та другої навчальних груп курсу, до КГ – третьої та четвертої груп. Рівень показників фізичного стану та соматичного здоров'я курсантів ЕГ і КГ на початку дослідження був достовірно однаковим ($p > 0.05$). Курсанти

ЕГ під час навчальних занять із фізичної підготовки займалися за розробленою нами методикою покращання фізичного стану та соматичного здоров'я курсантів засобами кросфіту, КГ – за чинною робочою програмою навчальної дисципліни «Фізичне виховання, спеціальна фізична підготовка». Кількість годин на навчальні заняття з фізичної підготовки на тиждень в ЕГ і КГ була однаковою і становила 4 год (2 заняття по 2 год). Основною відмінністю між ЕГ і КГ був зміст занять із фізичної підготовки. Критерії включення учасників: чоловіча стать курсантів; належність до певної навчальної групи; допуск до занять за станом здоров'я; критерії виключення: захворювання, яке не дає змоги отримувати фізичні навантаження. Усі курсанти ЕГ і КГ були поінформовані про мету дослідження, після чого вони надали письмову згоду на участь у дослідженні виключно в наукових інтересах. Рівень фізичного стану та соматичного здоров'я курсантів ЕГ та КГ оцінювався впродовж 1–4 семестрів навчання на І та ІІ курсах. Методи дослідження: аналіз та узагальнення літературних джерел, тестування, медико-біологічні методи, статистичний аналіз. Тестування застосовувалося для оцінювання фізичного стану курсантів ЕГ і КГ за результатами виконання ними таких тестів: біг на 100 м (швидкісні якості), підтягування на перекладині (силові якості), біг на 3 км (витривалість). Перевірка вправ здійснювалася в однотипних умовах викладачами кафедри фізичного виховання. Медико-біологічні методи було застосовано для оцінювання соматичного здоров'я курсантів ЕГ та КГ. Для цього ми використали методику професора Г. Л. Апанасенка, що базується на показниках фізичного розвитку (зріст, маса тіла, життєва ємність легень, динамометрія кисті) та показниках функціонального стану кардіореспіраторної системи (ЧСС, артеріальний тиск). Рівень соматичного здоров'я (РСЗ) було розраховано за п'ятьма індексами: індекс маси тіла (ІМТ), життєвий індекс (ЖІ), силовий індекс (СІ), індекс Робінсона (ІР), індекс відновлення пульсу (ІВП). РСЗ курсантів визначався за сумою балів за кожен із п'яти індексів: 3 і менше балів – низький РСЗ; 4–6 балів – нижчий від середнього РСЗ; 7–11 балів – середній РСЗ; 12–15 балів – вищий від середнього РСЗ; 16–18 балів – високий РСЗ.

Результати. Досліджено вплив функціональних тренувань за системою Кросфіт на рівень фізичного стану та соматичного здоров'я курсантів молодших курсів під час навчання в умовах воєнного стану. Виявлено, що наприкінці дослідження результати курсантів ЕГ у всіх тестах є достовірно ($p \leq 0.05$) кращими, ніж у КГ: із бігу на 100 м – на 0,5 с, у підтягуванні на перекладині – на 2,1 рази, із бігу на 3 км – на 29,1 с. За результатами оцінювання показників соматичного здоров'я курсантів ЕГ і КГ виявлено, що більшість досліджуваних індексів наприкінці дослідження в ЕГ є достовірно ($p < 0,05$ – $0,001$) кращими, ніж у КГ: ІМТ – на 0,67 кг/м², ЖІ – на 2.18 мл/кг, СІ – на 5,06 %, ІР – на 5,13 у.о., ІВП – на 11,7 с, РСЗ – на 2,28 бала. Найбільш виражений позитивний вплив заняття кросфітом мають на такі індекси: силовий, маси тіла, Робінсона та рівень соматичного здоров'я. Установлено, що за період дослідження усі досліджувані показники фізичного стану та соматичного здоров'я мають більш виражене достовірне ($p < 0,05$ – $0,001$) покращання порівняно з КГ, що свідчить про вищу ефективність занять кросфітом на молодших курсах в умовах воєнного стану порівняно з чинною робочою програмою навчальної дисципліни.

Висновки. Високий рівень фізичного стану та соматичного здоров'я курсантів, досягнутий під час занять кросфітом на молодших курсах, сприятиме більш швидкому формуванню та вдосконаленню військово-прикладних рухових навичок та спеціальних якостей курсантів на старших курсах.

Ключові слова: курсанти, фізичний стан, соматичне здоров'я, фізичні якості, фізична підготовка, кросфіт, воєнний стан.

Conflict of interest: absent.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Information about the authors

Fedyk Andrii Oleksandrovych – Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Combined Military Disciplines Department, Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine; Shevchenko Str., 46, Khmelnytskyi, Ukraine, 29003.
fedykao@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1122-2613 ^A

Tomenko Oleksandr Anatoliyovych – Doctor of Physical Education and Sport Sciences, Professor, Professor of the Theory and Methodic of Physical Culture Department, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko; Romenska Str., 87, Sumy, Ukraine, 40009.
rehabsc.tt@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-1097-965X ^{C, D}

Volobueva Olena Fedorivna – Doctor of Sciences in Psychology, Professor, Rector's Gender Advisor, Senior Researcher on Gender Issues, Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine; Shevchenko Str., 46, Khmelnytskyi, Ukraine, 29003.
helen_volobueva@ukr.net, ORCID ID: 0000-0003-4010-6398 ^{B, E}

Prontenko Kostiantyn Vitaliyovych – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Physical Education and Sports Rehabilitation, Korolyov Zhytomyr Military Institute; Mira Str., 22, Zhytomyr, Ukraine, 10004.
prontenko-kostya@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-0588-8753 ^{B, D}

Martenko Yuliia Ivanivna – PhD of Law, Senior Lecturer of the Department of Legal Psychology, National Academy of Internal Affairs; Solomyanska Square, 1, Kyiv, Ukraine, 03035.
Yuliamartenko@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-2164-5671 ^F

Дата першого надходження статті до видання: 17.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 11.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Šrobárová S., Stachon M.

**Preparedness of First-Contact
Helping Professionals in Slovakia
to Provide Crisis Intervention
in War-Related and Migration Crises**St. Elizabeth University of Health and Social Work
in Bratislava, Bratislava, Slovakia

Шробарова С., Стахонь М.

**Готовність фахівців допоміжних
професій першого контакту
в Словаччині до надання кризової
інтервенції під час воєнних
та міграційних криз**Вища школа охорони здоров'я та соціальної
роботи Св. Єлизавети в Братиславі, м. Братислава,
Словаччинаsona.srobarova@vssvalzbety.sk**Introduction**

War-related and migration crises are major social events that affect safety, social functioning, mental health and quality of life at both individual and community levels. People affected by armed conflict, forced displacement, loss of close persons, disruption of social ties, economic uncertainty and adaptation to a new environment are exposed to increased psychosocial burden. Crisis intervention and psychological first aid aim to provide humane, supportive and practical assistance to people exposed to serious stressors and to support safety, calming, orientation, connection with resources and access to further help [1].

In the context of mass displacement, psychosocial support cannot be limited to specialised psychiatric or psychotherapeutic services. The Inter-Agency Standing Committee guidelines conceptualise mental health and psychosocial support in emergencies as a layered system, ranging from basic services and community support to focused non-specialised and specialised care [2]. This approach is particularly relevant for first-contact helping professionals who work in health, social, community, educational, counselling and non-governmental services.

The importance of preparedness is supported by evidence on the mental health consequences of conflict and forced migration. A systematic review and meta-analysis of conflict-affected populations estimated substantially elevated levels of depression, anxiety, post-traumatic stress disorder and other mental disorders [3]. Refugees and asylum seekers also show considerable mental health needs, although prevalence estimates vary according to methodology, context, pre-migration trauma and post-migration living conditions [4; 5]. These findings highlight the need for early recognition, basic stabilisation and timely referral to appropriate services.

In Slovakia, the topic of crisis intervention has become particularly relevant in connection with the arrival of people fleeing the war in Ukraine and with the need to

ensure accessible support for people in acute or persisting crisis. In many situations, the first professional contact is not provided by a specialist mental health service, but by nurses, physicians, social workers, psychologists, crisis line workers, counsellors, community workers or employees of non-governmental organisations. Their ability to recognise signs of crisis, communicate safely, reduce acute distress, assess risk and refer to further help may influence the subsequent course of coping with the crisis situation.

At the same time, the provision of crisis intervention in migration contexts is complicated by language barriers, cultural differences, uncertainty about competencies, insufficient referral pathways and psychological burden on workers. Communication barriers between refugees or migrants and service providers have been identified as a significant obstacle to access to mental health care and to the quality of support [6]. Despite the increasing practical need, the preparedness of first-contact helping professionals in Slovakia to provide crisis intervention in war-related and migration crises remains insufficiently explored.

The aim of the research was to analyse the preparedness of first-contact helping professionals in Slovakia to provide crisis intervention to people affected by war-related and migration crises. The study focused on practical experience, self-assessed competencies, previous training, organisational support, perceived barriers and needs for further education in crisis intervention. The results may contribute to the formulation of recommendations for strengthening crisis preparedness in public health, social services and community support.

Object, materials and methods of the research

The object of the research was the preparedness of first-contact helping professionals working in Slovakia to provide crisis intervention to people affected by war-related and migration crises. The study focused on their

experience with persons in crisis, previous education in crisis intervention, self-assessed professional competencies, availability of organisational support, perceived barriers and further training needs.

The research was designed as a quantitative cross-sectional questionnaire study. The research sample consisted of 142 respondents from the group of first-contact helping professionals working in Slovakia. The sample included physicians, nurses and other health professionals, psychologists, social workers, crisis line or counselling workers, and workers of non-governmental organisations and assistance centres. The sampling was purposive. The inclusion criterion was professional or service involvement in which the respondent could encounter people affected by war-related, migration or psychosocial crisis.

Of the total number of respondents, 85 were women (59.9 %) and 57 were men (40.1 %). The largest age group consisted of respondents aged 36–45 years (75; 52.8 %). According to professional orientation, the most represented groups were nurses or health professionals (44; 31.0 %) and social workers (43; 30.3 %). Second-cycle university education was reported by 58 respondents (40.8 %) and first-cycle university education by 34 respondents (23.9 %). The largest proportion of respondents had 6–10 years of professional practice (58; 40.8 %).

Data were collected using an anonymous author-designed questionnaire focused on preparedness for crisis intervention. The questionnaire included socio-demographic and professional characteristics, experience with people affected by war-related or migration crises, previous training in crisis intervention, self-assessment of competencies, organisational conditions, perceived barriers and training needs. The questionnaire contained closed single-choice questions, multiple-choice questions, five-point Likert scale items and open questions.

For Likert scale items, respondents expressed agreement with statements on a scale from 1 – strongly disagree to 5 – strongly agree. The items focused on the ability to recognise signs of acute psychological crisis, distinguish a normal stress reaction from a state requiring professional intervention, know the basic principles of crisis intervention, communicate with a person in crisis, assess risk, provide basic psychological first aid, refer to further professional help and evaluate organisational support, supervision and the need for further training.

Participation in the research was voluntary and anonymous. Respondents were informed about the purpose of the research and that the data would be processed only in aggregated form for scientific purposes. The research did not collect personal data that would allow identification of respondents.

Data processing. The obtained data were processed using descriptive and inferential statistics. For categorical variables, absolute frequencies (n) and relative frequencies (%) were calculated. For five-point Likert scale items,

the mean score (M), standard deviation (SD), 95 % confidence interval of the mean, and the number and percentage of agreement responses were calculated. Agreement was defined as responses 4 – rather agree and 5 – fully agree; disagreement was defined as responses 1 – strongly disagree and 2 – rather disagree.

For an indicative inferential assessment of whether mean Likert scores differed from the neutral scale value, a one-sample t-test against the test value of 3 was used. The value 3 represented the neutral response. Statistical significance was assessed at $\alpha = 0.05$. Effect size was expressed using Cohen's d. Given the ordinal character of Likert scales, the t-test results were interpreted as a supplementary analysis to descriptive statistics.

For multiple-choice questions, results were interpreted as the proportion of respondents who selected a given option; therefore, the total number of responses could exceed the number of respondents. Statistical processing was performed in Microsoft Excel. A total of 142 valid questionnaires were included in the analysis. Control of totals confirmed that the number of valid responses corresponded to the total number of respondents ($N = 142$) for single-choice questions and Likert items.

Group comparisons using one-way analysis of variance (ANOVA) were not performed because the available data matrix had an aggregated character and did not contain individual-level linkage of answers to profession, education, length of practice or completed training. Correct use of ANOVA, or its non-parametric alternative, the Kruskal – Wallis test, requires an individual respondent database in which total or domain preparedness scores can be calculated for each respondent.

Research results

Characteristics of the research sample

The research sample consisted of 142 first-contact helping professionals working in Slovakia. There were 85 women (59.9 %) and 57 men (40.1 %). The most frequent age group was 36–45 years (75; 52.8 %). The most common level of education was second-cycle university education (58; 40.8 %), followed by first-cycle university education (34; 23.9 %) and third-cycle university education (28; 19.7 %). The most represented professional groups were nurses or health professionals (44; 31.0 %) and social workers (43; 30.3 %).

Experience with people affected by crisis and previous training

Regular work with people affected by war-related or migration crises was reported by 34 respondents (23.9 %) and occasional work by 55 respondents (38.7 %). Another 50 respondents (35.2 %) stated that they worked with such persons only exceptionally, and 3 respondents (2.1 %) did not work with them. Thus, some form of contact with people affected by war-related or migration crises was declared by 139 respondents (97.9 %).

Education or training in crisis intervention in some form was reported by 85 respondents (59.9 %); however,

Table 1
Characteristics of the research sample ($N = 142$)

Characteristic	Category	<i>n</i>	%
Sex	Female	85	59.9
	Male	57	40.1
Age	Up to 25 years	5	3.5
	26–35 years	22	15.5
	36–45 years	75	52.8
	46–55 years	15	10.6
	56 years and over	25	17.6
Education	Secondary vocational	22	15.5
	University I. degree	34	23.9
	University II. degree	58	40.8
	University III. degree	28	19.7
Profession	Physician	12	8.5
	Nurse / health professional	44	31.0
	Psychologist	13	9.2
	Social worker	43	30.3
	Crisis line or counselling worker	12	8.5
	NGO / assistance centre worker	18	12.7
Length of professional practice	Less than 1 year	1	0.7
	1–5 years	34	23.9
	6–10 years	58	40.8
	11–20 years	27	19.0
	More than 20 years	22	15.5

certified crisis intervention training was completed by only 2 respondents (1.4 %). A short course or training was completed by 22 respondents (15.5 %), and 61 respondents (43.0 %) reported exposure to the topic only during their studies. No training in crisis intervention was reported by 57 respondents (40.1 %).

Contact with persons in acute psychological crisis was reported daily by 11 respondents (7.7 %), several times per week by 27 respondents (19.0 %) and several times per month by 60 respondents (42.3 %). Crisis intervention to a person affected by war-related or migration crises was provided repeatedly by 46 respondents (32.4 %) and once or several times by 52 respondents (36.6 %).

The most frequently encountered types of crisis were loss of a close person (28; 19.7 %), domestic violence (26; 18.3 %), forced migration or refugee experience (19; 13.4 %), suicidal thoughts (17; 12.0 %), loss of housing or work (15; 10.6 %), and crisis in children and adolescents (15; 10.6 %). War trauma was indicated by 14 respondents (9.9 %) and acute anxiety or panic reaction by 8 respondents (5.6 %).

Self-assessed preparedness and intervention competencies

Self-assessed preparedness was evaluated on a five-point Likert scale from 1 – strongly disagree to 5 – fully agree. The highest mean score was obtained for the item “I can provide basic psychological first aid” ($M = 4.44$; $SD = 1.15$), where agreement was reported by 116 respondents (81.7 %). A high proportion of agreement was also recorded for the item “I know where to refer a person in crisis for further professional help” (122; 85.9 %; $M = 3.91$; $SD = 0.82$).

Lower results were found for items related to specific work with persons after war-related or migration trauma and to managing intensive emotional reactions. Only 28 respondents (19.7 %) agreed that they could work with people who had experienced war trauma or forced migration, while 82 respondents (57.7 %) disagreed. Only 47 respondents (33.1 %) felt sufficiently prepared to provide basic crisis intervention.

In terms of summary domains, knowledge and recognition of crisis reached a mean score of 3.00, practical intervention skills reached 3.37 and overall preparedness reached 3.20. These results indicate a moderate level of overall self-assessed preparedness, with the weakest area being work with the specific consequences of war-related and migration trauma.

Inferential analysis of Likert items

One-sample *t*-tests against the neutral value of 3 showed that several items differed significantly from the neutral midpoint of the scale. Significantly higher ratings were found for providing basic psychological first aid ($M = 4.44$; $t = 15.02$; $p < 0.001$), referring a person in crisis to further professional help ($M = 3.91$; $t = 13.13$; $p < 0.001$), proceeding when suicidal risk is suspected ($M = 3.87$; $t = 10.17$; $p < 0.001$) and establishing safe and supportive contact ($M = 3.68$; $t = 8.15$; $p < 0.001$).

Significantly lower than neutral ratings were found for working with people who had experienced war trauma or forced migration ($M = 2.37$; $t = -5.88$; $p < 0.001$), working with a person experiencing strong anxiety, fear or panic ($M = 2.51$; $t = -4.16$; $p < 0.001$), and knowing the basic principles of crisis intervention ($M = 2.62$; $t = -3.65$; $p < 0.001$). The overall feeling of being sufficiently prepared to provide basic crisis intervention did not differ significantly from the neutral value ($M = 3.04$; $t = 0.30$; $p = 0.763$).

Table 2
Experience with crisis intervention and previous training ($N = 142$)

Variable	Category	<i>n</i>	%
Work with people affected by war-related or migration crises	Yes, regularly	34	23.9
	Yes, occasionally	55	38.7
	Only exceptionally	50	35.2
	No	3	2.1
Training in crisis intervention	Certified training	2	1.4
	Short course / training	22	15.5
	Only during studies	61	43.0
	No	57	40.1
Frequency of contact with people in acute psychological crisis	Daily	11	7.7
	Several times a week	27	19.0
	Several times a month	60	42.3
	Rarely	25	17.6
	Never	19	13.4
Provision of crisis intervention to a person affected by war-related or migration crises	Yes, repeatedly	46	32.4
	Yes, once or several times	52	36.6
	No, but I was in contact with such a person	44	31.0
	No	0	0.0

Table 3

Self-assessment of knowledge and intervention skills ($N = 142$)

Item	M	SD	Agree 4 + 5 n (%)	Neutral n (%)	Disagree 1+2 n (%)
I can recognise signs of acute psychological crisis	3.19	1.11	50 (35.2)	56 (39.4)	36 (25.4)
I can distinguish a normal stress reaction from a state requiring professional intervention	3.20	1.21	57 (40.1)	48 (33.8)	37 (26.1)
I know the basic principles of crisis intervention	2.62	1.24	32 (22.5)	54 (38.0)	56 (39.4)
I can establish safe and supportive contact with a person in crisis	3.68	1.00	90 (63.4)	28 (19.7)	24 (16.9)
I can work with a person experiencing strong anxiety, fear or panic	2.51	1.41	36 (25.4)	21 (14.8)	85 (59.9)
I can assess whether a person in crisis represents a risk to self or others	3.57	0.87	67 (47.2)	64 (45.1)	11 (7.7)
I know how to proceed when suicidal risk is suspected	3.87	1.02	78 (54.9)	54 (38.0)	10 (7.0)
I can provide basic psychological first aid	4.44	1.15	116 (81.7)	12 (8.5)	14 (9.9)
I can work with people who have experienced war trauma or forced migration	2.37	1.29	28 (19.7)	32 (22.5)	82 (57.7)
I know where to refer a person in crisis for further professional help	3.91	0.82	122 (85.9)	10 (7.0)	10 (7.0)
I feel sufficiently prepared to provide basic crisis intervention	3.04	1.39	47 (33.1)	45 (31.7)	50 (35.2)
During work with a person in crisis, I can remain calm and professional	2.95	1.10	42 (29.6)	61 (43.0)	39 (27.5)

Table 4

Inferential assessment of selected Likert items against neutral value 3 ($N = 142$)

Item	M	SD	t	p	Cohen d	Interpretation
I can provide basic psychological first aid	4.44	1.15	15.02	< 0.001	1.26	Significantly higher, large effect
I know where to refer a person in crisis for further professional help	3.91	0.82	13.13	< 0.001	1.10	Significantly higher, large effect
I know how to proceed when suicidal risk is suspected	3.87	1.02	10.17	< 0.001	0.85	Significantly higher, large effect
I can establish safe and supportive contact with a person in crisis	3.68	1.00	8.15	< 0.001	0.68	Significantly higher, medium effect
I can work with people who have experienced war trauma or forced migration	2.37	1.29	-5.88	< 0.001	-0.49	Significantly lower, small-to-medium effect
I can work with a person experiencing strong anxiety, fear or panic	2.51	1.41	-4.16	< 0.001	-0.35	Significantly lower, small effect
I know the basic principles of crisis intervention	2.62	1.24	-3.65	< 0.001	-0.31	Significantly lower, small effect
We have the possibility to consult difficult cases at the workplace	2.64	0.96	-4.45	< 0.001	-0.37	Significantly lower, small effect
I have access to supervision or professional support after difficult interventions	2.54	1.61	-3.40	0.001	-0.29	Significantly lower, small effect
I would be interested in further training in crisis intervention	4.45	0.58	29.89	< 0.001	2.51	Significantly higher, very large effect
Regular supervision should be available to all workers in contact with people in crisis	3.94	0.47	24.03	< 0.001	2.02	Significantly higher, very large effect

Organisational support and systemic conditions

Results in the area of organisational support showed lower evaluation of workplace conditions. Clear procedures for work with people in crisis were confirmed by 45 respondents (31.7 %), while 68 respondents (47.9 %) disagreed. Available contacts for professionals or organisations to which a person in crisis could be referred were confirmed by 53 respondents (37.3 %).

Amore pronounced deficit was observed in the possibility of consulting difficult cases, where only 23 respondents (16.2 %) agreed and 87 respondents (61.3 %) disagreed. Access to supervision or professional support after difficult interventions was confirmed by 50 respondents (35.2 %), while 76 respondents (53.5 %) did not have such access. Sufficient attention to burnout prevention at the workplace was confirmed by 30 respondents (21.1 %).

The summary score of organisational support was 2.64, representing the lowest rated area among

the observed domains. Conversely, the area of the need for further education reached a mean score of 3.78. Interest in further training in crisis intervention was expressed by 136 respondents (95.8 %), and the need for regular supervision for workers in contact with people in crisis was supported by 122 respondents (85.9 %).

Perceived barriers to providing crisis intervention

The most frequently reported barriers were language barriers and high psychological burden of workers, each selected by 89 respondents (62.7 %). Other important barriers were unclear competencies of individual professions (84; 59.2 %), lack of follow-up services (83; 58.5 %), missing methodological procedures (79; 55.6 %) and cultural differences (78; 54.9 %). Lack of supervision was reported by 68 respondents (47.9 %), lack of time by 64 respondents (45.1 %) and lack of professional education by 58 respondents (40.8 %).

Table 5

Organisational support and need for further education (N = 142)

Item	M	SD	Agree 4 + 5 n (%)	Neutral n (%)	Disagree 1+2 n (%)
There are clear procedures at my workplace for working with people in crisis	2.58	1.50	45 (31.7)	29 (20.4)	68 (47.9)
I have available contacts for professionals or organisations to which I can refer a person in crisis	2.98	1.36	53 (37.3)	34 (23.9)	55 (38.7)
We have the possibility to consult difficult cases at the workplace	2.64	0.96	23 (16.2)	32 (22.5)	87 (61.3)
I have access to supervision or professional support after difficult interventions	2.54	1.61	50 (35.2)	16 (11.3)	76 (53.5)
My workplace pays sufficient attention to burnout prevention among workers	2.54	1.09	30 (21.1)	28 (19.7)	84 (59.2)
Crisis intervention is sufficiently organisationally ensured in our organisation	2.58	1.15	32 (22.5)	26 (18.3)	84 (59.2)
I would be interested in further training in crisis intervention	4.45	0.58	136 (95.8)	6 (4.2)	0 (0.0)
Crisis intervention should be part of compulsory education for health and helping professions	3.83	0.56	106 (74.6)	36 (25.4)	0 (0.0)
Regular supervision should be available to all workers who come into contact with people in crisis	3.94	0.46	122 (85.9)	20 (14.1)	0 (0.0)
System preparedness for psychosocial crises is as important as preparedness for medical or material consequences	2.89	1.15	41 (28.9)	44 (31.0)	57 (40.1)

Table 6

**Barriers to providing crisis intervention
(N = 142; multiple responses possible)**

Barrier	n	% of respondents
Language barrier	89	62.7
High psychological burden of workers	89	62.7
Unclear competencies of individual professions	84	59.2
Lack of follow-up services	83	58.5
Missing methodological procedures	79	55.6
Cultural differences	78	54.9
Lack of supervision	68	47.9
Lack of time	64	45.1
Lack of professional education	58	40.8
Other	0	0.0

Training needs of respondents

The results showed a very high need for further education in crisis intervention. The most frequently selected area was managing aggression and strong emotions, reported by 136 respondents (95.8 %). This was followed by burnout prevention (134; 94.4 %) and basics of crisis intervention (133; 93.7 %). Psychological first aid was selected by 112 respondents (78.9 %). Communication with a traumatised person and work with refugees and migrants were both selected by 99 respondents (69.7 %).

Table 7

**Preferred areas of further education
(N = 142; multiple responses possible)**

Training area	n	% of respondents
Managing aggression and strong emotions	136	95.8
Burnout prevention	134	94.4
Basics of crisis intervention	133	93.7
Psychological first aid	112	78.9
Communication with a traumatised person	99	69.7
Work with refugees and migrants	99	69.7
Work with children and adolescents in crisis	98	69.0
Suicidal risk	89	62.7

Overall, the results show that first-contact helping professionals in Slovakia have substantial practical experience with people in crisis situations, but their preparation is uneven. Respondents rated themselves stronger in basic psychological first aid and referral to further professional help, but weaker in working with war trauma, forced migration, intense emotional reactions and organisationally supported crisis intervention.

Discussion of research results

The study identified an uneven profile of preparedness among first-contact helping professionals in Slovakia. Respondents reported frequent practical contact with people affected by crisis, but only a small proportion had completed certified crisis intervention training. This finding is important because international guidance emphasises that psychosocial support in emergencies should combine specialised services with basic, safe and accessible support delivered by trained persons in first contact with affected populations [1; 2].

The high proportion of respondents who had at least some contact with people affected by war-related or migration crises confirms that crisis intervention in Slovak conditions is not limited to specialised psychological or psychiatric services. This corresponds to the layered model of mental health and psychosocial support, where first-contact workers can function as an entry point into the system of assistance [2]. However, the role of first-contact professionals should be clearly defined and supported by referral pathways, supervision and organisational procedures.

The mental health relevance of the topic is supported by international epidemiological evidence. Conflict-affected populations are at increased risk of depression, anxiety and post-traumatic stress disorder [3], and refugees and asylum seekers show substantial and context-dependent mental health needs [4; 5]. In addition, linguistic and cultural barriers may reduce access to mental health services and complicate communication between clients

and providers [6]. These findings are consistent with the barriers reported by respondents in the present study, especially language barriers, cultural differences and lack of follow-up services.

A positive result is that respondents rated themselves highest in providing basic psychological first aid and referring a person in crisis to further professional help. Psychological first aid is not psychotherapy, but a basic supportive approach focused on safety, calming, practical assistance, connection with social support and linkage to services [1]. Previous evidence suggests that psychological first aid training can improve knowledge, skills, self-efficacy and preparedness of providers, although the quality of implementation and practical training components remain important [7].

At the same time, respondents felt significantly less prepared to work with people who had experienced war trauma or forced migration, and to work with individuals experiencing strong anxiety, fear or panic. This difference suggests that respondents distinguish basic supportive contact from more demanding crisis situations requiring specific knowledge, skills and supervision. Such findings support the need for trauma-informed and culturally sensitive training focused on communication, stabilisation, risk assessment, work with interpreters and referral to specialised services.

The low rating of organisational support is one of the most important findings. Respondents reported insufficient possibilities for consultation of difficult cases, limited access to supervision, insufficient burnout prevention and unclear organisational procedures. The quality of crisis intervention depends not only on individual competence, but also on the conditions in which professionals work. Studies on supervision in humanitarian mental health and psychosocial support emphasise that supervision supports intervention quality, worker wellbeing and safe implementation of services [8; 9].

The high psychological burden of workers, reported by 62.7 % of respondents as a barrier, requires systematic organisational response. Workers in contact with people exposed to war, loss, displacement and acute distress may experience emotional exhaustion, secondary traumatic stress and burnout. Therefore, burnout prevention should not be understood only as an individual responsibility, but as a managerial and organisational task. Regular supervision, case consultations, team debriefings and realistic workload management are necessary components of safe crisis work [8; 9].

The study also confirms the importance of scalable and accessible psychosocial interventions for displaced populations. Reviews of scalable interventions for refugees emphasise the need to train non-specialised or partially specialised providers and to connect low-intensity interventions with specialised care when needed [10]. Recent studies focusing on Ukrainian refugees in Poland, Romania and Slovakia identified implementation barriers in mental health and psychosocial support, including

language barriers, insufficient workforce capacity, trust-related problems and systemic limitations [11; 12]. These findings closely correspond to the barriers identified in the present study.

The respondents' very high interest in further education is a strong practical signal. Training needs were highest in managing aggression and strong emotions, burnout prevention, basics of crisis intervention, psychological first aid, communication with a traumatised person and work with refugees and migrants. Evidence on psychosocial interventions for refugees and asylum seekers shows that such interventions can be effective, but their implementation must consider cultural adaptation, provider training and service accessibility [13; 14]. Low-intensity approaches such as Self-Help Plus and guided self-help also illustrate the potential of structured, scalable interventions when they are delivered with appropriate training, support and linkage to accessible refugee mental health care pathways [15–18].

The study has several limitations. The cross-sectional design does not allow causal interpretation. The sample was purposive and therefore the results cannot be generalised to all helping professionals in Slovakia. The questionnaire was based on self-assessment, which may differ from objectively observed competence. Another limitation is the aggregated character of the available dataset, which did not allow group comparisons according to profession, length of practice, education or training. Future research should use individual-level datasets and should test whether training, professional background and supervision are associated with higher preparedness.

Recommendations for practice

1. Introduce systematic training in crisis intervention for first-contact helping professions. Training should cover psychological first aid, recognition of acute psychological crisis, communication with a person in crisis, basic stabilisation, assessment of suicidal risk, management of strong emotions and basic work with war-related and migration trauma.

2. Connect training with practical skills. Short theoretical lectures are not sufficient; training should include case studies, model situations, role play, de-escalation, work with interpreters and referral decision-making.

3. Develop clear methodological procedures for first contact with a person in crisis. Such procedures should include: establishing contact, ensuring safety, assessing acute risk, basic stabilisation, identifying needs, activating resources and referring to follow-up support.

4. Ensure accessible supervision and case consultation. Workers who come into contact with people in crisis should have access to individual or group supervision, case seminars and professional consultation after difficult interventions.

5. Strengthen burnout prevention and care for workers. Organisations should monitor workload,

support teamwork, provide psychological hygiene measures and implement early recognition of burnout symptoms.

6. Improvelinguistic and cultural accessibility of crisis support. Qualified interpreting, translated information materials and culturally sensitive communication are needed, especially in work with refugees and migrants.

7. Create and regularly update a map of follow-up services. First-contact workers should have current contacts for psychological, psychiatric, social, legal, community and crisis services available for people with migration or refugee experience.

8. Strengthen intersectoral cooperation between health, social, psychological, educational, community and non-governmental services. Effective crisis intervention requires clear competencies and functional referral pathways.

9. Include crisis intervention in broader public health preparedness. Psychosocial consequences of crises should be considered as important as medical, material and logistical consequences of emergencies.

Prospects for further research

Further research should compare the preparedness of individual professional groups, especially health professionals, social workers, psychologists, NGO workers and crisis service workers. It should also examine whether specialised training, length of practice and availability of supervision are associated with higher preparedness for crisis intervention. Future intervention studies should evaluate the effectiveness of structured training programmes in crisis intervention before training, immediately after training and with follow-up measurement.

Conclusions

The research showed that first-contact helping professionals in Slovakia encounter people affected by war-related, migration and psychosocial crises in their practice. Despite this practical experience, their preparation for crisis intervention is not systematic and has an uneven profile. Respondents felt most confident in providing basic psychological first aid and referring a person in crisis to further professional help.

Lower ratings were found in areas related to work with people after war trauma or forced migration, management of intensive emotional reactions and knowledge of the basic principles of crisis intervention. Significant deficits were also found in organisational support, especially access to supervision, consultation of difficult cases, burnout prevention and clear methodological procedures at the workplace.

The most frequent barriers were language barriers, high psychological burden of workers, unclear competencies of individual professions, lack of follow-up services, missing methodological procedures and cultural differences. Almost all respondents expressed interest in further training in crisis intervention, which indicates strong motivation in professional practice to develop competencies in this area.

The results support the need for systematic education, methodological support, supervision, burnout prevention, linguistically and culturally accessible services and stronger cooperation between health, social, psychological, community and non-governmental sectors. Crisis intervention in war-related and migration crises should be understood as a component of public health and as an important element of system preparedness for psychosocial consequences of emergencies.

Bibliography

1. World Health Organization, War Trauma Foundation, World Vision International. Psychological first aid: guide for field workers. Geneva: World Health Organization; 2011. ISBN: 9789241548205.
2. Inter-Agency Standing Committee. IASC Guidelines on Mental Health and Psychosocial Support in Emergency Settings. Geneva: Inter-Agency Standing Committee; 2007.
3. Charlson F, van Ommeren M, Flaxman A, Cornett J, Whiteford H, Saxena S. New WHO prevalence estimates of mental disorders in conflict settings: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2019;394(10194):240–248. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30934-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30934-1)
4. Blackmore R, Boyle JA, Fazel M, Ranasinha S, Gray KM, Fitzgerald G, Misso M, Gibson-Helm M. The prevalence of mental illness in refugees and asylum seekers: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2020;17(9):e1003337. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003337>
5. Giacco D, Laxhman N, Priebe S. Prevalence of and risk factors for mental disorders in refugees. *Semin Cell Dev Biol*. 2018;77:144–152. <https://doi.org/10.1016/j.semcdb.2017.11.030>
6. Krystallidou D, Temizöz Ö, Wang F, de Looper M, Di Maria E, Gattiglia N, et al. Communication in refugee and migrant mental healthcare: a systematic rapid review on the needs, barriers and strategies of seekers and providers of mental health services. *Health Policy*. 2024;139:104949. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2023.104949>
7. Wang L, Norman I, Xiao T, Li Y, Leamy M. Psychological first aid training: a scoping review of its application, outcomes and implementation. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(9):4594. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094594>
8. Perera C, McBride KA, Travers Á, Tingsted Blum P, Wiedemann N, Dinesen C, et al. Towards an integrated model for supervision for mental health and psychosocial support in humanitarian emergencies: a qualitative study. *PLoS One*. 2021;16(10):e0256077. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256077>
9. Travers Á, Abujaber N, McBride KA, Tingsted Blum P, Wiedemann N, Vallières F. Identifying best practice for the supervision of mental health and psychosocial support in humanitarian emergencies: a Delphi study. *Int J Ment Health Syst*. 2022;16:11. <https://doi.org/10.1186/s13033-022-00515-0>

10. Bryant RA. Scalable interventions for refugees. *Cambridge Prisms Glob Ment Health*. 2023;10:e8. <https://doi.org/10.1017/gmh.2022.59>.
11. Purgato M, Bartucz M, Turrini G, Compri B, Prina E, Patania F, et al. Assessing local service providers' needs for scaling up MHPSS interventions for Ukrainian refugees: insights from Poland, Slovakia, and Romania. *Cambridge Prisms Glob Ment Health*. 2024;11:e119. <https://doi.org/10.1017/gmh.2024.113>
12. Olechno E, Weinreich KJ, Frankova I, Purgato M, Bartucz M, Barbui C, et al. Mental health needs and implementation barriers for psychosocial support among forcibly displaced Ukrainians in Poland, Romania, and Slovakia: a qualitative analysis. *Front Psychiatry*. 2025;16:1623255. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2025.1623255>
13. Turrini G, Purgato M, Acarturk C, Anttila M, Au T, Ballette F, et al. Efficacy and acceptability of psychosocial interventions in asylum seekers and refugees: systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Psychiatr Sci*. 2019;28:376–388. <https://doi.org/10.1017/S2045796019000027>
14. Nosè M, Ballette F, Bighelli I, Turrini G, Purgato M, Tol W, et al. Psychosocial interventions for post-traumatic stress disorder in refugees and asylum seekers resettled in high-income countries: systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017;12(2):e0171030. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171030>
15. Epping-Jordan JE, Harris R, Brown FL, Carswell K, Foley C, Garcia-Moreno C, et al. Self-Help Plus (SH+): a new WHO stress management package. *World Psychiatry*. 2016;15(3):295–296. <https://doi.org/10.1002/wps.20355>
16. Tol WA, Leku MR, Lakin DP, Carswell K, Augustinavicius J, Adaku A, et al. Guided self-help to reduce psychological distress in South Sudanese female refugees in Uganda: a cluster randomised trial. *Lancet Glob Health*. 2020;8(2):e254–e263. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30504-2](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30504-2)
17. Karyotaki E, Sijbrandij M, Purgato M, Acarturk C, Lakin D, Bailey D, et al. Self-Help Plus for refugees and asylum seekers: an individual participant data meta-analysis. *BMJ Ment Health*. 2023;26(1):e300672. <https://doi.org/10.1136/bmjment-2023-300672>
18. Giacco D, Priebe S. Mental health care for adult refugees in high-income countries. *Epidemiol Psychiatr Sci*. 2018;27(2):109–116. <https://doi.org/10.1017/S2045796017000609>

Purpose. The aim of the study was to analyse the preparedness of first-contact helping professionals in Slovakia to provide crisis intervention to people affected by war-related and migration crises.

Materials and methods. A quantitative cross-sectional questionnaire study was conducted among 142 first-contact helping professionals working in Slovakia. Data were collected using an anonymous author-designed questionnaire focused on socio-demographic and professional characteristics, experience with people in crisis, previous training, self-assessed competencies, organisational support, barriers and training needs. Data were analysed using descriptive statistics and one-sample *t*-tests against the neutral Likert value of 3.

Results. Regular work with people affected by war-related or migration crises was reported by 34 respondents (23.9 %) and occasional work by 55 respondents (38.7 %). Repeated crisis intervention with such persons was reported by 46 respondents (32.4 %). Only 2 respondents (1.4 %) had completed certified training and 22 (15.5 %) a short course. Respondents rated themselves highest in basic psychological first aid ($M = 4.44$) and referral to further professional help ($M = 3.91$). Lower scores were found for work with war trauma or forced migration ($M = 2.37$) and organisational support (area mean = 2.64). The most frequent barriers were language barriers and high psychological burden of workers (both 62.7 %). Interest in further training was reported by 136 respondents (95.8 %).

Conclusions. Preparedness was moderate and uneven. Systematic training, supervision, methodological guidance and organisational support should be strengthened in services that provide first contact with people affected by war-related and migration crises.

Key words: psychological first aid, psychosocial support, refugees, provider preparedness, organisational support, supervision, burnout prevention, public health.

Мета дослідження – проаналізувати готовність фахівців допоміжних професій першого контакту в Словаччині до надання кризової інтервенції особам, які постраждали від воєнних та міграційних криз. Дослідження було спрямоване на виявлення практичного досвіду, суб'єктивно оцінюваних компетентностей, організаційних умов, бар'єрів та потреб у подальшому навчанні у сфері кризової інтервенції.

Матеріали та методи. Дослідження було реалізоване як кількісне поперечне анкетне опитування. Вибірку становили 142 фахівці допоміжних професій першого контакту, які працюють у Словаччині у сфері охорони здоров'я, соціальних послуг, психологічної допомоги, кризового консультування, неурядових організацій або центрів допомоги. Для збору даних було використано анонімну авторську анкету. Вона містила соціально-демографічні та професійні питання, питання щодо контакту з особами в кризі, попереднього навчання з кризової інтервенції, самооцінки компетентностей, організаційної підтримки, бар'єрів та освітніх потреб. Пункти самооцінки оцінювалися за п'ятибальною шкалою Лайкерта від 1 – зовсім не погоджуюся до 5 – повністю погоджуюся. Дані були опрацьовані методами описової статистики: абсолютні та відносні частоти, середні значення і стандартні відхилення. Для орієнтовної перевірки відхилення середніх значень від нейтрального рівня шкали було використано одновибірковий *t*-критерій відносно значення 3.

Результати. З особами, які постраждали від воєнної або міграційної кризи, регулярно працювали 34 респонденти (23,9 %), а час від часу – 55 респондентів (38,7 %). Певну форму контакту з такими особами загалом зазначили 139 респондентів (97,9 %). Кризову інтервенцію особі, яка постраждала від воєнної або міграційної кризи, неодноразово надавали 46 респондентів (32,4 %), а один раз або кілька разів – 52 респонденти (36,6 %). Сертифіковане навчання з кризової інтервенції пройшли лише 2 респонденти (1,4 %), короткий курс або тренінг – 22 респонденти (15,5 %), тоді як 57 респондентів (40,1 %) не проходили такого навчання. Найвищі середні оцінки були отримані за пунктами щодо здатності надати базову психологічну першу допомогу ($M = 4,44$) та знання, куди скерувати людину в кризі для подальшої професійної допомоги ($M = 3,91$). Нижчими були оцінки готовності працювати з особами, які пережили воєнну травму або вимушену міграцію ($M = 2,37$), а також оцінка організаційної підтримки на робочому місці (середнє значення області = 2,64). Найчастіше респонденти називали

мовний бар'єр і високе психологічне навантаження працівників (по 62,7 %), нечіткі компетенції окремих професій (59,2 %) та нестачу подальших спеціалізованих послуг (58,5 %). Зацікавленість у подальшому навчанні з кризової інтервенції висловили 136 респондентів (95,8 %). Одновібіркові t-тести підтвердили, що впевненість у психологічній першій допомозі та скеруванні до подальшої допомоги була статистично вищою за нейтральний рівень, а готовність до роботи з воєнною травмою, вимушеною міграцією і частина організаційних умов – нижчими.

Висновки. Результати свідчать про середній і нерівномірний рівень готовності фахівців першого контакту до надання кризової інтервенції в умовах воєнних та міграційних криз. Респонденти почуваються впевненіше в базовій підтримці та скеруванні до подальшої допомоги, але менш впевнено в роботі з воєнною травмою, вимушеною міграцією, інтенсивними емоційними реакціями та в умовах недостатньої організаційної підтримки. Практичне значення результатів полягає у потребі в систематичному навчанні, супервізії, методичних алгоритмах, профілактиці професійного вигорання, мовно й культурно доступній допомозі та посиленні міжсекторальної співпраці. Кризова інтервенція має розглядатися як складова громадського здоров'я та підготовленості системи до психосоціальних наслідків надзвичайних ситуацій. Отримані дані можуть бути використані для розробки навчальних програм, стандартів першого контакту та практичних рекомендацій для служб, які працюють з особами, постраждалими від кризи.

Ключові слова: психологічна перша допомога, психосоціальна підтримка, біженці, готовність фахівців, організаційна підтримка, супервізія, профілактика вигорання, громадське здоров'я.

Conflict of interest: absent.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Information about the authors

Šrobárová Soňa – PhDr. Mgr., PhD., MBA, Ed.D., Assistant Professor, St. Elizabeth University of Health and Social Work in Bratislava, Institute of St. Sarah de Marseille, Banská Bystrica, Slovakia; Tatranská 10, 974 11 Banská Bystrica, Slovak Republic.

sona.srobarova@vssvalzbety.sk, ORCID ID: 0000-0003-2733-6439 ^{A, B, C, D, F}

Stachon Marek – doc. PhDr., PhD., Associate Professor, Vice-Rector for Study Affairs in Social Sciences and Head of the Institute of St. Sarah de Marseille, St. Elizabeth University of Health and Social Work in Bratislava, Banská Bystrica, Slovakia; Tatranská 10, 974 11 Banská Bystrica, Slovak Republic.

stachon@vssvalzbety.sk, ORCID ID: 0000-0002-4495-8902 ^{A, E, F}

Дата першого надходження статті до видання: 04.05.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 12.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Jányová Z., Belovičová M., Červená L.

Spatiotemporal Trends of Hepatitis C in Slovakia: A Joinpoint and GIS-Based Analysis (2015–2025)

Slovak Medical University, Faculty of Public Health,
Bratislava, Slovakia

Яньюва З., Беловічова М., Червена Л.

Спатіотемпоральні тренди гепатиту С у Словаччині: аналіз на основі Joinpoint та ГІС (2015–2025)

Словацький медичний університет, Факультет
громадського здоров'я, м. Братислава, Словаччинаzuzana.janyova@gmail.com

Introduction

Epidemiological significance of hepatitis C

Monitoring long-term epidemiological trends is essential for understanding the dynamics of infectious diseases and for guiding public health interventions. Hepatitis C remains a significant public health concern despite the availability of highly effective antiviral therapy, particularly due to ongoing transmission and delayed diagnosis [1; 2].

Incidence and prevalence indicators provide valuable insights into the development of the disease over time. Analysis of temporal trends enables the identification of changes in transmission patterns, which may be influenced by variations in testing strategies, healthcare accessibility, and external factors such as the COVID-19 pandemic [3].

Importance of spatial analysis and regional disparities

In addition to temporal dynamics, the spatial distribution of cases represents an important component of epidemiological surveillance. Regional differences in disease occurrence may reflect disparities in population structure, socioeconomic conditions, and access to preventive and diagnostic services. Identifying geographical clustering of cases is therefore crucial for the implementation of targeted micro-elimination strategies [4; 5].

Recent studies have highlighted increasing or fluctuating trends in hepatitis C incidence across European countries, emphasising the need for continuous monitoring and evaluation of national and regional epidemiological data [6].

The present study aims to analyse long-term trends in hepatitis C incidence in Slovakia over a ten-year period using Joinpoint regression analysis and to assess the spatial distribution of cases in selected regions. By combining temporal and spatial approaches, this study provides a comprehensive overview of the epidemiological situation and supports evidence-based public health decision-making.

Research gap and study rationale

Despite the availability of epidemiological data on hepatitis C in Slovakia, comprehensive analyses combining both temporal and spatial approaches remain limited. In particular, there is a lack of studies integrating surveillance data with community-based screening in marginalised populations. This gap highlights the need for a more complex analytical framework to better understand the dynamics of HCV transmission at both national and regional levels.

The aim of this study was to analyse spatiotemporal trends in hepatitis C incidence in Slovakia over a ten-year period and to assess the spatial distribution of cases across selected regions.

The study also aimed to explore the role of community-based screening in improving early detection of HCV infection among marginalised populations.

Object, materials and methods

The study had a descriptive-analytical design focused on the evaluation of hepatitis C virus (HCV) epidemiology in Slovakia, with particular emphasis on the Banská Bystrica Region.

Data on the incidence of chronic hepatitis C for the period 2015–2025 were obtained from the national Epidemiological Information System (EPIS). Population data used for the calculation of incidence rates per 100,000 population were derived from official statistical sources.

Temporal trends in HCV incidence were analysed using Joinpoint regression analysis, allowing the identification of significant changes over time. Annual percentage change (APC) was calculated to describe the direction and magnitude of trends, with statistical significance set at $p < 0.05$.

Spatial analysis was conducted to assess the geographical distribution of hepatitis C cases, with a focus on identifying regional disparities and potential clustering in the Banská Bystrica Region.

Anti-HCV testing was performed using a rapid diagnostic test (STANDARD Q HCV Ab). All analyses were conducted using R software (R Project), and the results were interpreted in the context of national and regional epidemiological data.

The study was conducted in accordance with ethical principles, and participation was voluntary and anonymous.

Selection of study sites and community-based screening

Study locations were selected based on data from the Atlas of Roma Communities (2019), which served as a framework for identifying marginalised populations in the Banská Bystrica Region. From the total of 13 districts, selected high-risk areas included Lučenec, Fíľakovo, Veľký Krtíš, Rimavská Sobota and Revúca.

Based on these data, specific municipalities and localities with the presence of marginalised communities were identified. Field activities were conducted in cooperation with local community centres, municipal outreach workers, and the organisation Healthy Regions.

Community-based screening activities were carried out between 2024 and 2025. Anti-HCV antibody testing was performed by trained healthcare personnel using capillary blood sampling (finger-prick) and a rapid diagnostic test (STANDARD Q HCV Ab, SD Biosensor, Republic of Korea), in accordance with the manufacturer's instructions.

In addition to testing, educational activities focused on hepatitis prevention and awareness were conducted, and data were collected through an anonymous questionnaire survey.

Data processing. Data on confirmed HCV cases for the period 2022–2025 were obtained from the Infectious Diseases Department in Lučenec. Aggregated data on anti-HCV positive individuals from marginalised communities were also provided by the Community Centre in Lučenec.

All data were processed in anonymised and aggregated form.

Participants with a positive anti-HCV result were informed about the need for further diagnostic evaluation and were referred to specialised healthcare services.

The study did not require formal approval from an ethics committee, as it was based on anonymised, non-interventional data collection and public health screening activities. No identifiable personal data were collected.

Spatial visualisation and mapping were performed using QGIS software version 3.40.7.

Temporal trends were analysed using Joinpoint Regression Program version 5.0.2 developed by the National Cancer Institute.

Research results

Prevalence and Incidence

The prevalence of anti-HCV positivity increased from 2.0 % in 2024 to 16.0 % in 2025, indicating a marked rise in detected cases within the tested population. This increase may reflect improved case detection through intensified screening activities in marginalised communities (Figure 1).

The incidence of chronic hepatitis C increased from 15.7 per 100,000 population in 2024 to 17.8 per 100,000 population in 2025, indicating a rising trend in the region. This finding suggests a potential increase in transmission or a recovery of diagnostic activities following previous disruptions, particularly during the COVID-19 pandemic (Figure 2).

Joinpoint regression

Joinpoint regression analysis identified one significant change point, with a decreasing trend in 2015–2018 (APC -37.6 %; $p < 0.05$) and a statistically significant increasing trend in 2018–2025 (APC $+37.7$ %; $p < 0.05$) (Figure 3).

Spatial distribution of HCV cases in the Banská Bystrica Region

The spatial distribution of HCV infection in the Banská Bystrica Region is based on cases identified

Prevalence of anti-HCV Positivity by Gender in the Tested Population, 2024–2025

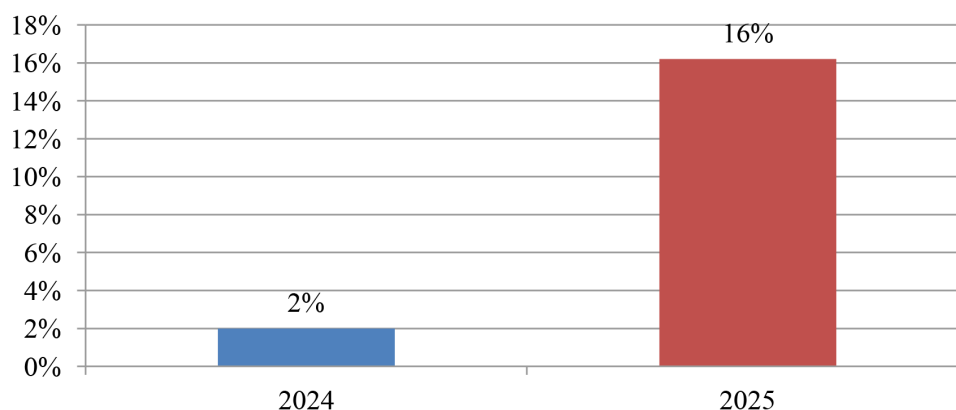


Fig. 1. Prevalence of anti-HCV positivity in the tested population, 2024–2025

Source: author's own processing

Incidence of Chronic Hepatitis C in the Banska Bystrica Region 2024–2025

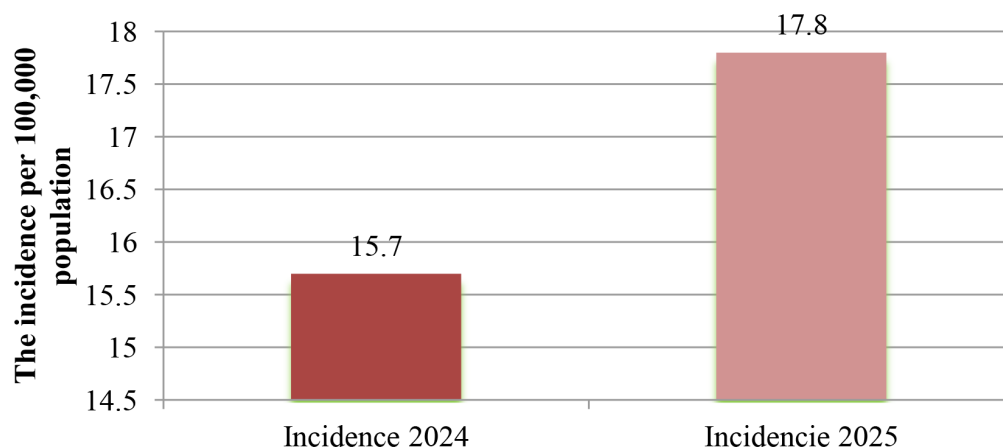


Fig. 2. Incidence of chronic hepatitis C in the Banská Bystrica Region, 2024–2025

Source: author's own processing

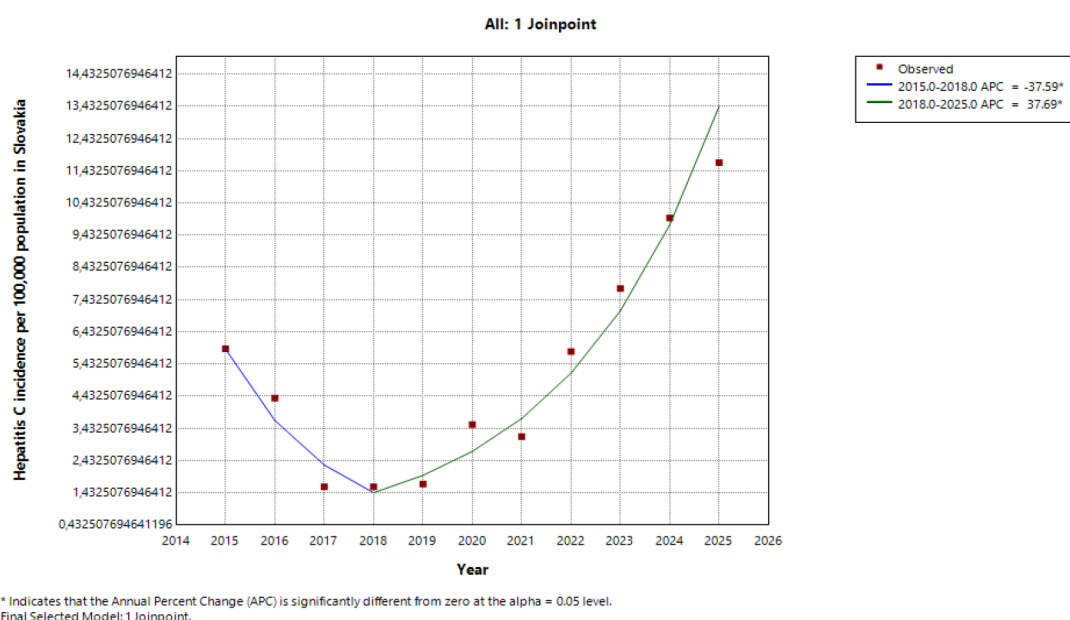


Fig. 3. Trends in hepatitis C incidence in Slovakia, 2015–2025 (Joinpoint regression analysis)

Source: author's own processing

through field-based screening in marginalised communities in 2024–2025.

In 2024, five HCV-positive cases were detected, mainly in the districts of Lučenec and Zvolen. Specifically, cases were identified in Zvolenská Slatina (Zvolen district, $n = 1$) and in the Lučenec district (Divín $n = 1$, Šávoľ $n = 1$, Lučenec $n = 2$) (Figure 4).

In 2025, the highest number of cases was observed in the Lučenec district ($n = 5$), followed by Rimavská Sobota ($n = 2$).

Lučenec represents a high-risk area with a higher proportion of socially disadvantaged populations (Figure 5).

Discussion of research results

The present study provides a comprehensive overview of temporal and spatial patterns of hepatitis C in Slovakia, with a particular focus on the Banská Bystrica Region. The findings demonstrate an increasing trend in HCV incidence over time, accompanied by geographical clustering of cases in specific districts.

The observed increase in incidence is consistent with trends reported across European countries, where fluctuations in HCV reporting have been linked to changes in testing practices and healthcare accessibility [7].

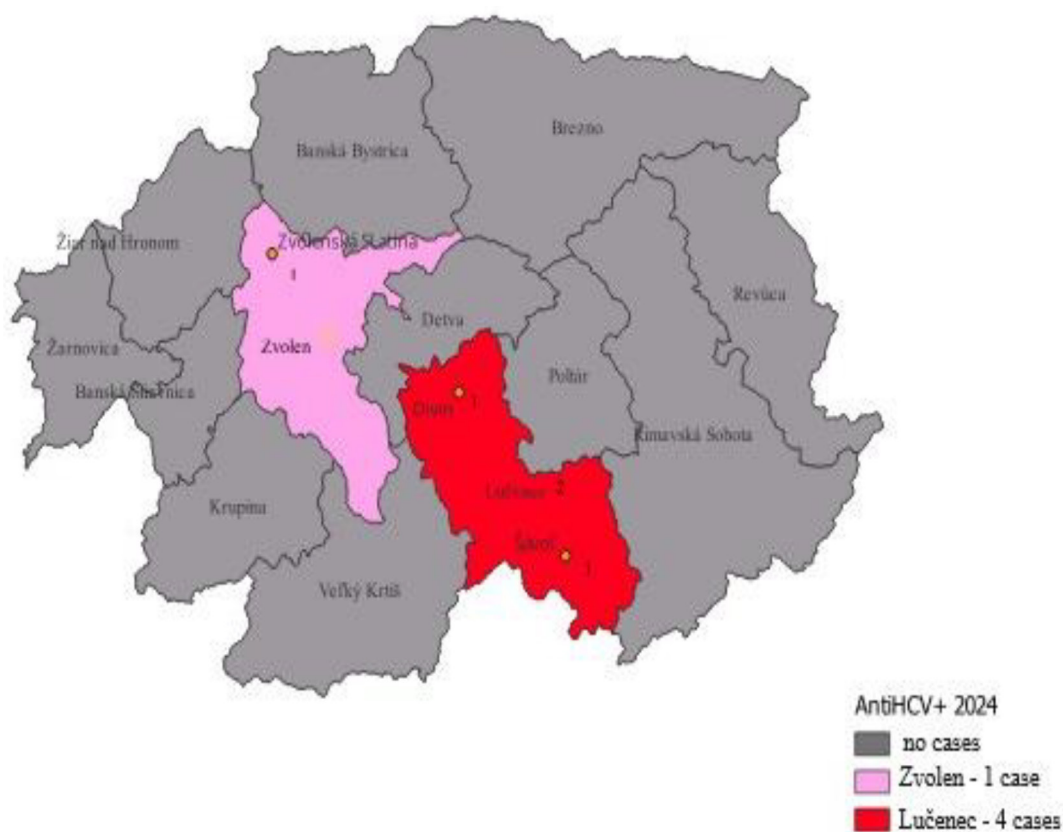


Fig. 4. Geographical distribution of HCV cases in 2024

Source: author's own processing



Fig. 5. Geographical distribution of HCV cases in 2025

Source: author's own processing

Variations in surveillance data may reflect both true increases in transmission and improved case detection following disruptions during the COVID-19 pandemic [8]. In this context, the increasing trend identified in the present study, particularly in recent years, may be partially explained by the restoration of screening and diagnostic activities [3].

Spatial analysis revealed clustering of anti-HCV positive cases, predominantly in the Lučenec district. This finding highlights the importance of local epidemiological context, as regional disparities in HCV distribution are often associated with socioeconomic inequalities and reduced access to healthcare [9; 10]. Marginalised populations remain disproportionately affected by HCV infection due to structural barriers in prevention and treatment services [8–10].

Previous studies have reported higher anti-HCV positivity among men, particularly due to increased exposure to behavioural risk factors such as injecting drug use [8]. Health literacy and educational level may influence participation in screening and preventive behaviours [11; 12].

A major strength of this study is the combination of surveillance data with community-based screening, allowing for a more comprehensive understanding of both diagnosed and previously undetected cases. However, the findings should be interpreted with caution due to the relatively small sample size and the targeted nature of the study population.

Overall, the results emphasise the need for continued epidemiological surveillance, expansion of screening programmes, and targeted interventions in high-risk regions. These findings are in line with European data highlighting gaps in hepatitis testing and the need for improved access to diagnostic services across EU/EEA countries [13]. Targeted prevention strategies, particularly among high-risk groups such as people who inject drugs, remain essential for reducing transmission [14].

The concept of micro-elimination, focusing on targeted interventions in specific populations and regions,

has been increasingly promoted as an effective strategy for achieving hepatitis C elimination goals [15]. Current clinical guidelines also stress the importance of expanding testing and treatment coverage in order to reduce the burden of disease and prevent further transmission [16].

The findings of this study have important implications for public health practice, particularly in the context of targeted screening and micro-elimination strategies in high-risk regions. Strengthening epidemiological surveillance and improving access to diagnostic and preventive services are essential steps toward achieving the WHO goal of eliminating hepatitis C as a public health threat by 2030.

Prospects for further research

Future research should focus on identifying specific risk factors associated with HCV transmission using advanced analytical methods, such as multivariate and logistic regression models.

Further studies are also needed to evaluate the effectiveness of targeted screening and prevention programmes in high-risk regions, particularly within marginalised populations.

Conclusions

This study highlights a sustained increase in hepatitis C incidence in Slovakia, with the Banská Bystrica Region consistently exceeding the national average. The identification of geographical clustering, particularly in the Lučenec district, points to the presence of localised transmission patterns.

These findings underline the need to strengthen region-specific surveillance and expand targeted screening strategies, especially within socially vulnerable populations, in order to effectively contribute to hepatitis C elimination efforts.

Bibliography

1. World Health Organization. Global hepatitis report 2024. Geneva: WHO; 2024 [cited 2026 Jan 15]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240091672>
2. Sallam M, Khalil R. Contemporary insights into hepatitis C virus: a comprehensive review. *Microorganisms*. 2024;12(6):1035. DOI: <https://doi.org/10.3390/microorganisms12061035>
3. Blach S, Terrault NA, Tacke F, Gamkrelidze I, Craxi A, Tanaka J, et al. Impact of COVID-19 on global hepatitis C elimination efforts. *J Hepatol*. 2021;74(1):31–36. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.08.027>
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Monitoring responses to hepatitis B and C epidemics in EU/EEA Member States. Stockholm: ECDC; 2022 [cited 2026 Jan 15]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu>
5. Gower E, Estes C, Blach S, Razavi-Shearer K, Razavi H. Global epidemiology and genotype distribution of hepatitis C virus infection. *J Hepatol*. 2014;61(Suppl 1):S45–S57. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2014.07.027>
6. European Centre for Disease Prevention and Control. Hepatitis C – Annual epidemiological report 2023. Stockholm: ECDC; 2023 [cited 2026 Jan 15]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/hepatitis-c-annual-epidemiological-report-2023>
7. European Centre for Disease Prevention and Control. Hepatitis C – Annual epidemiological report 2024. Stockholm: ECDC; 2024 [cited 2026 Jan 15]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/prevention-hepatitis-b-and-c-eueca-2024>
8. Trickey A, Fraser H, Lim AG, Peacock A, Colledge S, Walker JG, et al. The contribution of injecting drug use to hepatitis C virus transmission globally. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2019;4(6):435–444. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(19\)30097-3](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(19)30097-3)
9. Ha S, Timmerman K. Awareness and knowledge of hepatitis C among health care providers and the public: a scoping review. *Can Commun Dis Rep*. 2018;44(7-8):157–165. DOI: <https://doi.org/10.14745/ccdr.v44i78a02>
10. Polaris Observatory HCV Collaborators. Global prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus infection. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2017;2(3):161–176. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(16\)30181-9](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(16)30181-9)

11. Negro F, Alberti A. The global health burden of hepatitis C virus infection. *Liver Int.* 2011;31(Suppl 2):1–3. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1478-3231.2011.02537.x>
12. World Health Organization. Global health sector strategy on viral hepatitis 2022-2030. Geneva: WHO; 2022 [cited 2026 Jan 15]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240053779>
13. European Centre for Disease Prevention and Control. Hepatitis B and C testing activities, needs, and priorities in the EU/EEA. Stockholm: ECDC; 2021 [cited 2026 Jan 15]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/HepatitisBC-testing-in-EU-May2017.pdf>
14. Grebely J, Dore GJ. Prevention of hepatitis C virus in injecting drug users: a narrow window of opportunity. *J Infect Dis.* 2011;203(5):571–574. DOI: <https://doi.org/10.1093/infdis/jiq111>
15. Lazarus JV, Safreed-Harmon K, Thursz MR, Dillon JF, El-Sayed MH, Elsharkawy AM, et al. The micro-elimination approach to eliminating hepatitis C. *J Hepatol.* 2018;68(4):857–859. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2017.12.033>
16. European Association for the Study of the Liver. EASL recommendations on treatment of hepatitis C. *J Hepatol.* 2020;73(5):1170–1218. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.08.018>

Purpose. The aim of this study was to analyse spatiotemporal trends in hepatitis C incidence in the Banská Bystrica Region and to evaluate the role of community-based screening in the early detection of HCV infection in marginalised populations.

Materials and methods. A community-based cross-sectional study was conducted between 2024 and 2025 in selected districts of the Banská Bystrica Region. Participants were recruited through outreach activities targeting marginalised communities. Data were collected using an anonymous questionnaire assessing socio-demographic characteristics and hepatitis-related knowledge. Anti-HCV antibody testing was performed using a rapid diagnostic test. Temporal trends were analysed using Joinpoint regression, and spatial distribution of cases was assessed.

Results. A total of 278 individuals were tested during community-based screening activities conducted between 2024 and 2025. In 2024, the prevalence of anti-HCV positivity was 2.0 %, increasing to 16.0 % in 2025. The incidence of chronic hepatitis C in the Banská Bystrica Region increased from 15.7 per 100,000 population in 2024 to 17.8 per 100,000 population in 2025. Joinpoint regression analysis identified a decreasing trend in hepatitis C incidence during 2015–2018 (APC –37.6 %; $p < 0.05$), followed by a statistically significant increasing trend during 2018–2025 (APC +37.7 %; $p < 0.05$). Spatial analysis revealed geographical clustering of HCV-positive cases, predominantly in the Lučenec district, followed by Rimavská Sobota.

Conclusions. The findings indicate ongoing HCV transmission in marginalised communities and highlight the importance of community-based screening for early detection. Identification of high-risk areas may support targeted micro-elimination strategies and improve access to diagnostics and care.

Key words: Hepatitis C, Epidemiology, Joinpoint regression, GIS, Marginalised communities, Public health.

Мета. Метою даного дослідження було охарактеризувати епідеміологію гепатиту С в Банськобистрицькому краї шляхом аналізу даних епідеміологічного нагляду щодо тенденцій захворюваності із застосуванням Joinpoint-регресії, а також доповнити ці результати громадсько-орієнтованим утручанням, спрямованим на раннє виявлення інфекції HCV у маргіналізованих групах населення.

Матеріали та методи. Проведено поперечне громадсько-орієнтоване дослідження у 2024–2025 рр. у вибраних районах Банськобистрицького краю (Лученець, Римавська Собота, Ревуца, Зволен, Великий Кртіш). Учасники були залучені за допомогою виїзних (outreach) активностей, спрямованих на маргіналізовані спільноти. Збір даних здійснювався за допомогою анонімної анкети з 19 запитань, яка включала соціально-демографічні характеристики, рівень обізнаності щодо гепатиту та доступ до медичних послуг. Тестування на антитіла до вірусу гепатиту С (anti-HCV) проводилося за допомогою швидкого діагностичного тесту STANDARD Q HCV Ab, який виконували навчені польові працівники. Для обробки даних застосовано описову статистику, а також просторовий аналіз випадків із позитивним результатом.

Результати. Під час громадсько-орієнтованого скринінгу, проведеного у 2024–2025 рр., було протестовано загалом 278 осіб. У 2024 р. поширеність anti-HCV позитивності становила 2,0 %, тоді як у 2025 р. вона зросла до 16,0 %. Захворюваність на хронічний гепатит С у Банськобистрицькому краї зросла з 15,7 на 100 тис населення у 2024 р. до 17,8 на 100 тис населення у 2025 р. Аналіз Joinpoint-регресії виявив спадну тенденцію захворюваності на гепатит С у період 2015–2018 рр. (APC –37,6 %; $p < 0,05$), після чого спостерігалася статистично значуща зростаюча тенденція у 2018–2025 рр. (APC +37,7 %; $p < 0,05$). Просторовий аналіз виявив географічну кластеризацію HCV-позитивних випадків, переважно в районі Лученець, а також у районі Римавська Собота.

Висновки. Отримані результати свідчать про триваючу передачу вірусу гепатиту С у маргіналізованих спільнотах та підтверджують важливість громадсько-орієнтованих підходів до раннього виявлення інфекції. Визначення локальних осередків захворювання може сприяти впровадженню цільових стратегій мікроелімінації та покращенню доступу до діагностики й лікування. Ефективні скринінгові програми у поєднанні з освітніми інтервенціями мають ключове значення для зниження тягаря захворювання на гепатит С.

Ключові слова: гепатит С, епідеміологія, Joinpoint-регресія, ГІС, маргіналізовані спільноти, громадське здоров'я, Словаччина.

Conflict of interest: absent.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Information about the authors

Jányová Zuzana – PhD student of the Faculty of Public Health of the Slovak Medical University; Limbová 12, Bratislava, Slovakia, 833 03.

zuzka.janyova@gmail.com, ORCID ID: 0009-0007-6147-2617 ^{A, B, D}

Belovičová Mária – PhD (Medicine), Professor of the Faculty of Public Health of the Slovak Medical University; Limbová 12, Bratislava, Slovakia, 833 03.

mriab9@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7397-6133 ^{E, F}

Červená Lucia – PhD student at the Faculty of Public Health, Slovak Medical University, Limbová 12, Bratislava, Slovakia, 833 03.

lucia.cervena@szu.sk, ORCID ID: 0009-0002-0321-5448 ^C

Дата першого надходження статті до видання: 20.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 11.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Бакіко І. В.¹, Гребік О. В.¹, Аллахвердієва Н. Я.²,
Ішчук Н. М.², Романюк В. М.²

Порівняльний аналіз показників фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку з нормальним слухом та його вадами

¹ Луцький національний технічний університет,
м. Луцьк, Україна

² Заклад вищої освіти «Академія рекреаційних
технологій і права», м. Луцьк, Україна

Bakiko I. V.¹, Hrebik O. V.¹, Allahverdieva N. Ya.²,
Ishchuk N. M.², Romanyuk V. M.²

Comparative analysis of physical development indicators of primary school children with normal hearing and hearing impairments

¹ Lutsk National Technical University, Lutsk, Ukraine

² Institution of Higher Education "Academy of Recreation
Technologies and Law", Lutsk, Ukraine

bakiko_igor@ukr.net

Вступ

Сучасний етап розвитку освіти і фізичного виховання характеризується підвищеною увагою до індивідуальних особливостей дітей, зокрема до стану їхнього здоров'я та рівня фізичного розвитку. Особливої актуальності набуває проблема гармонійного розвитку дітей молодшого шкільного віку, оскільки саме в цей період відбувається інтенсивне формування основних фізіологічних систем організму, закладаються передумови для подальшого фізичного вдосконалення та збереження здоров'я. Водночас зростає кількість дітей із порушеннями слуху, що потребує більш глибокого наукового аналізу впливу цієї особливості на їх фізичний розвиток [1, с. 4; 2, с. 54; 3, с. 860].

Фізичний розвиток є одним із найважливіших показників стану здоров'я дитини, який відображає процеси росту, морфофункціонального становлення організму та його адаптаційні можливості. У дітей із нормальним слухом формування рухових навичок, координації, рівноваги та просторової орієнтації відбувається в природних умовах із використанням повноцінної сенсорної інформації. Натомість у дітей із вадами слуху спостерігаються певні особливості розвитку, зумовлені обмеженням слухового аналізатора, що може впливати на формування рухових функцій, темпи фізичного розвитку та рівень фізичної підготовленості [4, с. 29; 5, с. 350].

Відомо, що порушення слуху не лише обмежує можливості сприйняття звукової інформації, але й опосередковано впливає на розвиток інших сенсорних систем, зокрема вестибулярної та пропріоцептивної. Це може призводити до труднощів у збереженні рівноваги, координації рухів, а також до зниження загальної рухової активності. Зі свого боку, недостатній рівень рухової активності негативно позначається на

фізичному розвитку дітей, спричиняючи відставання в показниках сили, витривалості, швидкості та гнучкості [6, с. 70; 7, с. 55].

Актуальність теми дослідження зумовлена необхідністю виявлення особливостей фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку з нормальним слухом та його порушеннями з метою подальшого вдосконалення процесу фізичного виховання. Порівняльний аналіз таких показників дає змогу не лише визначити рівень відмінностей між зазначеними групами дітей, але й обґрунтувати необхідність розробки спеціальних корекційно-розвивальних програм, спрямованих на компенсацію виявлених відхилень [8, с. 46; 9, с. 152].

У науковій літературі [10, с. 10; 11, с. 263] представлено чимало досліджень, присвячених проблемам фізичного розвитку дітей, однак питання комплексного порівняння показників фізичного стану дітей із різним рівнем слухової функції потребує подальшого уточнення. Особливо важливим є вивчення таких параметрів, як антропометричні показники (зріст, маса тіла, окружність грудної клітки), функціональні характеристики (частота серцевих скорочень, життєва ємність легень), а також рівень розвитку основних фізичних якостей.

Враховуючи вищезазначене, дослідження особливостей фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку з нормальним слухом та його вадами має як теоретичне, так і практичне значення. З теоретичного погляду воно сприяє поглибленню знань про вплив сенсорних порушень на загальний розвиток організму дитини. З практичного – результати можуть бути використані для оптимізації навчально-виховного процесу, удосконалення програм фізичного виховання та впровадження індивідуалізованого підходу до дітей з особливими освітніми потребами [12, с. 117; 13, с. 136].

Таким чином, необхідність проведення порівняльного аналізу показників фізичного розвитку дітей із нормальним слухом та його порушеннями обумовлена сучасними вимогами до забезпечення рівних можливостей для всебічного розвитку кожної дитини. Отримані результати сприятимуть підвищенню ефективності фізичного виховання та створенню умов для гармонійного розвитку дітей незалежно від стану їхнього здоров'я.

Мета дослідження полягає у здійсненні порівняльного аналізу показників фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку з нормальним слухом та з його порушеннями. Також дослідження спрямоване на виявлення особливостей і можливих відмінностей у фізичному розвитку цих груп дітей із метою обґрунтування ефективних підходів до їх фізичного виховання.

Об'єкт, матеріали і методи дослідження

Дослідження проводилося на базі Володимирської спеціальної школи Волинської обласної ради (ВОР) для глухих дітей початкових класів (2–4 класи: 17 чол., з них 10 хлопців та 7 дівчат) та відносно здорових однолітків (2–4 класи: 64 чол., з них 40 хлопців та 24 дівчини). Усі учасники дослідження були віком від 7 до 9 років. Вибірка була репрезентативною групою школярів, які перебували в періоді академічного навантаження й адаптації до змін у соціальному та освітньому середовищі, що дало нам змогу проаналізувати показники фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку з порушенням слуху та відносно здорових дітей. Критеріями включення до дослідження були: відсутність медичних протипоказань до рухової активності, регулярне відвідування уроків фізичної культури та згода батьків. З міркувань безпеки та етики враховувалися умови навчання в умовах воєнного стану: учні залучалися лише у випадках, коли навчальний процес відбувався в безпечному середовищі. Це дослідження було проведено відповідно до етичних принципів, викладених у Гельсінській декларації. Батьки учасників підтвердили свою інформовану згоду на участь у дослідженні своїх дітей.

Для реалізації поставленої мети ми застосовували такі методи дослідження: теоретичні (аналіз наукової і методичної літератури, теоретичний аналіз та узагальнення, системний аналіз), дослідження показників фізичного розвитку методом стандартної антропометрії та математична обробка даних.

Теоретичний аналіз наукової і методичної літератури, теоретичний аналіз та узагальнення, системний аналіз дали змогу вивчити показники фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку з порушенням слуху та практично здорових. Порівняння результатів різних наукових праць забезпечило визначення спільних і відмінних позицій авторів щодо змісту й ефективності відповідних методів. Систематизація отриманих відомостей сприяла впорядкуванню теоретичних

положень і формуванню цілісного уявлення про стан розробленості проблеми.

Метод стандартної антропометрії – це науково обґрунтований спосіб вимірювання морфологічних параметрів тіла людини за допомогою уніфікованих інструментів, прийомів і умов проведення, що забезпечує точність, відтворюваність та можливість порівняння результатів.

Суть методу полягає у визначенні основних показників фізичного розвитку: довжини тіла (зросту), маси тіла, індексу маси тіла (ІМТ), окружності грудної клітки. Вимірювання здійснюються за допомогою стандартних приладів – ростоміра, ваг, сантиметрової стрічки.

Обов'язковою умовою є дотримання єдиної техніки проведення вимірювань: досліджуваній має перебувати у визначеному положенні (стоячи або сидячи), у легкому одязі або без нього, вимірювання проводяться у фіксованих анатомічних точках. Це дає змогу мінімізувати похибки та забезпечити об'єктивність результатів.

Метод стандартної антропометрії широко застосовується у фізичній культурі, спорті, медицині та педагогіці для оцінки фізичного розвитку, виявлення відхилень, моніторингу змін під впливом тренувань або навчального процесу, а також для проведення наукових досліджень.

Математична обробка даних. Обробка результатів досліджень проводилася за допомогою загальноприйнятих методів математичної статистики. Математична обробка фактичного матеріалу здійснювалася з метою інтерпретації результатів педагогічного експерименту. Проводилася така математична процедура: оцінка й характеристики варіаційних рядів параметрів представників різних вікових груп, а саме середнє арифметичне варіаційного ряду ($\bar{x}$), середнє квадратичне відхилення (S).

Статистична обробка отриманих даних здійснювалася за допомогою пакета документів STATISTIKA 14.0 (StatSoft, USA), які дали можливість провести аналіз вимірювань і розрахунок базових величин.

Результати дослідження

З метою оцінювання рівня фізичного розвитку як складової індивідуальної гармонійності нами було проаналізовано показник довжини тіла у дітей молодшого шкільного віку з порушеннями слуху та практично здорових дітей. Цей параметр має генетичну детермінованість і виступає провідним чинником, з варіаціями якого пов'язані зміни інших морфофункціональних характеристик організму. Встановлено, що між зростом і масою тіла існує прямий взаємозв'язок різної інтенсивності, який залежить від вікових і статевих особливостей. Саме тому маса тіла розглядається як один із ключових показників, що відображає динаміку фізичного розвитку людини.

Під час констатуючого експерименту здійснено порівняльний аналіз показників фізичного розвитку

дітей молодшого шкільного віку з порушеннями слуху, які навчаються у Володимирській спеціальній школі, та їхніх практично здорових ровесників. Оскільки статистично значущих відмінностей між показниками дітей із різних закладів (Володимирська спеціальна школа та заклад загальної середньої освіти (ЗЗСО) «Володимирська гімназія № 1 Володимирської міської ради») не виявлено, це дало підстави об'єднати вибірки та проводити узагальнений аналіз результатів.

Для визначення морфологічного статусу дітей 7–9 років із порушеннями слуху було використано комплекс антропометричних показників, зокрема: довжину тіла (см), масу тіла (кг), індекс маси тіла (кг/м²) та окружність грудної клітки (см).

У процесі дослідження здійснено зіставлення показників довжини та маси тіла, а також індексу маси тіла у дітей 7–9 років із порушеннями слуху з аналогічними даними їхніх здорових однолітків (табл. 1, 2). Для статистичної обробки результатів застосовано параметричний t-критерій Стюдента для незалежних вибірок, оскільки розподіл даних відповідав нормальному закону, що було підтверджено за допомогою критерію Шапіро – Уїлка.

Опрацювання даних, наведених у табл. 1 і 2, дає змогу зробити висновок, що у хлопців віком 8–9 років та дівчат 7 і 9 років із порушенням слуху середні показники довжини тіла є статистично достовірно нижчими порівняно з практично здоровими однолітками

($p < 0,05$). Аналогічна тенденція спостерігається і щодо маси тіла: у дітей 7–9 років із порушеннями слуху вона також є меншою, ніж у їхніх однолітків, які навчаються у ЗЗСО ($p < 0,05$).

Водночас аналіз індексу маси тіла показав відсутність статистично значущих відмінностей між дітьми з порушенням слуху та практично здоровими ровесниками у віковому діапазоні 7–9 років ($p > 0,05$), за винятком дівчат 9-річного віку, у яких ці відмінності є достовірними ($p < 0,05$).

З метою оцінювання рівня фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку з порушеннями слуху було використано міжгрупові оціночні таблиці фізичного розвитку здорових школярів. На основі визначення антропометричного статусу виокремлено такі рівні фізичного розвитку: низький, нижчий за середній, середній, вищий за середній та високий.

Отримані результати свідчать, що хлопці з порушенням слуху віком 7–8 років характеризуються середнім рівнем фізичного розвитку за показниками зросту, тоді як у 9 років їхній рівень знижується до нижчого за середній. У групі практично здорових хлопців встановлено, що 9-річні діти мають середній рівень розвитку, а у 7–8 років – рівень, вищий за середній.

Серед дівчат із порушеннями слуху встановлено, що у віці 7 років вони належать до середнього рівня фізичного розвитку, тоді як у 8–9 років – до рівня, що є нижчим за середній. Натомість практично здорові

Таблиця 1

Показники фізичного розвитку дітей із порушенням слуху ($n = 17$)

Вік, років	Статистичний показник	Хлопці ($n = 10$)				Дівчата ($n = 7$)			
		Обсяг вибірки	Довжина тіла, см	Маса тіла, кг	ІМТ, кг/м ²	Обсяг вибірки	Довжина тіла, см	Маса тіла, кг	ІМТ, кг/м ²
7	$\bar{X}$	3	121,1*	22,1*	15,1	2	119,4*	22,5*	15,1
	S		4,72	2,83	2,0		2,4	2,5	1,1
8	$\bar{X}$	3	125,4*	22,8*	14,5	2	123,4*	23,4*	15,4
	S		3,1	1,9	1,2		4,1	2,8	1,9
9	$\bar{X}$	4	127,4*	27,6*	17,0	3	126,3*	24,9*	15,6
	S		6	2,7	2,0		5	6,3	2,1

Примітка: різниця між показниками дітей із порушенням слуху і практично здоровими однолітками статистично значуща на рівні $p < 0,05$

Таблиця 2

Показники фізичного розвитку практично здорових дітей ($n = 64$)

Вік, років	Статистичний показник	Хлопці ($n = 40$)				Дівчата ($n = 24$)			
		Обсяг вибірки	Довжина тіла, см	Маса тіла, кг	ІМТ, кг/м ²	Обсяг вибірки	Довжина тіла, см	Маса тіла, кг	ІМТ, кг/м ²
7	$\bar{X}$	10	125	24,3	15,6	8	122,5	23,6	15,7
	S		6,2	3,1	1,9		5,2	2,9	1,7
8	$\bar{X}$	13	130,4	26,7	15,7	8	128,1	26,3	16,0
	S		7	4,2	2,0		6,9	3,7	2,1
9	$\bar{X}$	17	132,7	30,1	17,1	8	133,2	31,6	17,6
	S		7,6	3,6	1,9		6,7	5,1	2,1

дівчата 8 років характеризуються середнім рівнем розвитку, а у 7 років – рівнем, вищим за середній.

За результатами оцінювання маси тіла встановлено, що хлопці з порушенням слуху у віці 7 років характеризувалися середнім рівнем фізичного розвитку, тоді як у 8–9 років їх показники були нижчими за середній рівень. У практично здорових хлопців 7–9 років зафіксовано середній рівень розвитку. Серед дівчат із порушенням слуху у вікових групах 7 років спостерігався середній рівень фізичного розвитку, тоді як у 8–9 років – нижчий за середній. У практично здорових дівчат 7–9 років показники маси тіла відповідали середньому рівню розвитку.

У табл. 3 наведено дані щодо окружності грудної клітки дітей із порушенням слуху, а в табл. 4 – відповідні показники практично здорових дітей. Порівняльний аналіз цих даних свідчить, що у хлопців 7–8 років і дівчат 7 років із порушенням слуху окружність грудної клітки є статистично достовірно меншою порівняно з їхніми здоровими однолітками ($p < 0,05$).

Згідно з отриманими результатами оцінки окружності грудної клітки за антропометричними стандартами, хлопці з порушенням слуху у віці 8–9 років мали середній рівень фізичного розвитку, тоді як у семирічному віці – низький. Дівчата з вадами слуху у 8 років також демонстрували середній рівень, тоді як у 7 і 9 років – рівень, що є нижчим за середній. У практично здорових хлопців 7 років показники відповідали середньому рівню, у 8–9 років – перевищували середній. Практично здорові дівчата 7–9 років характеризувалися середнім рівнем фізичного розвитку.

Отримані результати дають змогу зробити висновок, що відносна функціональна недостатність рухового аналізатора у дітей із депривацією слуху негативно впливає на їх фізичний розвиток

у молодшому шкільному віці в усіх досліджуваних вікових категоріях.

Обговорення результатів дослідження

Дискусія результатів дослідження, присвяченого порівняльному аналізу показників фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку з нормальним слухом та його вадами, дає можливість глибше осмислити виявлені відмінності та визначити їх можливі причини й наслідки. Отримані дані свідчать про наявність певних закономірностей у формуванні фізичного розвитку дітей із порушеннями слуху, що узгоджується з результатами сучасних наукових досліджень у галузі адаптивної фізичної культури.

Передусім варто зазначити, що діти з вадами слуху в середньому демонструють нижчі показники довжини та маси тіла порівняно з їхніми практично здоровими однолітками [14, с. 105; 15, с. 247]. Це може бути пов'язано як із біологічними, так і з соціально-педагогічними чинниками. З одного боку, порушення слуху часто супроводжується особливостями загального психофізичного розвитку, включно з уповільненням темпів росту та формуванням окремих функціональних систем організму. З іншого боку, обмежені можливості комунікації можуть знижувати рівень рухової активності дітей, що, зі свого боку, негативно впливає на фізичний розвиток [16, с. 6].

Під час аналізу також встановлено [17, с. 151; 18, с. 14], що найбільш виражені відмінності спостерігаються у вікових групах 8–9 років. Це може пояснюватися тим, що саме в цей період відбувається інтенсивний ріст і розвиток організму і будь-які несприятливі фактори проявляються більш чітко. Крім того, навчальне навантаження у ЗЗСО зростає, що

Таблиця 3

Показники окружності грудної клітки дітей із вадами слуху ($n = 17$)

Статистичний показник	Окружність грудної клітки, см					
	хлопці ($n = 10$)			дівчата ($n = 7$)		
	Вік, років					
	7	8	9	7	8	9
n	3	3	4	2	2	3
$\bar{X}$	60,2*	62,5*	65,2	58,5*	61,0*	62,6
S	4,5	2,9	9,2	3,0	8,3	7,1

Примітка: різниця між показниками дітей із порушенням слуху і практично здоровими однолітками статистично значуща на рівні $p < 0,05$

Таблиця 4

Показники окружності грудної клітки практично здорових дітей ($n = 64$)

Статистичний показник	Окружність грудної клітки, см					
	хлопці ($n = 10$)			дівчата ($n = 7$)		
	Вік, років					
	7	8	9	7	8	9
n	10	13	17	8	8	8
$\bar{X}$	64,1	65,7	67,4	62,9	63,8	65,5
S	4.1	4.5	4.6	3.4	6.7	7.1

може додатково обмежувати рухову активність дітей із вадами слуху, особливо за відсутності спеціально організованих занять фізичною культурою.

Цікавим є той факт, що в молодшому віці (7 років) відмінності між групами менш виражені. Це може свідчити про те, що на ранніх етапах шкільного навчання діти з порушеннями слуху ще не встигають накопичити значний вплив негативних чинників або ж їхній фізичний розвиток більшою мірою визначається генетичними факторами, ніж умовами середовища [19, с. 158]. Проте з віком вплив зовнішніх факторів, зокрема рухової активності, способу життя й організації освітнього процесу, стає більш суттєвим.

Отримані результати також підтверджують [20, с. 115] важливість індивідуального підходу до організації фізичного виховання дітей із порушеннями слуху. Враховуючи виявлені відставання у фізичному розвитку, потрібно розробляти та впроваджувати спеціалізовані програми фізичної підготовки, спрямовані на компенсацію наявних відхилень. Особливу увагу слід приділяти розвитку основних фізичних якостей, зокрема сили, витривалості та координаційних здібностей, які можуть бути недостатньо сформованими у цієї категорії дітей.

Не менш важливим аспектом є створення сприятливого середовища для рухової активності дітей із вадами слуху. Це передбачає як адаптацію навчальних програм, так і підготовку педагогічних кадрів, здатних ефективно працювати з такими дітьми. Використання наочних методів навчання, жестової мови, а також індивідуалізація навантажень можуть значно підвищити ефективність занять фізичною культурою.

Разом із тим слід враховувати, що отримані результати можуть залежати від ряду додаткових факторів, як-от рівень соціально-економічного забезпечення сім'ї, умови проживання, харчування, а також ступінь і характер порушення слуху. Це вказує на необхідність подальших досліджень, спрямованих на більш

детальне вивчення впливу цих факторів на фізичний розвиток дітей.

Таким чином, результати проведеного дослідження підтверджують наявність відмінностей у показниках фізичного розвитку між дітьми молодшого шкільного віку з нормальним слухом та його вадами. Виявлені особливості обумовлюють необхідність удосконалення системи фізичного виховання цієї категорії дітей, що сприятиме їх гармонійному розвитку та покращенню якості життя.

Перспективи подальших досліджень

Перспективи подальших досліджень полягають у розширенні вибірки за віковими групами та ступенем порушення слуху, а також у врахуванні впливу соціально-педагогічних і реабілітаційних чинників на фізичний розвиток дітей. Доцільним є також вивчення ефективності спеціально розроблених програм фізичного виховання та корекційних заходів, спрямованих на оптимізацію розвитку дітей із порушеннями слуху.

Висновки

Отже, отримані результати дослідження узгоджуються з висновками фахівців у сфері адаптивного фізичного виховання та свідчать про суттєве відставання дітей молодшого шкільного віку з порушенням слуху порівняно з їхніми практично здоровими однолітками за всіма основними показниками фізичного розвитку. Відповідно до міжгрупових оціночних таблиць, сформованих на основі даних здорових школярів, за показниками довжини тіла, маси тіла й окружності грудної клітки хлопчики та дівчатка віком 7–9 років із порушеннями слуху були віднесені переважно до середнього, нижчого за середній і низького рівнів фізичного розвитку. Подальші наукові пошуки доцільно спрямувати на вивчення особливостей фізичної підготовленості молодших школярів із депривацією слуху.

Література

1. Афанасьєв С, Родименко І, Рокутов С, Афанасьєва О, Сидорчук Т. Функціональний стан опорно-рухового апарату дітей молодшого шкільного віку з депривацією слуху та порушенням постави, які навчаються в спеціалізованих закладах освіти. Спортивний вісник Придніпров'я. 2022;1:4–11. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2022-1-004>
2. Григус ІМ, Андрійчук ОЯ, Бичук ОІ, Іваницький РБ. Особливості моторики молодших школярів з депривацією слуху. Природнича освіта та наука. 2024;6:52–56. <https://doi.org/10.32782/NSER/2024-6.07>
3. Grygus I, Nagorna O, Nogas A, Zukow W. Anthropological providing educational services to children with special educational needs. Journal of Human Sport and Exercise. 2019;14(4):852–866. <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.Proc4.48>
4. Альошина А, Савлюк О, Петрович В. Рівень розвитку статичної рівноваги тіла дітей із вадами слуху як передумова розробки технології проектування та реалізації методичних прийомів «штучного керуючого середовища» в процесі адаптивного фізичного виховання. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2023;3(63):27–31. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-03-27-31>
5. Futorny S, Maslova O, Shmatova O, Osadcha O, Rychok T, Hopey M, Tarnavskiy A. Modern aspects of the ecological culture implementation in the physical education process of different population groups. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2020;20(1):348–353. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s1049>
6. Гаркуша ІВ, Дубінський СВ. Щодо проблеми соціального розвитку дітей з порушеннями слуху. Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія». Педагогічні науки. 2021;2(22):68–75. <https://doi.org/10.32342/2522-4115-2021-2-22-8>
7. Лісенчук ГА, Хмельницька ІВ, Крупеня СВ, Литвиненко ОМ, Борецька НО. Комп'ютерні системи контролю моторики у фізичному вихованні школярів із депривацією слуху. Запорізький вісник. 2020;2:54–62. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2020-2-08>

8. Бакіко ІВ, Черкашин РЄ, Валькевич ОВ. Динаміка фізичного стану та стану здоров'я школярів. Promising areas for the development of physical culture, sports, fitness and recreation: Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2023;43–60. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-314-9-2>
9. Stepanchenko N, Hrybovska I, Danylevych M, Hryboskyi R. Aspects of psychomotor development of primary school children with hearing loss from the standpoint of Bernstein's theory of movement construction. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 2020;24(3):151–6. <https://doi.org/10.15561/26649837.2020.0308>
10. Апанасенко ГЛ, Волгіна ЛН, Бушуєв ЮВ. Експрес-скринінг рівня соматичного здоров'я дітей та підлітків: [метод. реком.]. К. : КМАПО, 2000;12
11. Дуткевич-Іванська ЮВ, Русин ЛП, Сабадош МВ. Особливості фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку з депривацією слуху. *Україна. Здоров'я нації*. 2022;1(1):46–50. <https://doi.org/10.24144/2077-6594.1.1.2022.254637>
12. Robler SK, Bettger JP, Turner E, Platt A, Arthur D, Hofstetter P et al. School-based enhanced hearing screening and specialty telehealth follow-up for hearing loss among children in rural Alaska: study protocol for a hybrid effectiveness-implementation stepped wedge, cluster-randomized controlled trial (North STAR trial). *Trials*. 2025;26(1):175. <https://doi.org/10.1186/s13063-025-08864-0>
13. Тудоси ВГ, Чурпій ІК, Войчишин ЛІ та ін. Методи дослідження функціонального стану вестибулярного апарату у дітей з сенсорною втратою слуху. *Art of Medicine*. 2021;2(18):135–139. <https://doi.org/10.21802/artm.2021.2.18.135>
14. Дмітрієва О. Окремі аспекти розвитку особистості молодших школярів з порушеннями слуху. Педагогічні напрямки: теорія, історія, інноваційні технології. 2020;9(103):43–54. <https://doi.org/10.24139/2312-5993/2020.09/043-054>
15. Genç H, Ceviz E, Kızar O, Dinçer K. Respiratory function rehabilitation in individuals with Covid-19: swimming exercise. *Physical Education of Students*. 2023;27(5):247–52. <https://doi.org/10.15561/20755279.2023.0504>
16. Savliuk S, Kashuba V, Romanova V, Afanasiev S, Goncharova N, Grygus I, Gotowski R, Vypasniak I, Panchuk A. Implementation of the Algorithm for Corrective and Preventive Measures in the Process of Adaptive Physical Education of Pupils with Special Needs. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 2020;20(1):4–11. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.01>
17. Савлюк О. Характеристика статичної рівноваги тіла дітей 7–10 років з вадами слуху. Мат. II Всеукр. електр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. Київ: НУФВСУ [електронний ресурс]. 16 грудня 2022;150–152. https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_materialiv_konferenciyi_2023_ostan.pdf
18. Genovese E, Segato E, Liberale C, Zampieri E, Monzani D, Apa E et al. Congenital deafness and vestibular disorders: a systematic literature review. *Frontiers in Neurology*. 2024;15:1463234. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1463234>
19. Kisjes J, Van Der Schaaf AL, Noordstar JJ, Mombarg R, Gerrits E, Wijnen F et al. A systematic review of language and motor skills in children with developmental coordination disorder (DCD) and developmental language disorder (DLD). *Research in Developmental Disabilities*. 2025;161:104994. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2025.104994>
20. Савлюк О. Морфологічні особливості дітей 6–10-ти років із вадами слуху. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022;14(33):115–120. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-14\(33\)-115-120](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-14(33)-115-120)

References

1. Afanasiev S, Rodimenko I, Rokutov S, Afanaseva O, Sydorchuk T. Funktsionalnyi stan oporno-rukhevoho aparatu ditei molodshoho shkilnogo viku z depriyatsiieiu slukhu ta porushenniam postav, yaki navchaiutsia v spetsializovanykh zakladakh osvity [Functional state of the musculoskeletal system of primary school children with hearing loss and postural disorders studying in specialized educational institutions]. *Sports Bulletin of the Dnieper Region*. 2022;1:4–11. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2022-1-004> [in Ukrainian].
2. Grygus IM, Andriychuk OYa, Bychuk OI, Ivanytskyi RB. Osoblyvosti motoryky molodshykh shkoliariv z depriyatsiieiu slukhu [Features of motor skills of younger schoolchildren with hearing impairment]. *Natural Education and Science*. 2024;6:52–56. <https://doi.org/10.32782/NSER/2024-6.07> [in Ukrainian].
3. Grygus I, Nagorna O, Nogas A, Zukow W. Anthropological providing educational services to children with special educational needs. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2019;14(4):852–866. <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.Proc.4.48>
4. Alyoshina A, Savlyuk O, Petrovych V. Riven rozvytku statychnoi rovnovahy tila ditei iz vadamy slukhu yak peredumova rozrobky tekhnologii proektuvannya ta realizatsii metodychnykh pryimiv "shtuchnoho keruiuchoho seredovyshcha" v protsesi adaptivnoho fizychnoho vykhovannya [The level of development of static body balance in children with hearing impairments as a prerequisite for developing a technology for designing and implementing methodological techniques for an "artificial control environment" in the process of adaptive physical education]. *Physical education, sports and health culture in modern society*. 2023;3(63):27–31. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-03-27-31> [in Ukrainian].
5. Futorny S, Maslova O, Shmatova O, Osadcha O, Rychok T, Hopey M, Tarnavskiy A. Modern aspects of the ecological culture implementation in the physical education process of different population groups. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 2020;20(1):348–353. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s1049>
6. Garkusha IV, Dubinsky SV. Shchodo problemy sotsialnogo rozvytku ditei z porushenniamy slukhu [Regarding the problem of social development of children with hearing impairments]. *Bulletin of the Alfred Nobel University. Series "Pedagogy and Psychology"*. Pedagogical Sciences. 2021;2(22):68–75. <https://doi.org/10.32342/2522-4115-2021-2-22-8> [in Ukrainian].
7. Lysenchuk GA, Khmelnytska IV, Krupenya SV, Lytvynenko OM, Boretska NO. Komp'uterni systemy kontroliu motoryky u fizychnomu vykhovanni shkoliariv iz depriyatsiieiu slukhu [Computer systems for motor control in physical education of schoolchildren with hearing impairment]. *Zaporizhzhia Herald*. 2020;2:54–62. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2020-2-08> [in Ukrainian].
8. Bakiko IV, Cherkashin RE, Valkevych OV. Dynamika fizychnogo stanu ta stanu zdorov'ia shkoliariv [Dynamics of physical condition and health status of schoolchildren]. Promising areas for the development of physical culture, sports, fitness and recreation: Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2023;43–60. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-314-9-2> [in Ukrainian].

9. Stepanchenko N, Hrybovska I, Danylevych M, Hryboskyi R. Aspects of psychomotor development of primary school children with hearing loss from the standpoint of Bernstein's theory of movement construction. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 2020;24(3):151–6. <https://doi.org/10.15561/26649837.2020.0308>
10. Apanasenko GL, Volgina LN, Bushuev YuV. Ekspres-skryninh rivnia somatychnoho zdorov'ia ditei ta pidlitkiv [Express screening of the level of somatic health of children and adolescents]: [method. com.]. K. : KMAPO, 2000; 12 [in Ukrainian].
11. Dutkevych-Ivanska YuV, Rusyn LP, Sabadosh MV. Osoblyvosti fizychnoho rozvytku ditei molodshoho shkilnoho viku z depriyatsiieiu slukhu [Peculiarities of physical development of primary school children with hearing deprivation]. *Ukraine. Health of the Nation*. 2022;1(1):46–50. <https://doi.org/10.24144/2077-6594.1.1.2022.254637> [in Ukrainian].
12. Robler SK, Bettger JP, Turner E, Platt A, Arthur D, Hofstetter P et al. School-based enhanced hearing screening and specialty telehealth follow-up for hearing loss among children in rural Alaska: study protocol for a hybrid effectiveness-implementation stepped wedge, cluster-randomized controlled trial (North STAR trial). *Trials*. 2025;26(1):175. <https://doi.org/10.1186/s13063-025-08864-0>
13. Tudosy VG, Churpii IK, Voychysyn LI and others. Metodyky doslidzhennia funktsionalnoho stanu vestybuliarnoho aparatu u ditei z sensonevralnoi vtratoi slukhu [Methods of studying the functional state of the vestibular apparatus in children with sensorineural hearing loss]. *ArtofMedicine*. 2021;2(18):135–139. <https://doi.org/10.21802/artm.2021.2.18.135> [in Ukrainian].
14. Dmitrieva O. Okremi aspekty rozvytku osobystosti molodshykh shkoliariv z porushenniamy slukhu [Some aspects of personality development of younger schoolchildren with hearing impairments]. *Pedagogical areas: theory, history, innovative technologies*. 2020;9(103):43–54. <https://doi.org/10.24139/2312-5993/2020.09/043-054> [in Ukrainian].
15. Genç H, Ceviz E, Kızar O, Dinçer K. Respiratory function rehabilitation in individuals with Covid-19: swimming exercise. *Physical Education of Students*. 2023;27(5):247–52. <https://doi.org/10.15561/20755279.2023.0504>
16. Savliuk S, Kashuba V, Romanova V, Afanasiev S, Goncharova N, Grygus I, Gotowski R, Vypasniak I, Panchuk A. Implementation of the Algorithm for Corrective and Preventive Measures in the Process of Adaptive Physical Education of Pupils with Special Needs. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 2020;20(1):4–11. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.01>
17. Savliuk O. Kharakterystyka statychnoi rinvonahy tila ditei 7–10 rokiv z vadamy slukhu [Characteristics of static body balance in children 7–10 years old with hearing impairments]. *Mat. II All-Ukrainian Electrical Scientific-Practical Conference with international participation*. Kyiv: NUFVSU [electronic resource]. 16 December 2022;150–152. https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_materialiv_konferenciyi_2023_ostan.pdf [in Ukrainian].
18. Genovese E, Segato E, Liberale C, Zampieri E, Monzani D, Apa E et al. Congenital deafness and vestibular disorders: a systematic literature review. *Frontiers in Neurology*. 2024;15:1463234. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1463234>
19. Kisjes J, Van Der Schaaf AL., Noordstar JJ, Mombarg R, Gerrits E, Wijnen F et al. A systematic review of language and motor skills in children with developmental coordination disorder (DCD) and developmental language disorder (DLD). *Research in Developmental Disabilities*. 2025;161:104994. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2025.104994>
20. Savliuk O. Morfolohichni osoblyvosti ditei 6–10-ty rokiv iz vadamy slukhu [Morphological features of children aged 6–10 years with hearing impairments]. *Physical education, sports and health of the nation*. 2022;14(33):115–120. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-14\(33\)-115-120](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-14(33)-115-120) [in Ukrainian].

Мета дослідження полягає у здійсненні порівняльного аналізу показників фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку з нормальним слухом та з його порушеннями.

Матеріали та методи. Дослідження проводилося на базі Володимирської спеціальної школи Волинської обласної ради для глухих дітей початкових класів (2–4 класи: 17 чол., з них 10 хлопців та 7 дівчат) та відносно здорових однолітків (2–4 класи: 64 чол., з них 40 хлопців та 24 дівчини). Усі учасники дослідження були віком від 7 до 9 років.

Для реалізації поставленої мети ми застосовували такі методи дослідження: теоретичні (аналіз наукової і методичної літератури, теоретичний аналіз та узагальнення, системний аналіз), дослідження показників фізичного розвитку методом стандартної антропометрії та математична обробка даних.

Результати. Опрацювання даних дає змогу зробити висновок, що у хлопців віком 8–9 років та дівчат 7 і 9 років із порушенням слуху середні показники довжини тіла є статистично достовірно нижчими порівняно з практично здоровими однолітками ($p < 0,05$). Аналогічна тенденція спостерігається і щодо маси тіла: у дітей 7–9 років із порушеннями слуху вона також є меншою, ніж у їхніх однолітків, які навчаються у закладі загальної середньої освіти ($p < 0,05$).

Водночас аналіз індексу маси тіла показав відсутність статистично значущих відмінностей між дітьми з порушенням слуху та практично здоровими ровесниками у віковому діапазоні 7–9 років ($p > 0,05$), за винятком дівчат 9-річного віку, у яких ці відмінності є достовірними ($p < 0,05$).

Висновки. Отже, отримані результати дослідження узгоджуються з висновками фахівців у сфері адаптивного фізичного виховання та свідчать про суттєве відставання дітей молодшого шкільного віку з порушенням слуху порівняно з їхніми практично здоровими однолітками за всіма основними показниками фізичного розвитку.

Ключові слова: фізичний розвиток, молодший шкільний вік, порушення слуху, ріст, маса тіла.

The purpose of the study is to carry out a comparative analysis of the indicators of physical development of primary school children with normal hearing and with hearing impairments.

Materials and methods. The study was conducted on the basis of the Volodymyr special school of the Volyn regional council for deaf children of primary grades (2–4 grades: 17 people, of which 10 boys and 7 girls) and relatively healthy peers (2–4 grades: 64 people, of which 40 boys and 24 girls). All participants in the study were aged from 7 to 9 years.

To achieve the goal, we used the following research methods: theoretical (analysis of scientific and methodological literature, theoretical analysis and generalization, system analysis), research of indicators of physical development using the method of standard anthropometry and mathematical data processing.

Results. Data processing allows us to conclude that in boys aged 8–9 years and girls aged 7 and 9 years with hearing impairment, the average body length is statistically significantly lower compared to practically healthy peers ($p < 0.05$). A similar trend is observed with regard to body weight: in children aged 7–9 years with hearing impairment it is also lower than in their peers studying in a general secondary education institution ($p < 0.05$).

At the same time, the analysis of body mass index showed the absence of statistically significant differences between children with hearing impairment and practically healthy peers in the age range of 7–9 years ($p > 0.05$), with the exception of girls aged 9 years, in whom these differences are significant ($p < 0.05$).

In order to assess the level of physical development of primary school children with hearing impairment, intergroup assessment tables of physical development of healthy schoolchildren were used. Based on the definition of anthropometric status, the following levels of physical development were distinguished: low, below average, average, above average, and high.

The results obtained indicate that boys with hearing impairment aged 7–8 years are characterized by an average level of physical development in terms of height, while at 9 years their level decreases to below average. In the group of practically healthy boys, it was found that 9-year-old children have an average level of development, and at 7–8 years – a level above average.

Among girls with hearing impairments, it was found that at the age of 7 they belong to an average level of physical development, while at 8–9 years – to a level below average. In contrast, practically healthy girls at 8 years are characterized by an average level of development, and at 7 years – a level above average.

According to the results of body weight assessment, it was found that boys with hearing impairment at the age of 7 years were characterized by an average level of physical development, while at 8–9 years their indicators were lower than the average level. In practically healthy boys aged 7–9 years, an average level of development was recorded. Among girls with hearing impairment in the age groups of 7 years, an average level of physical development was observed, while at 8–9 years it was lower than the average. In practically healthy girls aged 7–9 years, body weight indicators corresponded to the average level of development.

Conclusions. Thus, the obtained results of the study are consistent with the conclusions of specialists in the field of adaptive physical education and indicate a significant lag of primary school children with hearing impairment compared to their practically healthy peers in all basic indicators of physical development.

Key words: physical development, younger school age, hearing impairment, growth, body weight.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflict of interest: absent.

Відомості про авторів

Бакіко Ігор Володимирович – доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор, професор кафедри фізичної культури, спорту та здоров'я Луцького національного технічного університету; вул. Львівська, 75, м. Луцьк, Україна, 43000.

bakiko_igor@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-8835-8781 ^{D, E, F}

Гребік Олег Васильович – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізичної культури, спорту та здоров'я Луцького національного технічного університету; вул. Львівська, 75, м. Луцьк, Україна, 43000.

fv.hrebikoleh@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5255-7263 ^A

Аллахвердієва Наталія Ярославівна – викладач кафедри фізичної культури, спорту та освітніх інновацій Академії рекреаційних технологій і права; вул. Промислова, 2, м. Луцьк, Україна, 43023.

Nataljka84@gmail.com, ORCID ID: 0009-0004-4087-7920 ^B

Ішук Наталія Миколаївна – викладач кафедри фізичної культури, спорту та освітніх інновацій Академії рекреаційних технологій і права; вул. Промислова, 2, м. Луцьк, Україна, 43023.

Ischuk_nataliya@ukr.net, ORCID ID: 0009-0009-1563-7788 ^C

Романюк Валентина Миколаївна – старший викладач кафедри фізичної культури, спорту та освітніх інновацій Академії рекреаційних технологій і права; вул. Промислова, 2, м. Луцьк, Україна, 43023.

academrtp@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7417-0382 ^A

Дата першого надходження статті до видання: 10.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 04.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Волошина І. М.¹, Шкварок-Лісовенко А. К.¹,
Купира Д. І.²

Нові нікотинові вироби: еволюція, поширеність і виклики для здоров'я

¹ Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна
² Громадська організація «Центр громадянського
представництва “Життя”», м. Київ, Україна

Voloshyna I. M.¹, Shkvarok-Lisovenko A. K.¹,
Kupyra D. I.²

Novel nicotine products: evolution, prevalence and health challenges

¹ Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine
² Non-governmental organization Advocacy Center
“LIFE” (NGO “LIFE”), Kyiv, Ukraine

phd.voloshyna@gmail.com

Вступ

Традиційні паперові сигарети суттєво втратили популярність у багатьох країнах, натомість ринок поповнили нові формати – електронні сигарети (вейпи), пристрої для нагрівання тютюну (ТБЕНі), а також нікотинові паучі (снюси). Ці продукти позиціонуються як менш шкідливі альтернативи, але їхня доступність і маркетинг часто орієнтовані на молодь [1; 2]. ВООЗ попереджає про «різкий ріст» вживання вейпів серед підлітків і закликає до негайних заходів, щоб захистити дітей [1]. Тому актуальність теми для України очевидна: необхідно проаналізувати сучасні тренди та наукові дані, щоб зрозуміти реальні ризики й розробити ефективні профілактичні та лікувальні стратегії.

Метою дослідження є узагальнення еволюції цигарок та альтернативних нікотинових виробів, огляд статистики їхнього використання, хімічного складу та впливу на здоров'я.

Об'єкт, матеріали і методи дослідження

Об'єктом дослідження є споживання нових виробів, що містять нікотин (електронних сигарет, пристроїв для нагрівання тютюну, нікотинових паучів), їхня поширеність, склад, механізми дії, вплив на здоров'я і підходи до профілактики та лікування нікотинової залежності.

Матеріали дослідження містять результати сучасних епідеміологічних, клінічних та експериментальних досліджень, рекомендації міжнародних організацій, а також статистичні дані щодо поширеності використання нових нікотинових виробів серед підлітків і молоді. До аналізу включено дані міжнародних опитувань, зокрема Global Youth Tobacco Survey (GYTS), National Youth Tobacco Survey (NYTS), матеріали Центрів з контролю та профілактики захворювань (CDC), Всесвітньої організації охорони здоров'я

(ВООЗ), а також результати систематичних оглядів і метааналізів.

Методи дослідження – систематичний аналіз та узагальнення наукової літератури, порівняльний аналіз епідеміологічних даних, рекомендацій міжнародних організацій, описовий аналіз даних щодо складу нових нікотинових виробів і потенційних медичних наслідків їх застосування.

Результати дослідження

За даними GYTS 2023 року, 19,6 % українських підлітків (13–15 років) вживають електронні сигарети [2]. Це трохи більше за показник 2017 року (18,4 %) і значно більше за аналогічні показники в США: у 2024 році лише 5,9 % американських школярів повідомили про використання вейпів за останні 30 днів [3]. Подібні відмінності можуть частково пояснюватися різними методиками опитування та соціокультурним середовищем. Наприклад, GYTS проводиться серед школярів в Україні, а NYTS – серед середньої шкільної та старших шкільних груп у США.

Окрім вейпів, в Україні зростає використання ТБЕНів і нікотинових паучів: 6,9 % підлітків курять ТБЕНі, 5,1 % – бездимний тютюн (снюс), 2,9 % – нікотинові паучі [2; 4]. Це свідчить про значний вплив маркетингу альтернативних виробів. У США, за даними CDC, 1,8 % учнів середніх та старших шкіл використовували нікотинові паучі у 2024 році [3; 5]. Виявляються й регіональні особливості: наприклад, у Швеції історично поширені традиційні снюси, але нові «білі снюси» (без тютюну) викликають занепокоєння [6; 7]. Таким чином, епідеміологічні дані підтверджують актуальність проблеми – кожен п'ятий підліток в Україні вже контактував із новими нікотиновими виробами [2; 3].

Основний діючий компонент вейпів, ТБЕНів і нікотинових паучів – нікотин. Він зв'язується з нікотиновими ацетилхоліновими рецепторами в центральній нервовій системі, стимулюючи вивільнення дофаміну

й інших нейромедіаторів. Це спричиняє короточасне відчуття задоволення та підвищення активності, але водночас швидко формує залежність, особливо в підлітків [6]. У складі рідин для електронних сигарет і ТВЕНів містяться розчинники (пропіленгліколь, гліцерин) та ароматизатори. Під час нагрівання утворюються токсичні сполуки, зокрема формальдегід, ацетальдегід, акролеїн, діацетил і діетиленгліколь, які мають подразнювальну, цитотоксичну та канцерогенну дію [8; 9]. Аерозоль також може містити важкі метали (нікель, свинець, кадмій), що надходять із нагрівальних елементів пристроїв [8; 9].

Порівняно з димом традиційних сигарет, який містить близько 7000 хімічних речовин, аерозоль вейпів може містити менші концентрації окремих токсинів, однак не є безпечним і зберігає значний потенціал шкоди [10]. ТВЕНи також виділяють нікотин і токсичні сполуки, незважаючи на відсутність процесу горіння [11; 12]. Нікотинові паучі є бездимними продуктами, що містять нікотин, частіше – у вигляді солей нікотину, наповнювачі рослинного походження, ароматизатори, підсолоджувачі та регулятори кислотності. Концентрація нікотину в одному паучі може значно варіювати – від приблизно 1 до 50 мг і більше залежно від бренду [13]. Важливо, що завдяки лужному середовищу підвищується частка неіонізованого нікотину, що легко проникає через слизову оболонку ротової порожнини. Це забезпечує швидке всмоктування нікотину в системний кровотік і може призводити до високих пікових концентрацій у плазмі [14; 15].

Фармакокінетично паучі можуть забезпечувати більш тривале надходження нікотину порівняно з курінням, що підтримує стабільний рівень залежності [16]. При цьому користувач часто недооцінює дозу через відсутність диму або подразнення дихальних шляхів. Використання паучів асоціюється з місцевими ураженнями слизової оболонки (подразнення, рецесія ясен, гінгівіт), а також системними ефектами нікотину – тахікардією, підвищенням артеріального тиску, нудотою, запамороченням [17]. Описані також випадки гострого нікотинового отруєння, особливо в разі випадкового проковтування паучів дітьми [14].

Особливу проблему становить висока привабливість цих продуктів для молоді через різноманітні смаки, відсутність запаху й можливість прихованого використання, що сприяє ранньому початку вживання та формуванню залежності [16].

Численні дослідження підтверджують, що нікотин є нейротоксичним для мозку підлітка [8; 14]. Він порушує формування синаптичних зв'язків, негативно впливає на когнітивні функції – увагу, пам'ять, здатність до навчання – та підвищує ризик тривожних і депресивних розладів. За даними CDC, підлітки мають вищу схильність до швидкого формування залежності [10]. Аерозолі електронних сигарет і ТВЕНів здатні викликати запальні й алергічні реакції в дихальних шляхах [10; 17]. Серед короткострокових ефектів – підвищення частоти серцевих скорочень, артеріального тиску,

тахікардія, а також симптоми гострої інтоксикації нікотинном – нудота, головний біль, запаморочення [8].

Нікотинові паучі також викликають системні ефекти через дію нікотину, хоча і не впливають безпосередньо на легені, а їх регулярне використання може підтримувати або посилювати залежність. Додатково відзначаються локальні ураження слизової оболонки ротової порожнини [18; 19; 20]. Основні потенційні наслідки використання нікотинових продуктів наведено в табл. 1.

Таблиця 1

**Потенційні наслідки використання
нікотинових продуктів**

Органи, що зазнають впливу нікотину	Ефекти нікотину
Мозок	Залежність, когнітивні порушення
Дихальна шляхи	Кашель, бронхоспазм
Серцево-судинна система	Тахікардія, підвищення артеріального тиску
Шлунково-кишковий тракт	Нудота
Органи ротової порожнини	Запалення ясен та слизових оболонок

Довгострокові наслідки ще активно вивчаються, однак вже є дані про зв'язок тривалого використання із хронічними захворюваннями легень, зниженням легеневої функції, ендотеліальною дисфункцією та метаболічними порушеннями [21; 22; 23]. Окрему небезпеку становить так зване подвійне використання, коли людина одночасно використовує електронні та традиційні тютюнові вироби. Це не знижує, а часто підвищує сумарний токсичний вплив через комбіноване надходження шкідливих речовин [10].

Нові вироби спеціально розроблені з «ефектом привабливості» для молоді. Виробники використовують солодкі аромати (фрукти, цукерки, м'ята), яскраву рекламу та популярних інфлюенсерів [24; 25]. Такі стратегії роблять продукти небезпечно привабливими для неповнолітніх. Згідно з оглядом Truth Initiative, індустрія збагатила асортимент ароматизованих та естетичних вейпів і паучів, що значно підвищує їхню привабливість для молоді [24]. Ситуацію ускладнює поширення викривленої та недостовірної інформації – наприклад, «білий снюс» рекламується як «трав'яний» і «безпечний», хоча містить високі дози нікотину [25].

Соціальні чинники теж важливі: діти можуть почати вейпити під впливом друзів чи через бажання «схопитися за тренд» [26; 27]. Опитування показують, що багато підлітків пробують вейп у стані стресу або щоб спробувати чогось нового, але швидко закріплюють залежність. Цей цикл стрес-залежності легко утворюється: спочатку вейпингують заради релаксації, але згодом без вейпу не можуть впоратися з тривогою.

Концепція «тютюнова епідемія серед молоді» означає, що нові продукти відкривають шлях до нікотину без початкового паління сигарет. Так, дослідження

Truth Initiative зазначає, що багато сучасних молодих курців почали з вейпів і лише потім, у деяких випадках, перейшли на тютюн [24]. Психологічно нікотин викликає легку ейфорію через викид допаміну, але довгостроково погіршує увагу та пам'ять, викликає дратівливість і тривожність за відсутності дози.

Для обмеження цієї «молодіжної епідемії» уряди світу застосовують різні заходи. ВООЗ радить заборонити смакові добавки, обмежити вміст нікотину в рідинах, вводити акцизи на вейпи та суворо карати за рекламу, щоб зменшити їхню привабливість [1]. Наприклад, WHO у Call-to-Action підкреслює: якщо держава дозволяє продаж, необхідно «заборонити всі смаки, обмежити концентрацію нікотину, оподатковувати вироби» [1].

В Україні заборони класичного паління, що набули чинності, значно скорочують пасивне куріння [2]. Законодавство також регулює ТВЕНи та снюси: наприклад, заборонено використання запахів, що приваблюють молодь, і продаж неповнолітнім. Окрім законів, важливу роль мають шкільні та медичні освітні роботи: роз'яснення школярам про ризики вживання електронних сигарет. Успішним прикладом є зниження пасивного впливу диму на українських підлітків з 84,4 до 36,2 % за 2005–2023 роки завдяки законодавству [2]. Для подальшої профілактики потрібно розширювати досвід скандинавських країн, пильнувати за рекламою у соцмережах і посилювати контроль за онлайн-продажем.

Сьогодні існують перевірені методи допомоги тим, хто хоче кинути нікотин: консультування лікарів, телефони довіри, програми підтримки та групи самопомоги. В Україні діє безплатний сервіс «Я кидаю курити» (stopSmoking.org.ua) з порадами та гарячою лінією [17]. Медичні замісні терапії (нікотинові жуйки, пластирі) можуть зменшити симптоми відміни.

Ключову роль у протидії епідемії нікотинової залежності повинні відігравати фахівці первинної медичної допомоги – сімейні лікарі та медичні сестри. З огляду на їх системний і безперервний контакт із пацієнтами саме первинна ланка є найбільш ефективною платформою для впровадження доказових втручань із припинення вживання нікотину. Інтеграція обов'язкового скринінгу тютюнового та нікотинового статусу в кожен клінічний візит, рутинне застосування коротких інтервенцій (модель 5А), а також забезпечення доступу до фармакотерапії та програм підтримки мають бути пріоритетами системи охорони здоров'я [28; 29].

Відповідно до рекомендацій ВООЗ і міжнародних клінічних настанов, консультування з відмови від нікотину має розглядатися як стандарт медичної допомоги, а не додаткова опція [30]. Це потребує системних рішень на рівні політики: включення відповідних компетенцій до програм підготовки та безперервного професійного розвитку медичних працівників, упровадження індикаторів якості (наприклад, частка пацієнтів, яким надано коротке втручання), а також

забезпечення фінансових і організаційних механізмів підтримки таких послуг. Посилення ролі первинної ланки в боротьбі з нікотинною залежністю є критично важливим кроком для зниження тягаря неінфекційних захворювань і досягнення цілей громадського здоров'я.

У цьому контексті впровадження стандартизованих, доказово обґрунтованих підходів до лікування нікотинової залежності є необхідною складовою клінічної практики та системи охорони здоров'я загалом. Практична схема лікування передбачає такі ключові етапи [31; 32]:

1. Оцінка пацієнта:
 - визначення рівня залежності (наприклад, тест Фагерстрьома);
 - оцінка мотивації до відмови;
 - виявлення супутніх захворювань (ССЗ, тривожні розлади тощо).
2. Коротке медичне втручання (модель 5А):
 - Ask – запитати про вживання;
 - Advise – чітко рекомендувати відмову;
 - Assess – оцінити готовність;
 - Assist – допомогти обрати метод;
 - Arrange – організувати подальший супровід.
3. Фармакотерапія (першої лінії):
 - Нікотин-замісна терапія (НЗТ):
 - пластир (21 → 14 → 7 мг/добу, поступове зниження протягом 8–12 тижнів);
 - жуйка/льодяники (2–4 мг кожні 1–2 години при потязі);
 - можливе комбінування (пластир + короткодійна форма).
 - Вареніклін 0,5 мг 1 раз/добу (3 дні) → 0,5 мг 2 рази/добу (4 дні) → 1 мг 2 рази/добу до 12 тижнів.
 - Бупропіон (за наявності показань): 150 мг 1 раз/добу (3–6 днів) → 150 мг 2 рази/добу протягом 7–12 тижнів.
4. Поведінкова підтримка:
 - індивідуальне або групове консультування;
 - визначення тригерів і стратегій їх уникнення;
 - техніки подолання потягу (затримка, дихальні вправи, переключення уваги).
5. Контроль і профілактика рецидиву:
 - повторні контакти (через 1–2 тижні, 1 місяць, 3 місяці);
 - корекція терапії у разі потреби;
 - підтримка навіть у разі часткового успіху.

Слід бути обережними з ідеєю використовувати вейпи чи паучі для кидання курити. Всесвітня організація охорони здоров'я рекомендує «не використовувати електронні сигарети як спрощений метод відмови» [1]. Будь-яка стратегія припинення куріння повинна ґрунтуватися на доведених методах, як-от терапія нікотинном або психологічна підтримка за настановами лікаря [1; 17]. Навіть дорослим не варто покладатися на вейпи або снюси як засіб відмови – це може призвести до подвійної залежності [33; 34; 35].

Обговорення результатів дослідження

Результати демонструють сильний вплив ринку нікотинових виробів, де традиційні сигарети поступово витісняються новими пристроями для доставки нікотину – електронними сигаретами, пристроями для нагрівання тютюну та нікотиновими паучами. Поширення зазначених продуктів виявилось значною мірою обумовленим тим, що їх позиціонували як менш шкідливі альтернативи курінню, а також завдяки привабливому дизайну, різноманітності смаків і активній маркетинговій політиці, спрямованій на молодих. Це відображає схильність до збільшення вживання нових нікотинових продуктів у підлітків і молодих людей, що викликає занепокоєння через ризик формування ранньої залежності від нікотину.

Аналіз показав, що хоча і вказується на зниження рівня шкідливих речовин у нових пристроях порівняно з традиційними сигаретами, ці прилади все ще містять нікотин та інші потенційно шкідливі речовини, які можуть викликати запальні реакції, окислювальний стрес і ендотеліальну дисфункцію. Також було продемонстровано вплив аерозолів електронних сигарет і інших продуктів на серцево-судинну й дихальну системи та розвиток залежності. Необхідно окремо виділити вплив на центральну нервову систему, адже нікотин може впливати на пізнавальні функції та поведінкові реакції, особливо в підлітковому віці.

Важливим є також збитковий вплив пасивного куріння. Результати свідчать, що навіть вторинний аерозоль електронних сигарет здатен призводити до абсорбції нікотину в дітей і дорослих, що підкреслює необхідність запровадження регуляторних норм щодо використання цих виробів у громадських місцях. Також підкреслюється, що все більшого поширення набувають нікотинові паучі, які рекламуються як бездимні продукти, проте їхнє довгострокове вплив на здоров'я є досі недостатньо вивченим.

Отримані результати також підтверджують важливість застосування сучасних підходів до лікування нікотинової залежності. Ефективність коротких втручань за моделлю 5A, використання нікотин-замісної терапії та фармакологічних методів припинення куріння демонструє необхідність активного залучення лікарів первинної медичної допомоги до профілактики та лікування залежності від нових нікотинових виробів. З огляду на це первинна ланка охорони здоров'я відіграє ключову роль у ранньому виявленні споживачів нових продуктів, мотивації до відмови та подальшому супроводі пацієнтів.

Результати дослідження свідчать, що нові нікотинові вироби не є безпечними альтернативами традиційному курінню. Вони створюють додаткові виклики для системи охорони здоров'я, особливо в контексті профілактики серед молоді та лікування нікотинової залежності. Необхідним є комплексний підхід, що

передбачає просвітницькі заходи, регуляторну політику та медичні втручання.

Перспективи подальших досліджень

Перспективними напрямками подальших досліджень є довгострокове вивчення впливу нових нікотинових виробів на серцево-судинну, дихальну та нервову системи, зокрема серед підлітків і молодих дорослих. Особливої уваги потребує оцінка ризику розвитку хронічних захворювань за тривалого використання електронних сигарет, пристроїв для нагрівання тютюну та нікотинових паучів.

Доцільним є проведення порівняльних досліджень ефективності різних стратегій припинення використання нових нікотинових виробів, включно з поведінковими втручаннями, фармакотерапією та комбінованими підходами. Важливим також є вивчення психологічних і соціальних факторів, що сприяють початку використання альтернативних нікотинових продуктів серед молоді.

Подальші дослідження повинні бути спрямовані на оцінку впливу маркетингових стратегій та доступності нових нікотинових виробів на формування поведінкових моделей, а також на розробку ефективних профілактичних програм. Крім того, актуальним є аналіз нормативно-правових підходів до регулювання нових нікотинових продуктів та їх впливу на поширеність споживання.

Отримані дані можуть стати підґрунтям для створення доказових клінічних рекомендацій щодо профілактики та лікування нікотинової залежності, а також для вдосконалення державних стратегій громадського здоров'я, спрямованих на зменшення поширеності використання нових нікотинових виробів.

Висновки

Нові нікотиновмісні вироби не є безпечними для здоров'я та становлять потенційний ризик, попри поширене сприйняття їх як менш шкідливих альтернатив. Для молоді вони становлять особливу загрозу: привабливість ароматів і модний імідж призводять до раннього залучення до нікотину. Тому необхідно знайти баланс між потенційним зменшенням шкоди для дорослих та захистом молоді від залежності.

Для подальших досліджень важливо розвивати як лабораторні аналізи компонентів нових виробів (щоб оцінити їхню токсичність), так і клінічні спостереження за здоров'ям користувачів. Соціологічні опитування серед підлітків допоможуть відстежувати нові тенденції, а оцінка ефективності профілактичних програм – удосконалювати нашу стратегію боротьби з поширенням нікотинових звичок. Урешті, сила полягає у поєднанні науково обґрунтованих рекомендацій та активної просвітницької діяльності: Застосування зазначених заходів є ключовим для мінімізації впливу нікотинової залежності на здоров'я молодого покоління.

Література

1. World Health Organization. Electronic cigarettes: call to action [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [cited 2026 Apr 2]. Available from: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/tobacco-hq/regulating-tobacco-products/ends-call-to-action.pdf>.
2. Міністерство охорони здоров'я України. Поширеність куріння сигарет серед підлітків значно знизилася за останні 20 років, але залишається стабільною на рівні 12 % останні 7 років, натомість кожен п'ятий підліток вживає е-сигарети [Інтернет]. Київ: МОЗ України; 2025 [цитовано 2026 Квіт 2]. Доступно: <https://moz.gov.ua/uk/poshirenist-kurinnya-sigaret-sered-pidlitkiv-znachno-znizilasya-za-ostanni-20-rokiv-ale-zalishayetsya-stabilnoyu-na-rivni-12-ostanni-7-rokiv-natomist-kozhenn-p-yatij-pidlitok-vzhivaye-e-sigareti>.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Tobacco Product Use and Associated Factors Among Middle and High School Students – United States, 2019. MMWR Surveillance Summaries. 2019;68(12):1–22. DOI: 10.15585/mmwr.ss6812a1.
4. Skipsalskyi A, Habicht J, Ciobanu A, Tarasenko Y, Skapa T. Tobacco control in complex emergencies: policy case study of Ukraine. Tobacco Prevention and Cessation. 2025;11:203838. DOI: 10.18332/tpc/203838.
5. Livingstone-Banks J, Lindson N, Hartmann-Boyce J. Effects of interventions to combat tobacco addiction: Cochrane update of 2021 to 2023 reviews. Addiction. 2024;119(12):2101–2115. DOI: <https://doi.org/10.1111/add.16624>.
6. Hendlin YH, Small S, Ling PM. 'No-barriers' tobacco product? Selling smokeless tobacco to women, people of colour and the LGBTQ+ community in the USA. Tobacco Control. 2023;32(3):330–337. DOI: 10.1136/tobaccocontrol-2020-056178
7. Carlsson S, Beck M, Bergström A, Dreij K, Ganguly K, Kippler M et al. New nicotine and tobacco products and risk of major diseases: a review of the scientific evidence. Scandinavian Journal of Public Health. 2025;53:14034948251391690. DOI: <https://doi.org/10.1177/14034948251391690>
8. Soneji S, Barrington-Trimis JL, Wills TA, Leventhal AM, Unger JB, Gibson LA et al. Association between initial use of e-cigarettes and subsequent cigarette smoking among adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis. JAMA Pediatrics. 2017;171(8):788–797. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2017.1488
9. Centers for Disease Control and Prevention. Health effects of vaping [Internet]. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2025 Jan 31 [cited 2026 Apr 2]. Available from: <https://www.cdc.gov/tobacco/e-cigarettes/health-effects.html>
10. Belkin S, Benthien J, Axt PN, Mohr T, Mortensen K, Weckmann M et al. Impact of heated tobacco products, e-cigarettes, and cigarettes on inflammation and endothelial dysfunction. International Journal of Molecular Sciences. 2023;24(11):9432. DOI: 10.3390/ijms24119432
11. Morosini C, Vivarelli F, Paolini M, Canistro D. Heated tobacco products: emerging health outcomes and insights into oxidative stress and pro-inflammatory-driving mechanisms. Antioxidants. 2025;15(1):8. DOI: 10.3390/antiox15010008
12. Al-Otaibi HM, Althobiani MA. Nicotine pouches: a narrative review of the existing literature. Frontiers in Public Health. 2025;13:1641308. DOI: 10.3389/fpubh.2025.1641308
13. Yingst JM, Foulds J, Veldheer S, Hrabovsky S, Trushin N, Eissenberg TT et al. Nicotine absorption during electronic cigarette use among regular users. PLoS One. 2019;14(7). DOI: 10.1371/journal.pone.0220300
14. Le Foll B, Piper ME, Fowler CD, Tonstad S, Bierut L, Lu L et al. Tobacco and nicotine use. Nature Reviews Disease Primers. 2022;8(1):19. DOI: 10.1038/s41572-022-00346-w
15. Rasmussen S, Horkan KH, Kotler M. Pharmacokinetic evaluation of two nicotine patches in smokers. Clinical Pharmacology in Drug Development. 2018;7(5):506–512. DOI: 10.1002/cpdd.431
16. Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України. Негативний вплив електронних сигарет на здоров'я дітей та молоді [Інтернет]. Київ: Центр громадського здоров'я МОЗ України; [цитовано 2026 Квіт 2]. Доступно: <https://phc.org.ua/news/negativniy-vpliv-elektronnikh-sigaret-na-zdorovya-ditey-ta-molodi>
17. Jackson JM, Weke A, Holliday R. Nicotine pouches: a review for the dental team. British Dental Journal. 2023;235(8):643–646. DOI: 10.1038/s41415-023-6383-7
18. Travis N, Warner KE, Goniewicz ML, Oh H, Ranganathan R, Meza R et al. The potential impact of oral nicotine pouches on public health: a scoping review. Nicotine and Tobacco Research. 2025;27(4):598–610. DOI: 10.1093/ntr/ntae131
19. Zamarripa CA, Dowd AN, Elder HJ, Czaplicki L, Tfayli D, Rastogi K et al. A comprehensive review on oral nicotine pouches: available scientific evidence and future research needs. Experimental and Clinical Psychopharmacology. 2025;33(2):123–132. DOI: 10.1037/pha0000755
20. Sansone L, Milani F, Fabrizi R, Belli M, Cristina M, Zagà V et al. Nicotine: from discovery to biological effects. International Journal of Molecular Sciences. 2023;24(19):14570. DOI: 10.3390/ijms241914570
21. Herman M, Tarran R. E-cigarettes, nicotine, the lung and the brain: multi-level cascading pathophysiology. Journal of Physiology. 2020;598(22):5063–5071. DOI: 10.1113/JP278388
22. Nolder KA, Anderson KG. Effects of acute and chronic nicotine administration on probability discounting. Behavioural Pharmacology. 2023;34(8):468–476. DOI: 10.1097/FBP.0000000000000753
23. Truth Initiative. Vaping issue [Internet]. Washington (DC): Truth Initiative; [cited 2026 Apr 2]. Available from: <https://truthinitiative.org/our-top-issues/vaping-issue>
24. World Health Organization Regional Office for Europe. Have you heard of white snus? A Swedish tobacco control activist rings the alarm [Internet]. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; [cited 2026 Apr 2]. Available from: <https://www.who.int/europe/news-room/feature-stories/item/have-you-heard-of-white-snus--a-swedish-tobacco-control-activist-rings-the-alarm>
25. Tatum Z, Leventhal A, Wipfli HL. Playtime: vaping devices designed as cartoons and toys may appeal to kids. Tobacco Control. 2024;33(5):693–694. DOI: 10.1136/tc-2022-057908
26. Miech R, Patrick ME, O'Malley PM, Johnston LD. What are kids vaping? Results from a national survey of US adolescents. Tobacco Control. 2017;26(4):386–391. DOI: 10.1136/tobaccocontrol-2016-053014

27. Martínez C, Castellano Y, Andrés A, Fu M, Antón L, Ballbè M et al. Factors associated with implementation of the 5A's smoking cessation model. *Tobacco Induced Diseases*. 2017;15:41. DOI: 10.1186/s12971-017-0146-7
28. Uta MS, Tan C, Su AT. Effectiveness of a brief intervention for smoking cessation using the 5A model with self-help materials and using self-help materials alone: a randomised controlled trial. *Malaysian Family Physician*. 2019;14(2):2–9
29. US Preventive Services Task Force, Krist AH, Davidson KW, Mangione CM, Barry MJ, Cabana M et al. Interventions for tobacco smoking cessation in adults, including pregnant persons: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *JAMA*. 2021;325(3):265–279. DOI: 10.1001/jama.2020.25019
30. Cahill K, Stevens S, Perera R, Lancaster T. Pharmacological interventions for smoking cessation: an overview and network meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013;(5). DOI: 10.1002/14651858.CD009329.pub2
31. Hartmann-Boyce J, Chepkin SC, Ye W, Bullen C, Lancaster T. Nicotine replacement therapy versus control for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018;5(5). DOI: 10.1002/14651858.CD000146.pub5
32. Rigotti NA, Kruse GR, Livingstone-Banks J, Hartmann-Boyce J. Treatment of tobacco smoking: a review. *JAMA*. 2022;327(6):566–577. DOI: 10.1001/jama.2022.0395
33. Cosci F, Corlando A, Fornai E, Pistelli P, Carrozzi L. Nicotine dependence, psychological distress and personality traits as possible predictors of smoking cessation. Results of a double-blind study with nicotine patch. *Addictive Behaviors*. 2009;34(1):28–35. DOI: 10.1016/j.addbeh.2008.08.003
34. Lu CL, Li JX, Wang QY, Wang RT, Pan XR, Chen XY et al. Interventions for smoking cessation: an overview of Cochrane reviews. *Tobacco Induced Diseases*. 2024;22:195302. DOI: 10.18332/tid/195302

References

1. World Health Organization. Electronic cigarettes: call to action [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [cited 2026 Apr 2]. Available from: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/tobacco-hq/regulating-tobacco-products/ends-call-to-action.pdf>
2. Ministerstvo okhorony zdorovia Ukrainy [Ministry of Health of Ukraine]. Poshyrenist kurinnia syharet sered pidlitkiv znachno znyzylasia za ostanni 20 rokiv, ale zalyshaietsia stabilnoiu na rivni 12 % ostanni 7 rokiv, natomist kozhen piaty pidlitok vzhivaie e-syharety [The prevalence of cigarette smoking among adolescents has decreased significantly over the past 20 years, but has remained stable at 12 % for the past 7 years, while one in five adolescents uses e-cigarettes] [Internet]. Kyiv: Ministerstvo okhorony zdorovia Ukrainy; 2025 [cited 2026 Apr 2]. Available from: <https://moz.gov.ua/uk/poshirenist-kurinnya-sigaret-sered-pidlitkiv-znachno-znizylasya-za-ostanni-20-rokiv-ale-zalishayetsya-stabilnoyu-na-rivni-12-ostanni-7-rokiv-natomist-kozhen-pyatij-pidlitok-vzhivaye-e-sigareti> [in Ukrainian].
3. Centers for Disease Control and Prevention. Tobacco Product Use and Associated Factors Among Middle and High School Students – United States, 2019. *MMWR Surveillance Summaries*. 2019;68(12):1–22. DOI: 10.15585/mmwr.ss6812a1
4. Skipskyi A, Habicht J, Ciobanu A, Tarasenko Y, Skapa T. Tobacco control in complex emergencies: policy case study of Ukraine. *Tobacco Prevention and Cessation*. 2025;11:203838. DOI: 10.18332/tpc/203838
5. Livingstone-Banks J, Lindson N, Hartmann-Boyce J. Effects of interventions to combat tobacco addiction: Cochrane update of 2021 to 2023 reviews. *Addiction*. 2024;119(12):2101–2115. DOI: 10.1111/add.16624
6. Hendlin YH, Small S, Ling PM. 'No-barriers' tobacco product? Selling smokeless tobacco to women, people of colour and the LGBTQ+ community in the USA. *Tobacco Control*. 2023;32(3):330–337. DOI: 10.1136/tobaccocontrol-2020-056178
7. Carlsson S, Beck M, Bergström A, Dreij K, Ganguly K, Kippler M et al. New nicotine and tobacco products and risk of major diseases: a review of the scientific evidence. *Scandinavian Journal of Public Health*. 2025;53. DOI: 10.1177/14034948251391690
8. Soneji S, Barrington-Trimis JL, Wills TA, Leventhal AM, Unger JB, Gibson LA et al. Association between initial use of e-cigarettes and subsequent cigarette smoking among adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*. 2017;171(8):788–797. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2017.1488
9. Goniewicz ML, Smith DM, Edwards KC, Blount BC, Caldwell KL, Feng J et al. Comparison of nicotine and toxicant exposure in users of electronic cigarettes and combustible cigarettes. *JAMA Network Open*. 2018;1(8). DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2018.5937
10. Goniewicz ML, Smith DM, Edwards KC, Blount BC, Caldwell KL, Feng J et al. Comparison of nicotine and toxicant exposure in users of electronic cigarettes and combustible cigarettes. *JAMA Netw Open*. 2018;1(8):e185937. doi:10.1001/jamanetworkopen.2018.5937
11. Centers for Disease Control and Prevention. Health effects of vaping [Internet]. Atlanta (GA): CDC; 2025 Jan 31 [cited 2026 Apr 2]. Available from: <https://www.cdc.gov/tobacco/e-cigarettes/health-effects.html>
12. Belkin S, Benthien J, Axt PN, Mohr T, Mortensen K, Weckmann M et al. Impact of heated tobacco products, e-cigarettes, and cigarettes on inflammation and endothelial dysfunction. *Int J Mol Sci*. 2023;24(11):9432. DOI: 10.3390/ijms24119432
13. Morosini C, Vivarelli F, Paolini M, Canistro D. Heated tobacco products: emerging health outcomes and insights into oxidative stress and pro-inflammatory-driving mechanisms. *Antioxidants (Basel)*. 2025;15(1):8. DOI: 10.3390/antiox15010008
14. Al-Otaibi HM, Althobiani MA. Nicotine pouches: a narrative review of the existing literature. *Front Public Health*. 2025;13:1641308. DOI: 10.3389/fpubh.2025.1641308
15. Yingst JM, Foulds J, Veldheer S, Hrabovsky S, Trushin N, Eissenberg TT et al. Nicotine absorption during electronic cigarette use among regular users. *PLoS One*. 2019;14(7):e0220300. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220300>
16. Le Foll B, Piper ME, Fowler CD, Tonstad S, Bierut L, Lu L et al. Tobacco and nicotine use. *Nat Rev Dis Primers*. 2022;8(1):19. DOI: 10.1038/s41572-022-00346-w
17. Rasmussen S, Horkan KH, Kotler M. Pharmacokinetic evaluation of two nicotine patches in smokers. *Clin Pharmacol Drug Dev*. 2018;7(5):506–512. DOI: 10.1002/cpdd.431

18. Center for Public Health of the Ministry of Health of Ukraine. Negative impact of electronic cigarettes on the health of children and youth [Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine. Negative impact of electronic cigarettes on the health of children and youth] [Internet]. Kyiv: PHC; [cited 2026 Apr 2]. Available from: <https://phc.org.ua/news/negativnyi-vpliv-elektron-nikh-sigaret-na-zdorovya-ditey-ta-molodi> [in Ukrainian].
19. Jackson JM, Weke A, Holliday R. Nicotine pouches: a review for the dental team. *British Dental Journal*. 2023;235(8):643–646. DOI: 10.1038/s41415-023-6383-7
20. Travis N, Warner KE, Goniewicz ML, Oh H, Ranganathan R, Meza R et al. The potential impact of oral nicotine pouches on public health: a scoping review. *Nicotine and Tobacco Research*. 2025;27(4):598–610. DOI: 10.1093/ntr/ntae131
21. Zamarripa CA, Dowd AN, Elder HJ, Czaplicki L, Tfayli D, Rastogi K et al. A comprehensive review on oral nicotine pouches: available scientific evidence and future research needs. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*. 2025;33(2):123–132. DOI: 10.1037/pha0000755
22. Sansone L, Milani F, Fabrizi R, Belli M, Cristina M, Zagà V et al. Nicotine: from discovery to biological effects. *International Journal of Molecular Sciences*. 2023;24(19):14570. DOI: 10.3390/ijms241914570
23. Herman M, Tarran R. E-cigarettes, nicotine, the lung and the brain: multi-level cascading pathophysiology. *Journal of Physiology*. 2020;598(22):5063–5071. DOI: 10.1113/JP278388
24. Nolder KA, Anderson KG. Effects of acute and chronic nicotine administration on probability discounting. *Behavioural Pharmacology*. 2023;34(8):468–476. DOI: 10.1097/FBP.0000000000000753
25. Truth Initiative. Vaping issue [Internet]. Washington (DC): Truth Initiative; [cited 2026 Apr 2]. Available from: <https://truthinitiative.org/our-top-issues/vaping-issue>
26. World Health Organization Regional Office for Europe. Have you heard of white snus? A Swedish tobacco control activist rings the alarm [Internet]. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; [cited 2026 Apr 2]. Available from: <https://www.who.int/europe/news-room/feature-stories/item/have-you-heard-of-white-snus--a-swedish-tobacco-control-activist-rings-the-alarm>
27. Tatum Z, Leventhal A, Wipfli HL. Playtime: vaping devices designed as cartoons and toys may appeal to kids. *Tobacco Control*. 2024;33(5):693–694. DOI: 10.1136/tc-2022-057908
28. Miech R, Patrick ME, O'Malley PM, Johnston LD. What are kids vaping? Results from a national survey of US adolescents. *Tobacco Control*. 2017;26(4):386–391. DOI: 10.1136/tobaccocontrol-2016-053014
29. Martínez C, Castellano Y, Andrés A, Fu M, Antón L, Ballbè M et al. Factors associated with implementation of the 5A's smoking cessation model. *Tobacco Induced Diseases*. 2017;15:41. DOI: 10.1186/s12971-017-0146-7
30. Utap MS, Tan C, Su AT. Effectiveness of a brief intervention for smoking cessation using the 5A model with self-help materials and using self-help materials alone: a randomised controlled trial. *Malaysian Family Physician*. 2019;14(2):2–9
31. US Preventive Services Task Force, Krist AH, Davidson KW, Mangione CM, Barry MJ, Cabana M et al. Interventions for tobacco smoking cessation in adults, including pregnant persons: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *JAMA*. 2021;325(3):265–279. DOI: 10.1001/jama.2020.25019
32. Cahill K, Stevens S, Perera R, Lancaster T. Pharmacological interventions for smoking cessation: an overview and network meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013;(5). DOI: 10.1002/14651858.CD009329.pub2
33. Hartmann-Boyce J, Chepkin SC, Ye W, Bullen C, Lancaster T. Nicotine replacement therapy versus control for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018;5(5). DOI: 10.1002/14651858.CD000146.pub5
34. Rigotti NA, Kruse GR, Livingstone-Banks J, Hartmann-Boyce J. Treatment of tobacco smoking: a review. *JAMA*. 2022;327(6):566–577. DOI: 10.1001/jama.2022.0395
35. Cosci F, Corlando A, Fornai E, Pistelli F, Paoletti P, Carrozzi L. Nicotine dependence, psychological distress and personality traits as possible predictors of smoking cessation. Results of a double-blind study with nicotine patch. *Addictive Behaviors*. 2009;34(1):28–35. DOI: 10.1016/j.addbeh.2008.08.003
36. Lu CL, Li JX, Wang QY, Pan XR, Chen XY et al. Interventions for smoking cessation: an overview of Cochrane reviews. *Tobacco Induced Diseases*. 2024;22:195302. DOI: 10.18332/tid/195302

Мета. Узагальнити сучасні дані щодо еволюції, поширеності, складу та впливу на здоров'я нових нікотинних виробів (електронних сигарет, пристроїв для нагрівання тютюну та нікотинних паучів), а також визначити підходи до профілактики та лікування нікотинної залежності.

Матеріали і методи. Проведено систематичний аналіз наукової літератури, включно з епідеміологічними, клінічними й експериментальними дослідженнями, міжнародними рекомендаціями та статистичними даними (GYTS, NYTS, CDC, BOO3). Застосовано методи порівняльного й описового аналізу.

Результати. Встановлено зростання поширеності нових нікотинних виробів серед підлітків, зокрема в Україні, де кожен п'ятий підліток має досвід використання електронних сигарет. Основним компонентом є нікотин, який спричиняє швидке формування залежності, особливо в молоді. Виявлено, що аерозолі цих продуктів містять токсичні речовини (альдегіди, важкі метали), які чинять негативний вплив на дихальну, серцево-судинну та нервову системи. Нікотинні паучі, попри бездимний характер, асоціюються з локальними ураженнями слизової оболонки та системними ефектами нікотину. Особливу небезпеку становить їх привабливість для молоді через маркетингові стратегії та ароматизатори.

Висновки. Нові нікотинні вироби не є безпечними альтернативами традиційному курінню та створюють значні ризики для здоров'я, особливо серед підлітків. Ефективна протидія їх поширенню потребує комплексного підходу, що передбачає регуляторні заходи, освітні програми й активну участь первинної медичної допомоги у профілактиці та лікуванні нікотинної залежності.

Ключові слова: нові нікотинні вироби, електронні сигарети, пристрої для нагрівання тютюну, нікотинні паучі, здоров'я підлітків, нікотинна залежність, громадське здоров'я, вейпінг, контроль над тютюном, стратегії профілактики.

Purpose to synthesize current scientific evidence on the evolution, prevalence, chemical composition, and health effects of novel nicotine products (electronic cigarettes, heated tobacco products, and nicotine pouches), as well as to identify effective approaches to the prevention and treatment of nicotine dependence within a public health framework.

Materials and methods. This study is based on a systematic review of contemporary scientific literature, including epidemiological, clinical, and experimental studies, as well as international guidelines and reports from leading organizations such as the World Health Organization (WHO) and the Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Data from international surveys, including the Global Youth Tobacco Survey (GYTS) and the National Youth Tobacco Survey (NYTS), were analyzed alongside findings from systematic reviews and meta-analyses. Comparative and descriptive analytical methods were applied to assess prevalence, product composition, and associated health outcomes.

Results. The findings demonstrate a significant increase in the use of alternative nicotine products, particularly among adolescents and young adults. In Ukraine, nearly 20 % of adolescents aged 13–15 report using e-cigarettes, with additional uptake of heated tobacco products and nicotine pouches. Nicotine is the primary pharmacologically active component across all product categories and acts on nicotinic acetylcholine receptors, stimulating dopamine release and reinforcing dependence.

In addition to nicotine, aerosols from e-cigarettes and heated tobacco products contain propylene glycol, glycerin, flavoring agents, and toxic compounds such as formaldehyde, acetaldehyde, and acrolein, as well as heavy metals including nickel, lead, and cadmium. Although concentrations of certain toxicants may be lower than those found in conventional cigarette smoke, these products are not safe and retain significant harmful potential, including the ability to induce inflammation, oxidative stress, and endothelial dysfunction.

Nicotine pouches exhibit considerable variability in nicotine content and allow rapid absorption through the oral mucosa, potentially leading to high peak plasma concentrations. Their use is associated with local oral lesions (e.g., gingivitis, gum recession) and systemic nicotine-related effects such as tachycardia, elevated blood pressure, and nausea. There is also a documented risk of acute nicotine poisoning, particularly among children.

Nicotine exerts pronounced neurotoxic effects on the adolescent brain, impairing cognitive function, memory, and learning capacity, and increasing susceptibility to anxiety and depressive disorders. Additional adverse effects include negative impacts on the cardiovascular and respiratory systems. The phenomenon of dual use (simultaneous use of conventional and novel nicotine products) does not reduce harm but may increase cumulative toxic exposure. The widespread adoption of these products is further driven by aggressive marketing strategies, appealing flavors, and the dissemination of misleading information regarding their safety.

Conclusions. Novel nicotine products are not safe alternatives to conventional smoking and pose a substantial threat to public health, particularly among young populations. Effective countermeasures require a comprehensive approach, including strengthened regulatory policies (e.g., restrictions on flavors, advertising, and accessibility), implementation of educational interventions, and increased public awareness. Primary healthcare providers play a critical role through the integration of routine screening, brief interventions (5A model), behavioral support, and pharmacotherapy into standard practice. The implementation of these strategies is essential to reduce the prevalence and adverse consequences of nicotine dependence at the population level.

Key words: novel nicotine products, e-cigarettes, heated tobacco products, nicotine pouches, adolescent health, nicotine dependence, public health, vaping, tobacco control, prevention strategies

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflict of interest: absent.

Відомості про авторів

Волошина Ірина Миколаївна – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри загальної практики (сімейної медицини) Національного медичного університету імені О.О. Богомольця; бульвар Тараса Шевченка, 13, м. Київ, Україна, 01601.

phd.voloshyna@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1646-4478 ^{A, B, C, D, E, F}

Шкварок-Лісовенко Анастасія Костянтинівна – аспірант, асистент кафедри загальної практики (сімейної медицини) Національного медичного університету імені О.О. Богомольця; бульвар Тараса Шевченка, 13, м. Київ, Україна, 01601.

shkvarok@nmu.ua, ORCID ID: 0000-0002-8308-7206 ^{B, D}

Купира Дмитро Іванович – програмний директор ГО «Центр громадянського представництва “Життя”»; вул. Богдана Хмельницького, 32, оф. 29, м. Київ, Україна.

dmytro@center-life.org, ORCID ID: 0009-0006-8780-8767 ^B

Дата першого надходження статті до видання: 03.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 05.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Корост Я. В.¹, Лавришин Ю. М.², Лапшина Р. О.³,
Лапшин О. В.²

Вплив забруднення повітря на перебіг артеріальної гіпертензії у мешканців міста Києва

¹ Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна

² Приватне підприємство «Клініка Медіком», м. Київ,
Україна

³ Національний університет «Києво-Могилянська
академія», м. Київ, Україна

Korost Ya. V.¹, Lavryshyn Yu. M.², Lapshyna R. O.³,
Lapshyn O. V.²

The impact of air pollution on the course of arterial hypertension in residents of Kyiv

¹ Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

² PE CLINIC MEDICOM, Kyiv, Ukraine

³ National University of Kyiv-Mohyla Academy, Kyiv,
Ukraine

ykorost@yahoo.com

Вступ

Забруднення повітря може виникати внаслідок появи в атмосфері підвищеної концентрації хімічних, фізичних або біологічних чинників. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, забруднення повітря може бути одним з основних чинників 43 % летальних випадків у разі ХОЗЛ, 25 % – ІХС, 24 % – інсультів, 17 % – інфекцій нижніх дихальних шляхів, 29 % – онкопатології легень [1]. Основними причинами забруднення повітря в зовнішньому середовищі є спалювання продуктів викопного палива. За інформацією КМДА, серед інших чинників забруднення повітря в Києві також можна відзначити стаціонарні джерела забруднення, як-от ТЕЦ, заводи. А ще наслідки після російських атак і робота генераторів.

Основними патогенетичними механізмами, які виникають через забруднення повітря та призводять до дестабілізації перебігу серцево-судинних захворювань, є ендотеліальна дисфункція внаслідок хронічного прозапального стану, активізація гіпоталамо-питуїтарно-адренальної осі, автономна вегетативна дисфункція, оксидативний стрес, активація тромбоцитарної агрегації та епігенетичні зміни [2–5]. Навіть короточасний вплив забруднення повітря може призвести до підвищення артеріального тиску [6–8]. Разом із тим у Києві вплив забруднення повітря поєднується з хронічними та гострими стресовими реакціями населення через ракетно-дронові рашистські атаки [9]. Тому актуальним є питання вивчення особливостей перебігу артеріальної гіпертензії у контексті впливу негативних екологічних чинників саме в нашій популяції.

Основною метою дослідження було визначення змін у частці пацієнтів, що зверталися на амбулаторний прийом до кардіолога з приводу дестабілізації перебігу артеріальної гіпертензії (АГ) у період до та після пікового забруднення повітря. Особлива увага надавалася

аналізу структури супутніх серцево-судинних розладів, а також гендерному аспекту.

Об'єкт, матеріали і методи дослідження

Проведено ретроспективне дослідження з використанням бази даних ПП «Клініка Медіком», Київ. Були проаналізовані всі випадки звернень до кардіологів клініки протягом 7-денного періоду до дати найбільшого забруднення повітря (група 1) та 7-денного періоду після цієї дати (група 2). Дату найзначнішого забруднення повітря було встановлено згідно з даними єдиної в Україні екологічної системи SaveEcoBot. Один із найбільших піків забруднення повітря спостерігався 20 вересня 2024 року. В Києві в цей день було критичне погіршення якості повітря, зумовлене пожежами в екосистемах Київської області (зокрема, Вишгородського району), що призвело до задимлення та великої концентрації в повітрі продуктів горіння (ангідрид сірчистий, діоксид азоту, пил). Зранку спостерігалася забруднення з індексом понад 170 AQI.

Основною метою дослідження було визначення змін у частці пацієнтів, що зверталися до кардіолога з приводу дестабілізації перебігу артеріальної гіпертензії (АГ). Критеріями дестабілізації перебігу АГ у нашому дослідженні були вибрані такі параметри:

- скарги під час візиту на підвищення артеріального тиску (АТ);
- зареєстрований під час візиту АТ понад 160/90 мм рт. ст.

Аналіз звернень з приводу дестабілізації перебігу артеріальної гіпертензії проводився як на «загальному» кардіологічному прийомі (тобто з можливістю запису до кардіолога пацієнтів некардіологічного профілю із загальносоматичними скаргами), так і на «спеціалізованому» кардіологічному прийомі (запис тільки пацієнтів, що висловлювали бажання потрапити саме

до кардіолога, мали раніше встановлені кардіологічні діагнози).

Обробка даних. Обробку даних здійснено за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Excel та програмного забезпечення MedStat, оцінку статистичної достовірності між групами порівняння – за допомогою критерія узгодженості Пірсона («критерій хі-квадрат») та критерія Фішера.

Результати дослідження

Основні характеристики груп порівняння представлені в таблиці 1.

Згідно з отриманими даними, не спостерігається істотних відмінностей між групами порівняння щодо віку та частки окремих хвороб. Також не було відмінностей між групами щодо сумарного рівня умовно атеросклеротичної патології (ІХС, захворювання периферичних артерій нижніх кінцівок, перенесений раніше інсульт). Спостерігається чітка тенденція, на межі статистичної достовірності, щодо збільшення питомої частки жінок у групі 2 ($p = 0,065$).

Результати аналізу звернень з приводу артеріальної гіпертензії представлені в таблиці 2.

Обговорення результатів дослідження

Забруднення повітря суттєво впливає на ризик загострення захворювань, у т. ч. серцево-судинних.

Забруднення повітря може стимулювати прогресування атеросклерозу, запалення, тромбоз, міокардіальний фіброз, системне запалення судинної стінки й ендотеліальну дисфункцію. Зв'язок між забрудненням повітря та перебігом артеріальної гіпертензії до цього часу є предметом подальших досліджень. В Україні забруднення повітря в тій чи іншій місцевості часто виникає внаслідок російських обстрілів та пов'язаних із цим пожеж. У нашій роботі ми хотіли оцінити гострий вплив цього негативного чинника, що часто поєднується зі стресовими реакціями на воєнну обстановку, обстріли, порушення сну тощо.

Під час дослідження ми не виявили змін у частці окремих хвороб пацієнтів, що зверталися на амбулаторний прийом до та після пікового періоду забруднення. Однак спостерігалася статистично істотна тенденція до зростання частки пацієнтів жіночої статі (59 % проти 46 %, $p = 0,065$). Це може бути пояснено тим, що жінки, ймовірно, уважніші до свого здоров'я і більш схильні звертатися до лікаря в разі виникнення якогось нездужання [10–12]. Також можна припустити, що існує гендерна відмінність у переносимості фактора забруднення повітря, жінки гірше переносять цей негативний чинник у коротко-строковій перспективі [13–15]. Тобто, згідно з даними нашого дослідження, ми можемо вказувати на необхідність ретельнішого ставлення до впливу забруднення повітря саме в пацієнтів жіночої статі й рекомендувати вживати додаткові заходи профілактики в разі виникнення того

Таблиця 1

Клініко-демографічна характеристика пацієнтів у групах порівняння

Параметр	Група 1 ($n = 106$)	Група 2 ($n = 107$)	p
Вік, роки (M + SD)	53,9 + 15,4	56,3 + 17,2	0,28
Стать (жіноча / всього)	49/106 (46 %)	63/107 (59 %)	0,065
Цукровий діабет	9,43 %	10,28 %	0,835
ІХС	12,26 %	14,95 %	0,567
Фібриляція передсердь	7,55 %	7,48 %	0,984
Захворювання периферичних артерій	0,94 %	3,74 %	0,218
Інсульт у анамнезі	2,83 %	4,67 %	0,485
Атеросклеротичні захворювання (ІХС, ЗПАНК, інсульт в анамнезі)	16,04 %	18,69 %	0,610

Примітки: ЗПАНК – захворювання периферичних артерій нижніх кінцівок, ІХС – ішемічна хвороба серця, p – рівень статистичної значущості.

Таблиця 2

Частота скарг на підвищення АТ та випадків підвищеного АТ, зареєстрованого під час візиту залежно від типу прийому (загально-кардіологічний з можливістю запису на прийом пацієнтів некардіологічного або загальнотерапевтичного профілю та «спеціалізований» кардіологічний прийом, запис на який проводиться тільки для пацієнтів, що планують відвідати саме кардіолога)

Параметр	Група 1 ($n = 106$)	Група 2 ($n = 107$)	p
Скарги на підвищений артеріальний тиск	26,42 %	27,1 %	0,91
Зареєстрований під час візиту АТ > 160/90	6,6 %	7,48 %	0,802
Усі пацієнти з дестабілізацією АГ (скарги + зареєстрований АТ > 160/90) на загальному кардіологічному прийомі	28,3 %	29,91 %	0,796
Усі пацієнти з дестабілізацією АГ (скарги + зареєстрований АТ > 160/90)*	3/40 (7,5 %)	10/35 (28,57 %)	0,0163

Примітки: * – аналіз проведено лише серед пацієнтів, які були записані на спеціалізований кардіологічний прийом (40 пацієнтів у групі 1 і 35 пацієнтів у групі 2); АГ – артеріальна гіпертензія, АТ – артеріальний тиск, p – рівень статистичної значущості.

негативного впливу. А саме не виходити на вулицю без нагальної потреби; щоб дим не потрапляв до приміщень, зачинити вікна та двері, ущільнити отвори підручними засобами (скотч, зволожена тканина); вимкнути вентиляційні системи, які затягують повітря з вулиці; якщо є системи кондиціювання з фільтрацією повітря або очищувач повітря, увімкнути їх; на вулиці використовувати респіратор або захисну маску, за їхньої відсутності прикрити рот і ніс зволоженою тканиною; пити достатньо води (для дорослих 2–3 літри на день), проводити вологе прибирання вдома й на робочих місцях.

Ми не відзначали істотних відмінностей щодо перебігу артеріальної гіпертензії у групах порівняння серед пацієнтів, що зверталися на загально-кардіологічний амбулаторний прийом (змішана категорія пацієнтів з різноманітними загально-соматичними скаргами). Разом із тим під час проведення додаткового аналізу серед пацієнтів, які цілеспрямовано записувалися на прийом до кардіолога (переважно це були пацієнти, які вже раніше відвідували кардіолога, мали встановлені діагнози серцево-судинних захворювань, зокрема ІХС, а також цукрового діабету), ми спостерігали статистично достовірне зростання частки пацієнтів зі скаргами на підвищення артеріального тиску та/або із зареєстрованим артеріальним тиском на рівні понад 160/90 мм рт. ст. під час амбулаторного прийому (7,5 % у період до забруднення повітря, 28,57 % у період після, $p = 0,0163$). Також спостерігалось зростання втричі в абсолютній кількості таких пацієнтів (від 3 до 10).

Перспективи подальших досліджень

Проведення аналогічних досліджень у різних регіонах України дасть змогу з'ясувати, чи є отримані результати специфічними лише для Києва, чи вони мають загальнонаціональний характер.

1. Аналіз більшої кількості епізодів забруднення (а не лише одного пікового моменту) допоможе виявити більш точні та стійкі статистичні закономірності.

2. Поглиблене дослідження причин, чому жінки частіше звертаються по допомогу під час екологічних

криз, зокрема розмежування фізіологічної вразливості та поведінкових чинників (уважність до здоров'я).

3. Включення до аналізу даних не лише амбулаторних візитів, а й звернень до служб швидкої допомоги та стаціонарних відділень для оцінки більш тяжких випадків дестабілізації АГ.

4. Вивчення не лише гострого впливу (7 днів), а й віддалених наслідків регулярного забруднення повітря на розвиток серцево-судинних ускладнень у жителів великих міст.

5. Більш детальне вивчення синергічного ефекту, коли забруднення повітря поєднується з психоемоційним стресом від воєнних дій (обстріли, порушення сну).

Висновки

1. Забруднення повітря в поєднанні з хронічним стресом унаслідок агресивної війни Росії проти України серед мешканців міста Києва не призводить у короткочасній перспективі до негайного зростання частки пацієнтів з атеросклеротичними та метаболічними хворобами на загально-кардіологічному амбулаторному прийомі.

2. Після виникнення забруднення повітря спостерігається збільшення звернень на амбулаторний прийом пацієнтів жіночої статі, що може свідчити про гендерні відмінності щодо реакції на цей негативний екологічний чинник

3. Серед пацієнтів, що звертаються безпосередньо до кардіолога (т. зв. спеціалізований кардіологічний прийом), спостерігається збільшення звернень з приводу дестабілізації перебігу артеріальної гіпертензії як у відносних, так і в абсолютних цифрах.

4. У разі виникнення забруднення повітря для профілактики розвитку ускладнень артеріальної гіпертензії важливо підтримувати рекомендований прийом гіпотензивних препаратів, дотримуватися заходів здорового способу життя, уникати тривалого перебування на відкритому повітрі, користуватися засобами індивідуального захисту (маски-респіратори) в пікові періоди забруднення повітря. Особливо вразливою категорією можуть бути пацієнти жіночої статі.

Література

1. World Health Organization. World health statistics 2025: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 [cited 2026 Jun 7]. Available from: <https://www.who.int/publications/item/9789240102495>
2. Basith S, Manavalan B, Shin TH, Park CB, Lee W-S, Kim J, et al. The impact of fine particulate matter 2.5 on the cardiovascular system: a review of the invisible killer. *Nanomaterials*. 2022;12(15):2656. DOI: 10.3390/nano12152656
3. Sagheer U, Al-Kindi S, Abohashem S, et al. Environmental pollution and cardiovascular disease: part 1 of 2: air pollution. *JACC Adv*. 2023;3(2):100805. DOI: 10.1016/j.jaccadv.2023.100805
4. Chen K, Bretnier S, Wolf K, Stafoggia M, Sera F, Vicedo-Cabrera AM, et al. Ambient carbon monoxide and daily mortality: a global time-series study in 337 cities. *Lancet Planet Health*. 2021;5(4):e191–e199. DOI: 10.1016/S2542-5196(21)00026-7
5. Cai Y, Zhang B, Ke W, Feng B, Lin H, Xiao J, et al. Associations of short-term and long-term exposure to ambient air pollutants with hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Hypertension*. 2016;68(1):62–70. DOI: 10.1161/HYPERTENSION-AHA.116.07218
6. Duarte RMBO, Duarte AC. Health effects of urban atmospheric aerosols. *Atmosphere*. 2023;14(2):309. DOI: 10.3390/atmos14020309

7. Li Z, Liu Y, Lu T, Peng S, Liu F, Sun J, Xiang H. Acute effect of fine particulate matter on blood pressure, heart rate and related inflammation biomarkers: A panel study in healthy adults. *Ecotoxicol Environ Saf.* 2021 Nov 24;228:113024. DOI: 10.1016/j.ecoenv.2021.113024
8. Avila-Palencia I, Laeremans M, Hoffmann B, Anaya-Boig E, Carrasco-Turigas G, Cole-Hunter T, et al. Effects of physical activity and air pollution on blood pressure. *Environmental Research.* 2019;173:387–396. DOI: 10.1016/j.envres.2019.03.032
9. Korost Y, Shkvarok A. Assessment of sleep quality in ukrainians during the martial law and the risk of cardiovascular complaints development in the context of clinically severe insomnia. *Clin Prev Med.* 2023;7:68–73. DOI: 10.31612/2616-4868.7.2023.09
10. Ballering AV, Olde Hartman TC, Verheij R, Rosmalen JGM. Sex and gender differences in primary care help-seeking for common somatic symptoms: a longitudinal study. *Scand J Prim Health Care.* 2023 Jun;41(2):132–139. DOI: 10.1080/02813432.2023.2191653
11. Tavares MS, Rodrigues CT, de Menezes SLS, Moreno AM. Health at risk: air pollution and urban vulnerability – perspectives in light of the 2030 Agenda. *Green Health.* 2025;1(3):21. DOI: 10.3390/greenhealth1030021
12. Chen F, Zhang W, Mfarrej MFB, Saleem MH, Khan KA, Ma J, Raposo A, Han H. Breathing in danger: Understanding the multifaceted impact of air pollution on health impacts. *Ecotoxicol Environ Saf.* 2024 Jul 15;280:116532. DOI: 10.1016/j.ecoenv.2024.116532
13. Liu G, Sun B, Yu L, Chen J, Han B, Li Y, et al. The gender-based differences in vulnerability to ambient air pollution and cerebrovascular disease mortality: evidences based on 26781 deaths. *Glob Heart.* 2020;15(1):46. DOI: 10.5334/gh.849
14. Kraus U, Horstmann S, Dandolo L, Bolte G, Peters A, Schneider A; INGER study group. Sex/gender in the association between ambient air pollution and cardiovascular mortality: Systematic review and meta-analysis. *Ecotoxicol Environ Saf.* 2025 Jul 15;300:118443. DOI: 10.1016/j.ecoenv.2025.118443
15. Yang X, Zhang L, Chen X, Liu F, Shan A, Liang F, et al. Long-term exposure to ambient $PM_{2.5}$ and stroke mortality among urban residents in northern China. *Ecotoxicol Environ Saf.* 2021 Apr 15;213:112063. DOI: 10.1016/j.ecoenv.2021.112063

Мета. Метою дослідження було визначення змін у частці пацієнтів, які звертаються по кардіологічну допомогу через дестабілізацію артеріальної гіпертензії (АГ) у періоди пікового забруднення повітря в Києві. Зокрема, було проаналізовано гострий вплив факторів навколишнього середовища в поєднанні з хронічним стресом воєнного часу на стабільність артеріального тиску.

Матеріали та методи. Ретроспективне дослідження було проведено з використанням бази даних ПП «Клініка Медіком». Дослідники проаналізували візити пацієнтів протягом двох 7-денних періодів: до та після пікового забруднення, зафіксованого 20 вересня 2024 року. Вибірка включала 213 пацієнтів. Критеріями дестабілізації були скарги на високий артеріальний тиск (АТ) або зареєстрований АТ понад 160/90 мм рт. ст. Статистичну значущість оцінювали за допомогою критерію хі-квадрат Пірсона та точного критерію Фішера.

Результати. Хоча суттєвих відмінностей у віці чи метаболічних профілях між групами не було виявлено, помітна тенденція до збільшення частки пацієнтів жіночої статі спостерігалася після піка забруднення (з 46 до 59 %, $p = 0,065$). Важливо, що серед пацієнтів на «спеціалізованих» кардіологічних прийомах частка тих, хто мав дестабілізацію артеріальної гіпертензії (АГ), значно зросла: із 7,5 до 28,57 % ($p = 0,0163$).

Висновки. Забруднення повітря в поєднанні з хронічним стресом призводить до трикратного збільшення випадків дестабілізації АГ серед пацієнтів із серцевою патологією. Жінки можуть бути більш вразливою категорією щодо гострих реакцій на навколишнє середовище. Рекомендації включають суворе дотримання антигіпертензивної терапії та використання засобів захисту органів дихання під час періодів пікового забруднення для запобігання ускладненням.

Ключові слова: екологічні чинники, гендерні відмінності, дестабілізація артеріального тиску.

Purpose. The main purpose of this work was to study the impact of acute atmospheric air pollution on the stability of the course of arterial hypertension (AH) in residents of the metropolis. The authors sought to analyze how the sharp deterioration of the environmental situation in Kyiv, caused by both technogenic factors (CHP, factories, generator operation) and the consequences of military aggression (missile and drone attacks and fires), correlates with the frequency of patients seeking cardiological care. Special emphasis was placed on identifying gender differences in the body's response to negative environmental factors and assessing risks for patients with pre-existing cardiovascular pathologies in conditions of chronic military stress.

Materials and methods. The study is based on a retrospective analysis of data from the PE Clinic Medicom (Kyiv). The analysis included all cases of visits to cardiologists during two adjacent seven-day periods: before and after the date of the extreme peak of air pollution, which was recorded on September 20, 2024 using the SaveEcoBot system. The total sample consisted of 213 patients (106 people in the first group and 107 in the second). The criteria for destabilization of hypertension were complaints of increased blood pressure (BP) or BP recorded during the visit above 160/90 mm Hg. The analysis was conducted separately for "general" cardiology admissions and "specialized" (patients with a history of cardiovascular diseases). Statistical processing was carried out using the Pearson and Fisher criteria.

Results. The analysis demonstrated that the studied groups were comparative in terms of age and the structure of comorbidities, such as diabetes mellitus, coronary heart disease, and atrial fibrillation. However, a tendency towards an increase in the proportion of women among those who consulted a doctor after the deterioration of air quality was found (from 46 % to 59 %, $p = 0.065$). The most significant results were obtained in the group of "specialized cardiological" visits: the proportion of patients with destabilized AH increased from 7.5 % in the period before pollution to 28.57 % in the period after it ($p = 0.0163$). The amount of such patients in a state of decompensation increased threefold in absolute numbers. At the same time, no significant changes were found in the proportion of complaints about blood pressure in general outpatient visits (28.3 % versus 29.91 %). This confirms the hypothesis that air pollution acts as a trigger for exacerbations specifically for vulnerable categories of patients with chronic disorders.

Conclusions. The results of the scientific work allow us to conclude that acute air pollution in combination with chronic wartime stress does not cause an immediate increase in the total number of cardiology patients, but significantly worsens the course of the

disease in people with previously established arterial hypertension. The identified gender differences indicate that women may be more sensitive to short-term environmental changes or show higher awareness when feeling unwell. The authors emphasize the need to strengthen preventive measures during periods of ecological disturbances: strict adherence to the antihypertensive therapy regimen, limiting outdoor exposure, and the use of personal protective equipment (respirators). The study emphasizes the critical role of air quality monitoring for the clinical practice of a cardiologist in the face of modern challenges.

Key words: environmental factors, gender differences, destabilization of blood pressure.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflict of interest: absent.

Відомості про авторів

Корост Ярослава Володимирівна – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри загальної практики (сімейної медицини) Національного медичного університету імені О. О. Богомольця; бульвар Тараса Шевченка, 13, м. Київ, Україна, 01601.

ukorost@yahoo.com, ORCID ID: 0000-0003-0992-6515 ^{A, E, F}

Лавришин Юліана Михайлівна – лікар, ПП «Клініка Медіком»; Оболонська набережна, 9, м. Київ, Україна, 04211.

yulianna.lavr123@gmail.com, ORCID ID: 0009-0006-7307-4504 ^{B, E}

Лапшин Олександра Вікторівна – кандидат медичних наук, лікар-кардіолог, ПП «Клініка Медіком»; Оболонська набережна, 9, м. Київ, Україна, 04211.

O.Lapshyn@medikom.ua, ORCID ID: 0009-0008-6861-438X ^{A, B, C, D}

Лапшина Роксолана Олександрівна – студентка, факультет природничих наук, Національний університет «Києво-Могилянська академія»; вул. Григорія Сковороди, 2, м. Київ, Україна, 04070.

r.lapshyna@ukma.edu.ua, ORCID ID: 0009-0006-2154-5079 ^{D, E}

Дата першого надходження статті до видання: 27.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 22.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Миронюк І. С.¹, Мулеса О. Ю.^{1,2}**Концептуальні підходи
до реагування на надзвичайні
ситуації у сфері громадського
здоров'я в Україні на рівні
територіальної громади**¹ Державний вищий навчальний заклад
«Ужгородський національний університет»,
м. Ужгород, Україна² Пряшівський університет, м. Пряшів, СловаччинаMyronyuk I. S.¹, Mulesa O. Yu.^{1,2}**Conceptual Approaches
to Responding to Public Health
Emergencies in Ukraine
at the Community Level**¹ State University “Uzhhorod National University”,
Uzhhorod, Ukraine² University of Prešov, Prešov, Slovakiaivan.myronyuk@uzhnu.edu.ua**Вступ**

В Україні система реагування на надзвичайні ситуації (НС) у сфері громадського здоров'я є формалізованою і врегульованою в нормативно-правовому полі. Ключовим документом, що визначає основні поняття, ролі та функції структурних елементів системи громадського здоров'я України в алгоритмах і процедурах реагування на НС у сфері громадського здоров'я, є Закон України «Про систему громадського здоров'я» від 06.09.2022 № 2573-IX (набув чинності 01.10.2023) [1]. Саме в цьому законодавчому акті чітко визначено поняття «надзвичайна ситуація у сфері громадського здоров'я» та «реагування на небезпечні чинники та надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я», процедурні питання реагування державних органів та органів місцевого самоврядування (стаття 24 Закону) та їх повноваження в цій сфері діяльності (розділ II «Державна політика та регулювання системи громадського здоров'я») [1].

Загалом в Україні система реагування на НС у сфері громадського здоров'я побудована як вертикальна структура, що поєднує політичне керівництво, експертний нагляд та оперативне виконання чітко визначених процедур на регіональному і місцевому (локальному) рівнях. Загальнодержавний рівень реагування – це рівень стратегічного управління системою, який реалізується Міністерством охорони здоров'я України та Головним державним санітарним лікарем України. У разі виникнення загрози державна комісія з питань ТЕБ та НС (техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій) впроваджує особливий правовий режим у країні чи на окремій території. Ці дії здійснюються функціональними й територіальними підсистемами єдиної державної системи цивільного захисту України [2]. На цьому ж рівні функціонує компонент експертизи і моніторингу, який є основою виявлення

загроз для громадського здоров'я до того, як вони призведуть до НС. Реалізує і координує цю функцію Центр громадського здоров'я МОЗ України, який визначений головною експертною установою у сфері громадського здоров'я [1]. Серед основних функцій Центру в цьому напрямі роботи є, зокрема, епідеміологічний нагляд, збір даних з областей, лабораторне підтвердження складних випадків та прогнозування поширення хвороб [3; 4]. Регіональний рівень – це рівень оперативного реагування, де ключова роль належить регіональним (обласним) Центрам контролю та профілактики хвороб (ЦКПХ) [1]. Комплексні заходи реагування фахівців ЦКПХ у форматі групи оперативного реагування запускаються протягом кількох годин з моменту отримання від медичних працівників системи надання медичної допомоги населенню екстреного повідомлення (форма № 058/о) [3]. Запускаються процедури епідеміологічного розслідування [5]; дезінфекція вогнищ, ізоляція хворих, тестування контактних осіб, призупинення роботи об'єктів (шкіл, ринків, тощо) [6]. Окремою складовою регіонального рівня реагування є компонент надання медичної допомоги: лікування пацієнтів, що постраждали (захворіли) внаслідок НС у визначених «опорних» закладах охорони здоров'я [7]. На місцевому рівні (рівні територіальної громади), де відбувається безпосередній контакт з НС (до прикладу, безпосередній контакт з вогнищем інфекції), впроваджуються первинні заходи реагування, і цей рівень є найбільш критичним у питанні екстреної локалізації НС і попередження її наростання та поширення. Тому важливою є не лише розробка уніфікованих алгоритмів дій усіх локальних складових системи реагування на НС у сфері громадського здоров'я, але й варіативних підходів до екстреного реагування на різноманітні НС в умовах обмеження наявних верифікованих даних та ліміту часу для прийняття рішень, які можуть стати визначальними.

Метою дослідження стали розробка й обґрунтування концептуальних підходів до прийняття управлінських рішень фахівцями, задіяними в системі реагування на надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я на рівні територіальної громади в умовах високого рівня невизначеності.

Об'єкт, матеріали і методи дослідження

Матеріалами дослідження стали нормативно-правові документи законодавчих органів та центральних органів виконавчої влади України, що регламентують і визначають механізми та процедури реагування державних і комунальних структур на НС у сфері громадського здоров'я на різних рівнях реагування.

Крім того, використано наукові публікації вітчизняних та зарубіжних авторів, присвячені питанням організації систем громадського здоров'я, епідеміологічного нагляду [8; 9], реагування на надзвичайні ситуації [10] та застосування інформаційних технологій у підтримці прийняття рішень [11; 12].

Інформаційною базою дослідження також слугували відкриті дані й аналітичні матеріали щодо розвитку епідеміологічних ситуацій, результати моніторингових спостережень, а також узагальнений досвід реагування на надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я на різних територіях (періодичні звіти та інтерактивні дашборди Центру громадського здоров'я (ЦГЗ) та МОЗ України).

У роботі враховано результати власних досліджень авторів, що стосуються аналізу процесів прийняття управлінських рішень, оцінювання альтернатив реагування та можливостей застосування підходів математичного й інформаційного моделювання у сфері громадського здоров'я [13–15].

Методологічною основою дослідження став системний підхід. На окремих етапах дослідження було використано такі методи досліджень. Бібліосемантичний метод використовувався для аналізу наукових публікацій та інформаційних джерел відкритого доступу за темою дослідження; опрацювання нормативно-правових документів, що регулюють питання реагування на НС, проводилося з використанням методу контент-аналізу, системного та порівняльного аналізу. Крім того, у дослідженні було використано підходи, що ґрунтуються на принципах математичного аналізу та інформаційного моделювання, для обґрунтування можливості формалізації процесу прийняття рішень у сфері реагування на надзвичайні ситуації. Зокрема, розглядалася доцільність застосування методів багатокритеріального аналізу для оцінювання альтернатив реагування, підходів до прогнозування розвитку епідеміологічної ситуації, а також елементів імітаційного моделювання для аналізу можливих сценаріїв.

З метою врахування якісних характеристик та професійного досвіду фахівців розглядалася можливість використання експертних методів оцінювання. Для інтеграції різнорідних джерел інформації обґрунтовано

застосування підходів інформаційного моделювання та концепцій систем підтримки прийняття рішень.

Інформаційні технології у цьому дослідженні розглядаються як інструмент забезпечення збору, обробки, узагальнення та візуалізації даних, що створює передумови для підвищення оперативності й обґрунтованості управлінських рішень у процесі реагування на надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я.

Результати дослідження

Загалом аналіз змістовного наповнення основних нормативно-регуляторних актів та інструктивних матеріалів [1; 3; 5] показує, що система реагування на НС у сфері громадського здоров'я на рівні територіальної громади працює за принципом «виявлення – сповіщення – розслідування – локалізація». Увесь процес координується через регіональні ЦКПХ, які є юридично та функціонально відповідальними за безпеку у сфері охорони здоров'я на території відповідальності [1]. Безпосередньо на місцевому рівні необхідна скоординована взаємодія органів місцевого самоврядування (територіальної громади), закладів охорони здоров'я (насамперед закладів первинного рівня надання медичної допомоги – ЗПСМ) та відокремлених підрозділів ЦКПХ.

Етапну структурно-функціональну модель реагування на рівні територіальної громади представлено на рисунку 1.

Запуск системи реагування на НС у сфері громадського здоров'я розпочинається саме на рівні територіальної громади з моменту, коли лікар (або інші служби екстреного реагування на надзвичайні ситуації) виявляє підозру на НС, зокрема відповідне захворювання або інше ураження (згідно з Переліком, визначеним відповідним наказом МОЗ України) [3] і подає екстрене повідомлення (форма № 058/о) до місцевого відділу ЦКПХ, власне до польового епідеміолога (див. рис. 1). Польовий епідеміолог – це ключова фігура групи оперативного реагування на місцевому рівні. Його робота починається з моменту отримання екстреного повідомлення. Його роль і дії чітко регламентовані відповідним наказом МОЗ України [3]. Це інформування всіх інших учасників системи реагування місцевого рівня (органів місцевого самоврядування, місцевої комісії з питань ТЕБ та НС, опорних ЗОЗ та в разі потреби територіального органу Держпродспоживслужби (див. рис. 1). Крім того, польовий епідеміолог першим запроваджує дії реагування, які чітко визначені відповідним наказом МОЗ України [5]. Здійснює первинне і швидке епідеміологічне розслідування з метою пошуку джерела НС (інфекції), відстеження контактів та їх реєстрацію, визначає межі епідемічного осередку, проводить відбір зразків для подальшого лабораторного дослідження тощо. Але, крім цього, саме польовий епідеміолог повинен розпочати і заходи локалізації та зупинки розвитку НС, поширення інфекції тощо. Мета перших 24–48 годин – «заблокувати» поширення інфекції

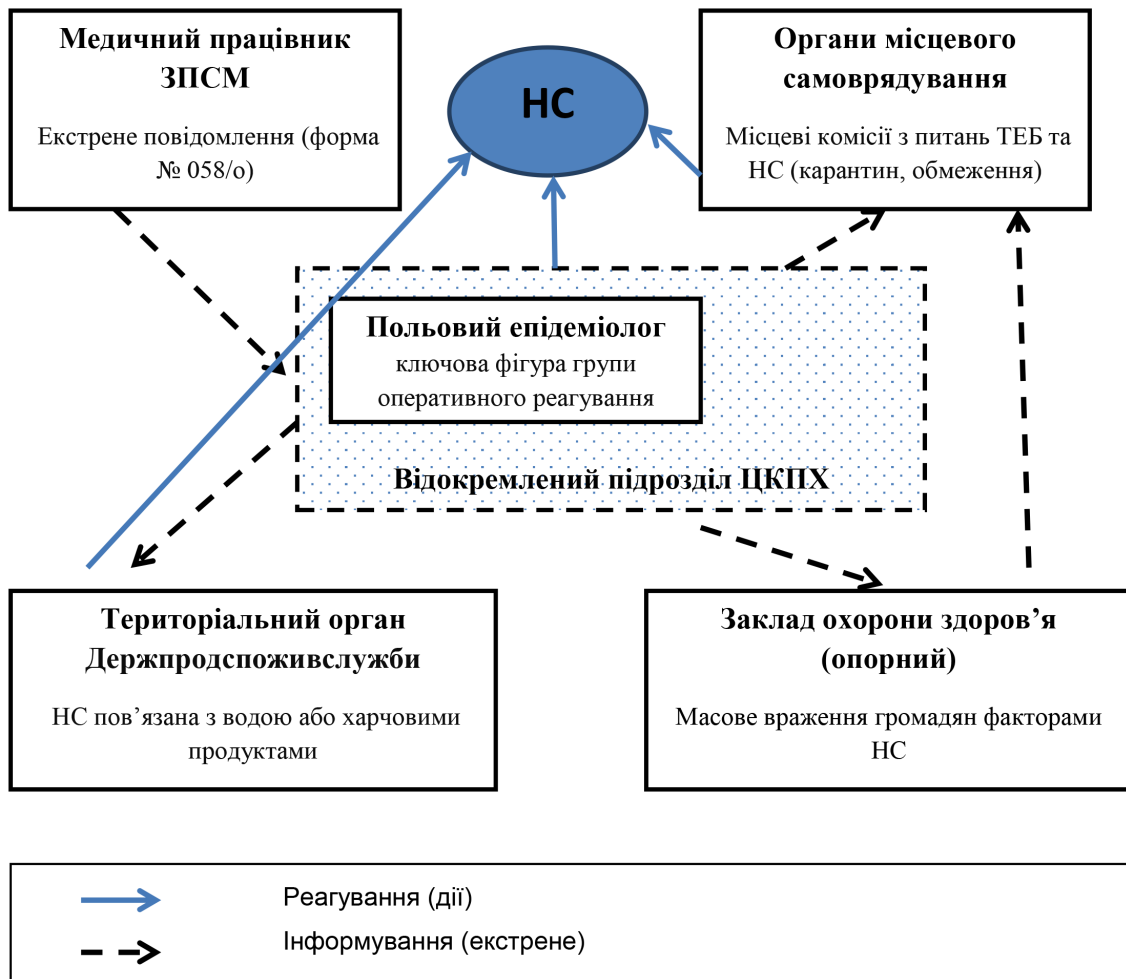


Рис. 1. Етапна структурно-функціональна модель реагування на рівні територіальної громади

в умовах відсутності повних даних та високого ступеня невизначеності. При цьому головне завдання епідеміолога в перші години – розірвати механізм передачі. Якщо це підозра на воду – перекрити доступ, якщо їжа – вилучити, якщо контакт з людиною – ізолювати. Важливо правильно прийняти відповідне рішення швидко й виважено.

Аналіз практики реагування на надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я на рівні територіальної громади показав, що такі процеси прийняття рішень характеризуються високим ступенем невизначеності, обмеженістю в часі та необхідністю одночасного врахування інформації, отриманої з різних джерел (рис. 2).

Водночас зазначені джерела інформації відрізняються за ступенем повноти, достовірності та структурованості, що ускладнює їх узгоджене використання в умовах обмеженого часу. Це зумовлює доцільність застосування математичних моделей і методів, які дають змогу формалізувати процес прийняття рішень, забезпечити інтеграцію різномірних даних та підвищити обґрунтованість вибору управлінських альтернатив.

До математичних моделей та методів, які можуть бути використані, належать:

– методи багатокритеріального аналізу для оцінювання альтернатив реагування;

– моделі прогнозування для оцінки можливого розвитку епідеміологічної ситуації;

– методи імітаційного моделювання для аналізу сценаріїв поширення інфекції та ефективності управлінських заходів;

– експертні методи для врахування професійного досвіду фахівців у випадках недостатності статистичних даних.

Результати, отримані від застосування зазначених методів, можуть стати основою для формування обґрунтованих управлінських рішень щодо реагування на надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я на рівні територіальної громади. Зокрема, вони дають можливість:

– систематизувати та інтегрувати різномірні дані, отримані з різних джерел;

– оцінити альтернативні сценарії розвитку ситуації та можливі наслідки управлінських дій;

– визначити пріоритетні напрями реагування з урахуванням обмежених ресурсів;

– знизити рівень невизначеності в разі прийняття рішень у перші критичні години розвитку надзвичайної ситуації.

Узагальнення результатів аналізу, прогнозування, імітаційного моделювання й експертного оцінювання

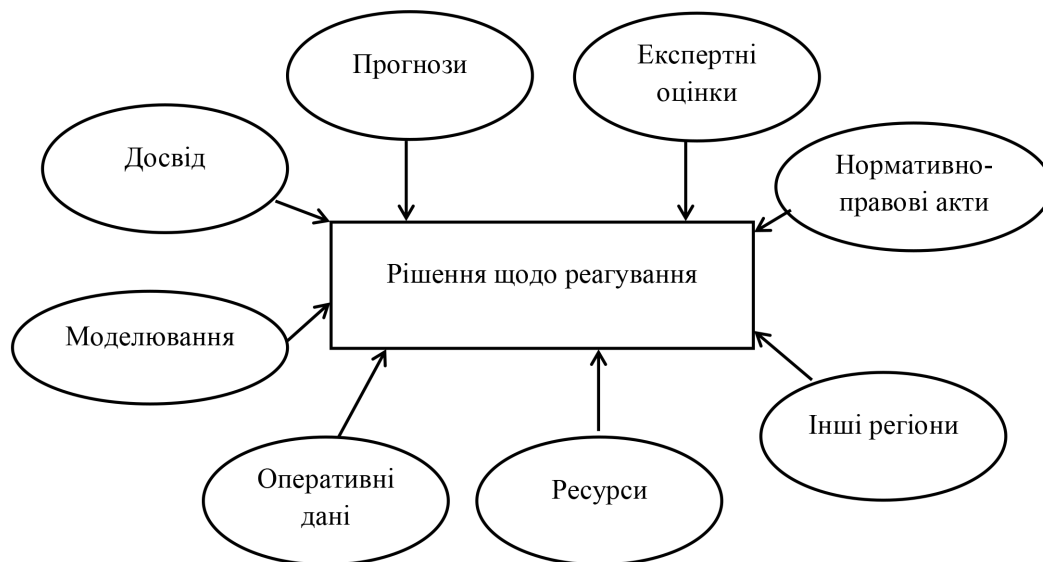


Рис. 2. Система джерел інформації для прийняття рішень

створює передумови для розробки адаптивних підходів до реагування, які можуть бути використані як основа для формування варіативних алгоритмів дій у типових та унікальних епідеміологічних ситуаціях.

Для пришвидшення й автоматизації деяких етапів прийняття рішень доцільним також є інтеграція цифрових технологій. Цифрові технології при цьому забезпечують можливість:

- оперативного збору й обробки даних з різних джерел;
- автоматизації розрахунків та оцінювання альтернатив;
- візуалізації сценаріїв розвитку ситуації;
- підтримки швидкого прийняття рішень у режимі реального часу.

Вдале поєднання цих компонент потенційно може стати основою для ефективних інформаційних систем,

які б стали інструментом підтримки прийняття рішень у надзвичайних ситуаціях. Формально процес прийняття рішень при цьому може бути зображений так, як показано на рис. 3.

Результатом функціонування таких інформаційних систем підтримки прийняття рішень можуть бути формалізовані рекомендації та інструменти, спрямовані на підвищення ефективності реагування на надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я. Зокрема, до них можуть належати (рис. 4):

- рекомендації щодо вибору оптимальних управлінських дій залежно від типу та параметрів надзвичайної ситуації;
- варіативні алгоритми реагування, адаптовані до конкретних умов розвитку епідеміологічної ситуації;
- правила та протоколи прийняття рішень у перші критичні години після виявлення події;

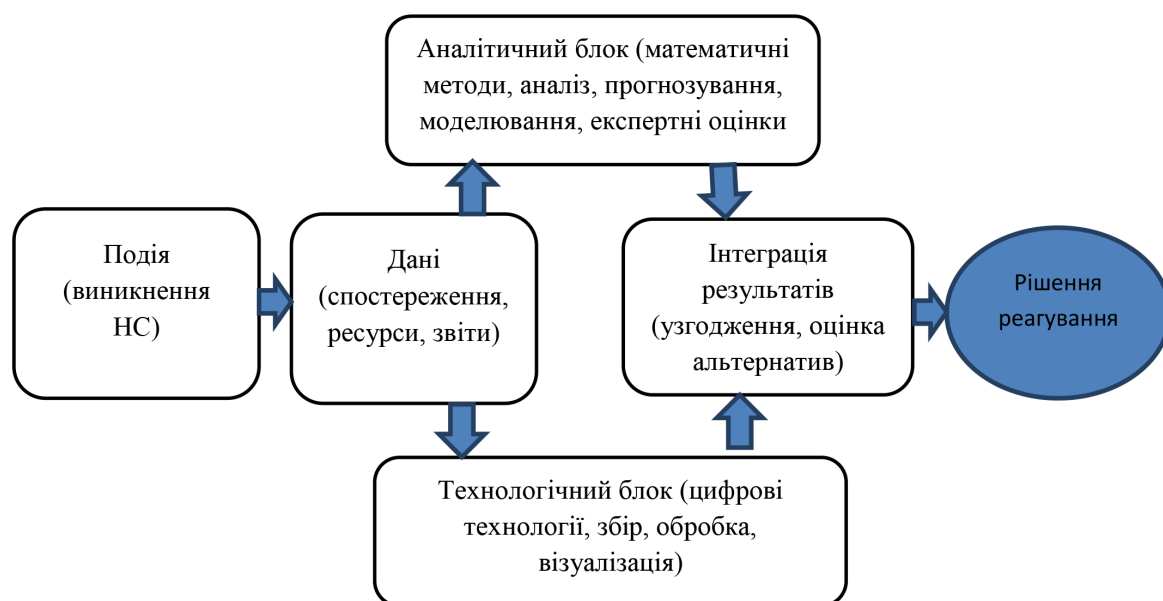


Рис. 3. Узагальнена схема прийняття рішень на основі інтеграції даних, математичних методів та цифрових технологій

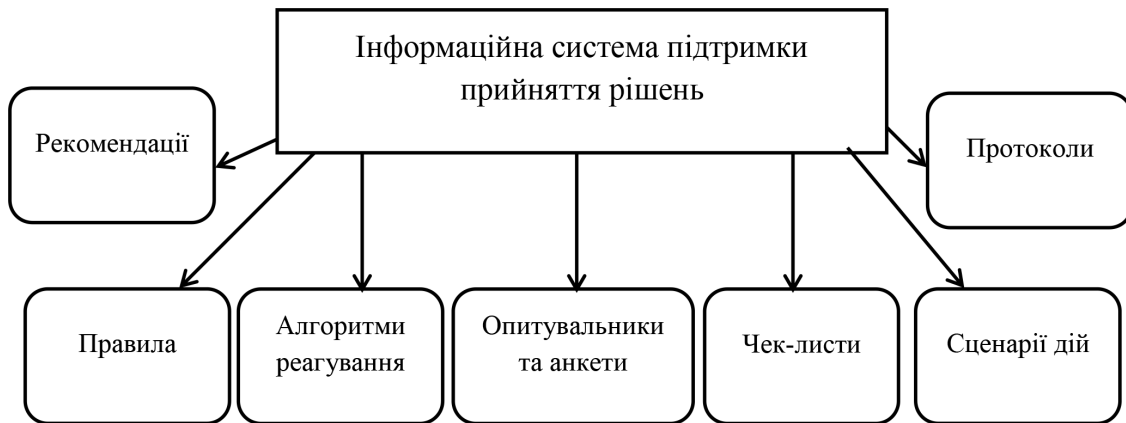


Рис. 4. Інструменти підтримки управлінських рішень у надзвичайних ситуаціях у сфері громадського здоров'я

– інструменти структурованого збору інформації (опитувальники, анкети, чек-листи) для стандартизації первинних даних;

– сценарні моделі дій для типових та атипових ситуацій із врахуванням доступних ресурсів та обмежень.

Застосування таких результатів дає змогу не лише уніфікувати підходи до реагування, але й забезпечити їх адаптивність до конкретних умов, зменшити залежність від суб'єктивних факторів та підвищити обґрунтованість управлінських рішень на локальному рівні.

Обговорення результатів дослідження

Запропоновані підходи в цілому узгоджені з положеннями чинних нормативно-правових актів, що регламентують реагування на надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я, проте дають змогу суттєво доповнити їх змістовним наповненням та інструментами підтримки управлінських рішень. Якщо етапна структурно-функціональна модель реагування визначає переважно процедурну послідовність дій і коло відповідальних суб'єктів, то представлений підхід акцентує увагу на безпосередньому змісті етапу прийняття управлінського рішення, яке польовий епідеміолог та інші фахівці групи оперативного реагування змушені ухвалювати в перші критичні години за умов дефіциту часу та відсутності усіх даних. Отримані результати відповідають потребі формування чіткого порядку дій у відповідь на кризові ситуації у сфері громадського здоров'я і враховують імовірність зростання епідемічних ризиків в умовах сучасної України, що підвищує практичну значущість інструментів підтримки прийняття рішень саме на рівні територіальної громади. Запропоновані підходи акцентовано на формалізації самого процесу прийняття рішення засобами математичного моделювання – багатокритеріального аналізу, прогнозування та імітаційного моделювання. Водночас слід зазначити, що запропонований концептуальний підхід має переважно теоретико-методологічний характер і станом на сьогодні не пройшов емпіричної апробації на конкретних випадках надзвичайних ситуацій у сфері громадського здоров'я.

Перспективи подальших досліджень

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці та апробації моделей підтримки прийняття рішень у сфері реагування на надзвичайні ситуації у громадському здоров'ї на рівні територіальних громад. Зокрема, доцільним є подальше дослідження можливостей практичного застосування методів багатокритеріального аналізу, прогнозування та імітаційного моделювання для формалізації вибору управлінських рішень в умовах невизначеності.

Важливим напрямом є створення прототипів інформаційних систем, які забезпечуватимуть інтеграцію різномірних джерел даних, автоматизацію їх обробки та підтримку формування варіативних сценаріїв реагування. Окремої уваги потребує розробка адаптивних алгоритмів дій для типових і нетипових епідеміологічних ситуацій, а також їх валідація на основі реальних або змодельованих даних.

Перспективним також є дослідження ефективності запропонованих підходів у практичній діяльності фахівців системи громадського здоров'я, зокрема щодо підвищення швидкості, узгодженості й обґрунтованості прийняття управлінських рішень.

Висновки

У роботі обґрунтовано необхідність удосконалення підходів до прийняття управлінських рішень у сфері реагування на надзвичайні ситуації у громадському здоров'ї на рівні територіальної громади, зокрема в умовах високого рівня невизначеності, обмеженого часу та неповноти інформації.

Показано, що існуюча система реагування, яка базується на нормативно регламентованих процедурах, потребує доповнення інструментами, що забезпечують інтеграцію різномірних джерел даних та підтримку вибору альтернативних варіантів дій. У цьому контексті обґрунтовано доцільність застосування математичних методів, зокрема багатокритеріального аналізу, прогнозування, імітаційного моделювання й експертних оцінок.

Визначено роль інформаційних технологій як інструменту забезпечення збору, обробки, узагальнення та візуалізації інформації, що створює передумови для підвищення оперативності й обґрунтованості прийняття рішень.

Запропоновано концептуальний підхід до формування системи підтримки прийняття рішень, яка дає можливість трансформувати результати аналізу в практичні інструменти реагування, зокрема

рекомендації, алгоритми дій, правила, протоколи, чек-листи та інші засоби стандартизації управлінських рішень.

Таким чином, інтеграція математичних методів та цифрових технологій у процес реагування на надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я створює основу для підвищення ефективності, узгодженості й адаптивності управлінських рішень на локальному рівні.

Література

1. Про систему громадського здоров'я: Закон України від 06.09.2022 № 2573-IX [Internet]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text>
2. Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту: постанова Кабінету Міністрів України від 9 січня 2014 р. № 11 (в редакції від 20.03.2026 року) [Internet]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/11-2014-%D0%BF#Text>
3. Про затвердження Порядку ведення обліку, звітності та епідеміологічного нагляду (спостереження) за інфекційними хворобами та Переліку інфекційних хвороб, що підлягають реєстрації: наказ МОЗ України від 30.07.2020 № 1726 [Internet]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1332-20#Text>
4. Про затвердження Положення про функціональну підсистему забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення єдиної державної системи цивільного захисту та Змін до деяких нормативно-правових актів Міністерства охорони здоров'я України: наказ МОЗ України від 06.12.2022 № 2213 [Internet]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1601-22#Text>
5. Про затвердження Порядку проведення епідеміологічного обстеження (розслідування) епідемій та спалахів інфекційних хвороб: наказ МОЗ України від 18.08.2021 № 1742 [Internet]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1558-21#Text>
6. Про захист населення від інфекційних хвороб: Закон України від 6 квітня 2000 року № 1645-III (редакція від 01.01.2025) [Internet]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1645-14#Text>
7. Про затвердження Змін до Положення про функціональну підсистему медичного захисту населення єдиної державної системи цивільного захисту: наказ МОЗ України від 17.01.2025 № 114 [Internet]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0277-25#Text>
8. Маркович ІГ, Маркович ІФ. Інфекційні хвороби, епідемічні ризики, епідемічний нагляд в сучасних умовах України. Інфекційні хвороби. 2024;(2):4–12. <https://doi.org/10.11603/1681-2727.2024.2.14608>
9. Goniewicz K. Public health response to disasters and crises: setting the agenda for effective action. Int J Emerg Med. 2025;18:132. <https://doi.org/10.1186/s12245-025-00953-w>
10. Abdi YH, Bashir SG, Osman WA et al. WHO's 2026 emergency appeal and global health security. Global Health. 2026;22:38. <https://doi.org/10.1186/s12992-026-01211-1>
11. World Health Organization. Digital tools for COVID-19 contact tracing: Annex: contact tracing in the context of COVID-19. Geneva: WHO; 2022.
12. Budd J, Miller BS, Manning EM, Lampos V, Zhuang M, Edelstein M et al. Digital technologies in the public-health response to COVID-19. Nat Med. 2023;29(2):267–279.
13. Mulesa O, Myronyuk I, Radivilova T, Kachmar O, Horvat P et al. Designing semi-automated decision-making expert systems for healthcare tasks. In: Proceedings of the International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT); 2022. DOI: 10.1109/CSIT56902.2022.10000448
14. Mulesa O, Dronyuk I. The entropy analysis method for assessing the efficiency of workload distribution among medical institution personnel. Entropy. 2025;27(5):465. DOI: 10.3390/e27050465
15. Mulesa O, Ondrejicka V, Yehorchenkov O, Yehorchenkova N, Jamecny L, Marusynets M. Development of a semi-automated decision-making method for the resilience of urban healthcare systems in crisis situations. Urban Sci. 2025;9(1):15. DOI: 10.3390/urbansci9010015

References

1. Pro systemu hromadskoho zdorovia [On the Public Health System]: Zakon Ukrainy vid 06.09.2022 № 2573-IX [Internet]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text> [in Ukrainian].
2. Pro zatverdzhennia Polozhennia pro yedynu derzhavnu systemu tsyvilnoho zakhystu [On the Approval of the Regulation on the Unified State Civil Protection System]: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 9 sichnia 2014 r. № 11 (v redaktsii vid 20.03.2026 roku) [Internet]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/11-2014-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].
3. Pro zatverdzhennia Poriadku vedennia obliku, zvitnosti ta epidemiologichnoho nahliadu (sposterezhenia) za infektsiinymi khvorobamy ta Pereliku infektsiinych khvorob, shcho pidliahaiut reiestratsii [On the Approval of the Procedure for Record-Keeping, Reporting, and Epidemiological Surveillance (Monitoring) of Infectious Diseases, and the List of Infectious Diseases Subject to Registration]: nakaz MOZ Ukrainy vid 30.07.2020 № 1726 [Internet]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1332-20#Text> [in Ukrainian].
4. Pro zatverdzhennia Polozhennia pro funksionalnu pidsystemu zabezpechennia sanitarnoho ta epidemiologichnoho blahopoluchchia naseleennia yedynoi derzhavnoi systemy tsyvilnoho zakhystu ta Zmin do deiakikh normativno-pravovykh aktiv Ministerstva

okhorony zdorovia Ukrainy [On the Approval of the Regulation on the Functional Subsystem for Ensuring the Sanitary and Epidemiological Well-Being of the Population within the Unified State Civil Protection System, and Amendments to Certain Regulatory Legal Acts of the Ministry of Health of Ukraine]: nakaz MOZ Ukrainy vid 06.12.2022 № 2213 [Internet]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1601-22#Text> [in Ukrainian].

5. Pro zatverdzhennia Poriadku provedennia epidemiolohichnoho obstezhennia (rozsliduvannia) epidemii ta spalakhiv infektsiinykh khvorob [On the Approval of the Procedure for Conducting Epidemiological Investigations of Epidemics and Outbreaks of Infectious Diseases]: nakaz MOZ Ukrainy vid 18.08.2021 № 1742 [Internet]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1558-21#Text> [in Ukrainian].

6. Pro zakhyst naseleennia vid infektsiinykh khvorob [On the Protection of the Population from Infectious Diseases]: Zakon Ukrainy vid 6 kvitnia 2000 roku № 1645-III (redaktsiia vid 01.01.2025 roku) [Internet]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1645-14#Text> [in Ukrainian].

7. Pro zatverdzhennia Zmin do Polozhennia pro funktsionalnu pidsystemu medychnoho zakhystu naseleennia yedynoi derzhavnoi systemy tsyvilnoho zakhystu [On the Approval of Amendments to the Regulation on the Functional Subsystem of Medical Protection of the Population within the Unified State Civil Protection System]: nakaz MOZ Ukrainy vid 17.01.2025 № 114 [Internet]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0277-25#Text> [in Ukrainian].

8. Markovych IH, Markovych IF. Infektsiini khvoroby, epidemichni ryzyky, epidemichni nahliad v suchasnykh umovakh Ukrainy [Infectious Diseases, Epidemic Risks, and Epidemiological Surveillance in Contemporary Ukraine]. *Infektsiini khvoroby*. 2024;(2):4–12. <https://doi.org/10.11603/1681-2727.2024.2.14608> [in Ukrainian].

9. Goniewicz K. Public health response to disasters and crises: setting the agenda for effective action. *Int J Emerg Med*. 2025;18:132. <https://doi.org/10.1186/s12245-025-00953-w>

10. Abdi YH, Bashir SG, Osman WA et al. WHO's 2026 emergency appeal and global health security. *Global Health*. 2026;22:38. <https://doi.org/10.1186/s12992-026-01211-1>

11. World Health Organization. Digital tools for COVID-19 contact tracing: Annex: contact tracing in the context of COVID-19. Geneva: WHO; 2022.

12. Budd J, Miller BS, Manning EM, Lampos V, Zhuang M, Edelstein M et al. Digital technologies in the public-health response to COVID-19. *Nat Med*. 2023;29(2):267–279.

13. Mulesa O, Myronyuk I, Radivilova T, Kachmar O, Horvat P et al. Designing semi-automated decision-making expert systems for healthcare tasks. In: *Proceedings of the International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT)*; 2022. DOI: 10.1109/CSIT56902.2022.10000448

14. Mulesa O, Dronyuk I. The entropy analysis method for assessing the efficiency of workload distribution among medical institution personnel. *Entropy*. 2025;27(5):465. DOI: 10.3390/e27050465

15. Mulesa O, Ondrejicka V, Yehorchenkov O, Yehorchenkova N, Jamecny L, Marusynets M. Development of a semi-automated decision-making method for the resilience of urban healthcare systems in crisis situations. *Urban Sci*. 2025;9(1):15. DOI: 10.3390/urbansci9010015

Мета: розробка й обґрунтування концептуальних підходів до прийняття управлінських рішень фахівцями, задіяними в системі реагування на надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я на рівні територіальної громади в умовах високого рівня невизначеності.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження стали нормативно-правові документи законодавчих органів та центральних органів виконавчої влади України, наукові публікації вітчизняних і зарубіжних авторів. Інформаційною базою дослідження також слугували відкриті дані й аналітичні матеріали. Методи досліджень: бібліосемантичний метод, метод контент-аналізу, системного та порівняльного аналізу. Використано підходи, що ґрунтуються на принципах математичного аналізу й інформаційного моделювання.

Результати. Запуск системи реагування на НС у сфері громадського здоров'я розпочинається саме на рівні територіальної громади з моменту, коли лікар (служби екстреного реагування) виявляє підозру на НС і подає екстрене повідомлення. Аналіз практики реагування на надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я на рівні територіальної громади показав, що такі процеси прийняття рішень характеризуються високим ступенем невизначеності, обмеженістю в часі та необхідністю одночасного врахування інформації, отриманої з різних джерел. Джерела інформації відрізняються за ступенем повноти, достовірності та структурованості. Це зумовлює доцільність застосування математичних моделей і методів, які дають змогу формалізувати процес прийняття рішень, забезпечити інтеграцію різномірних даних та підвищити обґрунтованість вибору управлінських альтернатив. Функціонування таких інформаційних систем підтримки прийняття рішень можуть бути формалізовані в рекомендації та інструменти, спрямовані на підвищення ефективності реагування.

Висновки. Існуюча система реагування, яка базується на нормативно регламентованих процедурах, потребує доповнення інструментами, що забезпечують інтеграцію різномірних джерел даних та підтримку вибору альтернативних варіантів дій. У цьому контексті обґрунтовано доцільність застосування математичних методів. Запропонований концептуальний підхід до формування системи підтримки прийняття рішень дасть можливість трансформувати результати аналізу в практичні інструменти реагування.

Ключові слова: громадське здоров'я, надзвичайні ситуації у сфері здоров'я, реагування, польовий епідеміолог, цифрові технології, підтримка прийняття рішень.

Purpose to develop and substantiate conceptual approaches to managerial decision-making by specialists involved in the public health emergency response system at the community level under conditions of high uncertainty.

Materials and methods. The study was based on regulatory and legal documents of legislative and central executive authorities of Ukraine, as well as scientific publications by domestic and international authors addressing public health system organization,

epidemiological surveillance, emergency response, and the use of information technologies in decision support. Open data and analytical materials were also used as an information base. The following research methods were applied: bibliosemantic analysis, content analysis, systemic and comparative analysis. Approaches based on principles of mathematical analysis and information modeling were also considered.

Results. It was determined that the initiation of the public health emergency response system begins at the community level when a physician (or other emergency services) identifies a suspected emergency situation, such as a relevant disease or other health threat, and submits an emergency notification to the local Center for Disease Control and Prevention, specifically to a field epidemiologist. The analysis of emergency response practices at the community level showed that decision-making processes are characterized by a high degree of uncertainty, time constraints, and the need to simultaneously consider information from multiple sources. These sources differ in completeness, reliability, and structure, which complicates their coordinated use under time pressure.

This determines the relevance of applying mathematical models and methods that allow formalizing decision-making processes, integrating heterogeneous data, and improving the justification of managerial choices, including multi-criteria analysis methods, forecasting models, simulation modeling, and expert-based approaches. To accelerate and automate certain stages of decision-making, the integration of digital technologies is also appropriate, forming the basis for effective information systems that serve as decision support tools in emergency situations.

The functioning of such decision support systems can be formalized into recommendations and practical tools aimed at improving response efficiency, including: recommendations for selecting optimal management actions depending on the type and parameters of the emergency; adaptive response algorithms tailored to specific epidemiological conditions; rules and protocols for decision-making during the first critical hours after detection; structured data collection tools (questionnaires, surveys, checklists); and scenario-based models for both typical and atypical situations, considering available resources and constraints.

Conclusions. The existing response system, based on regulatory procedures, requires enhancement through tools that ensure integration of heterogeneous data sources and support the selection of alternative response strategies. In this context, the relevance of applying mathematical methods, including multi-criteria analysis, forecasting, simulation modeling, and expert evaluation, is substantiated. The proposed conceptual approach to building decision support systems enables the transformation of analytical results into practical response tools, such as recommendations, algorithms, rules, protocols, and checklists. The integration of mathematical methods and digital technologies into public health emergency response processes provides a foundation for improving the efficiency, consistency, and adaptability of decision-making at the local level. Additionally, the proposed approach creates a foundation for the development of adaptive decision-making frameworks capable of responding to rapidly changing epidemiological conditions. It also supports the standardization of response processes while preserving flexibility in unique or poorly structured emergency situations. Furthermore, the integration of these approaches enhances the coordination between different levels of the public health system, improving the overall resilience of emergency response mechanisms.

Key words: public health, public health emergencies, response, field epidemiologist, digital technologies, decision support.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflict of interest: absent.

Відомості про авторів

Миронюк Іван Святославович – доктор медичних наук, професор, проректор із наукової роботи Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Україна, 88000.

ivan.myronyuk@uzhnu.edu.ua, ORCID ID: 0000-0003-4203-4447 ^{A, B, E, F}

Мулеса Оксана Юрївна – доктор технічних наук, габілітований доктор прикладної математики, професор, професор кафедри програмних систем Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Україна, 88000; доцент факультету гуманітарних та природничих наук Пряшівського університету; м. Прешов, Словаччина, 08001.

Oksana.mulesa@unipo.sk, ORCID ID: 0000-0002-6117-5846 ^{A, C, D, E}

Дата першого надходження статті до видання: 24.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 18.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Пшеничний А. О.

**Основні тенденції показників
госпіталізованої захворюваності,
летальності та частоти
кардіологічних інтервенційних
утручань при гострому
інфаркті міокарда
в Закарпатській області**

Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський
національний університет», м. Ужгород, Україна
Комунальне некомерційне підприємство
«Закарпатський територіальний центр екстреної
медичної допомоги Закарпатської обласної ради»,
м. Ужгород, Україна

Pshenychniy A. O.

**Major Trends in Hospitalization Rates,
Mortality Rates,
and the Frequency of Cardiac
Interventions for Acute
Myocardial Infarction
in the Zakarpattia Region**

State University "Uzhhorod National University",
Uzhhorod, Ukraine
Communal Non-Commercial Enterprise "Zakarpattia
Emergency and Medical Catastrophe Centre"
of the Zakarpattia Regional Council, Uzhhorod, Ukraine

anatoliypsh07@gmail.com**Вступ**

Гострий інфаркт міокарда (ГІМ) залишається однією з провідних причин смертності та інвалідизації населення в світі [1; 2; 3]. Варіабельність показників захворюваності та смертності часто залежить від місця проживання [4; 5; 6], соціально-економічних показників добробуту населення [7; 8], а також від медико-організаційних факторів та повноти впровадження сучасних методів лікування (особливо реперфузійної терапії та кардіологічних інтервенційних утручань) [9; 10; 11]. ГІМ характеризується високими показниками соціально-економічного тягаря як серед населення в Україні загалом [12], так і у Закарпатській області зокрема [13; 14].

Мета дослідження: вивчення епідеміологічних тенденцій гострого інфаркту міокарда та особливостей надання медичної допомоги населенню Закарпатської області як однієї зі складових моделі покращення якості медичної допомоги хворим на ГІМ.

Об'єкт, матеріали і методи дослідження

Для вивчення основних тенденцій епідеміологічних показників серцево-судинної патології, а саме гострого інфаркту міокарда (ГІМ) серед населення Закарпатської області було проведено ретроспективний аналіз показників госпіталізації, летальності та інтервенційної медичної допомоги в разі ГІМ серед населення Закарпаття за період з 2016 по 2025 рік. Первинні статистичні дані щодо загальної кількості госпіталізованих та померлих у стаціонарах України

та Закарпатської області (за період 2016–2024 років) були викопіювані зі звітів МОЗ України за формою № 20 «Звіт юридичної особи незалежно від її організаційно-правової форми та фізичної особи – підприємця, які провадять господарську діяльність із медичної практики» [15]. Первинні дані щодо кількості осіб, первинно визнаних інвалідами з причини ССЗ у Закарпатській області (за період 2016–2023 років) були отримані зі звітів МОЗ України за формою № 14 «Звіт про причини інвалідності, показання до медичної, професійної і соціальної реабілітації» [15] та щорічних звітів служби соціального захисту населення України [16]. Показники проведених інтервенційних втручань у разі ГІМ були викопіювані зі звітів за формою № 20 лікувальних закладів Закарпатської області, які проводили / проводять кардіологічні інтервенційні втручання за аналізований період (2016–2025 роки):

1. КНП «Закарпатський обласний клінічний центр кардіології та кардіохірургії» закарпатської обласної ради (2016–2025 рр.);

2. КНП «Лікарня Святого Мартина» м. Мукачево (2022–2025 рр.);

3. КНП «Хустська центральна лікарня імені Віцинського О. П.» м. Хуст (2018–2025 рр.).

Обробка даних. Статистичний аналіз передбачав розрахунок відносних величин (інтенсивних, екстенсивних і співвідношення) та показників динамічного ряду (абсолютного приросту й темпу приросту) із застосуванням принципів системності. Розрахунки проводились із використанням програмного забезпечення RStudio 2025.05.1 та LibreOffice Calc Version: 7.6.4.1.

Результати дослідження

За результатами епідеміологічного аналізу госпіталізованої захворюваності населення України та Закарпатської області на захворювання системи кровообігу (ЗСК) загалом та гострий інфаркт міокарда (ГІМ) зокрема встановлено, що загальна тенденція кількості госпіталізацій у стаціонари ЗОЗ України з причини ЗСК мала тенденцію до зниження з 2018 по 2021 рік, проте найбільший показник темпу зменшення був зафіксований у період розпаду пандемії COVID-19 у 2020 році та становив $-40,08\%$, а в Закарпатській області зниження числа госпіталізацій з причини ЗСК спостерігалось з 2017 по 2021 рік з аналогічним до загальнодержавного показника темпом зменшення $-42,68\%$ у перший рік пандемії COVID-19 у 2020 році. Водночас тенденції госпіталізацій з причини ГІМ в Україні та в Закарпатській області за аналізований період 2016–2024 років відрізнялися. У стаціонарах України зростання кількості госпіталізованих з причини ГІМ було зафіксоване у 2019 та у 2023 роках, а в інші роки показники темпу приросту були негативними з максимальним зниженням у період розпаду пандемії COVID-19 у 2020 році ($-11,35\%$). Кількість госпіталізацій пацієнтів з ГІМ у стаціонари ЗОЗ Закарпатської області мала тенденцію до зниження у 2018, 2020–2021 роках (розпал пандемії COVID-19) та у 2024 році. На відміну від загальнодержавних тенденцій до зниження госпіталізацій з ГІМ у перший рік повномасштабного вторгнення, в Закарпатській області у 2022 та 2023 роках було встановлено зростання кількості пацієнтів з ГІМ у стаціонарах на

$+11,53\%$ та $+10,72\%$ відповідно (табл. 1). Встановлена різниця тенденцій показників госпіталізації з причини ГІМ у Закарпатській області із загальнодержавними може бути пов'язана з внутрішньою міграцією населення на територію західних областей України після повномасштабного вторгнення.

З'ясовано, що середньорічна частка ГІМ з усіх випадків госпіталізацій з причини ЗСК за період 2016–2024 років у Закарпатській області становила $3,23\%$, причому найвищі показники питомої ваги госпіталізованих пацієнтів з ГІМ з числа усіх ЗСК були зафіксовані у 2020–2021 роках та становили $4,54\%$ та $3,88\%$ відповідно (рис. 1).

Дослідженням встановлено зростання рівнів летальності з причини ГІМ у період 2016–2024 років як в Україні загалом, так і в Закарпатській області зокрема. З'ясовано, що рівні стаціонарної летальності з причини ГІМ у Закарпатській області з 2016 по 2021 рік були нижчими за загальнодержавні рівні в Україні, тоді як у 2022 та 2024 роках летальність пацієнтів з ГІМ у ЗОЗ Закарпатської області переважала над загальнодержавними показниками на $+1,03\%$ та $+2,76\%$ відповідно (рис. 2).

Оцінка й аналіз показників первинної інвалідності з причини ЗСК у Закарпатській області за період 2016–2023 років (статистичні дані показників кількості та причин інвалідності серед населення України та її областей за 2024–2025 роки на момент дослідження не були доступними) дала змогу встановити її зростання за весь аналізований період, за винятком 2019–2020 років, коли було встановлено негативні значення показників темпу приросту, ймовірно, спричинені впливом

Таблиця 1

Динаміка госпіталізованих показників захворювань системи кровообігу та гострого інфаркту міокарда в Україні та в Закарпатській області за період 2016–2024 років (абс. дані)

Роки	Україна			Закарпатська область		
	Кількість пролікованих хворих	Абс. приріст	Темп приросту (%)	Кількість пролікованих хворих	Абс. приріст	Темп приросту (%)
Захворювання системи кровообігу						
2016	1 484 796	–	–	41211	–	–
2017	1 490 504	5708	0,38	39928	–1283	–3,11
2018	1 470 693	–19811	–1,33	38970	–958	–2,40
2019	1 456 504	–14189	–0,96	38612	–358	–0,92
2020	872 684	–583820	–40,08	22133	–16479	–42,68
2021	853 713	–18971	–2,17	23932	1799	8,13
2022	963 637	109924	12,88	29388	5456	22,80
2023	1 245 260	281623	29,23	37394	8006	27,24
2024	1 360 506	115246	9,25	40772	3378	9,03
Гострий інфаркт міокарду						
2016	41 079	–	–	1146	–	–
2017	40 473	–606	–1,48	1157	11	0,96
2018	39 983	–490	–1,21	1119	–38	–3,28
2019	40 798	815	2,04	1189	70	6,26
2020	36 169	–4629	–11,35	1005	–184	–15,48
2021	35 550	–619	–1,71	928	–77	–7,66
2022	35 282	–268	–0,75	1035	107	11,53
2023	37 862	2580	7,31	1146	111	10,72
2024	37 212	–650	–1,72	1000	–146	–12,74

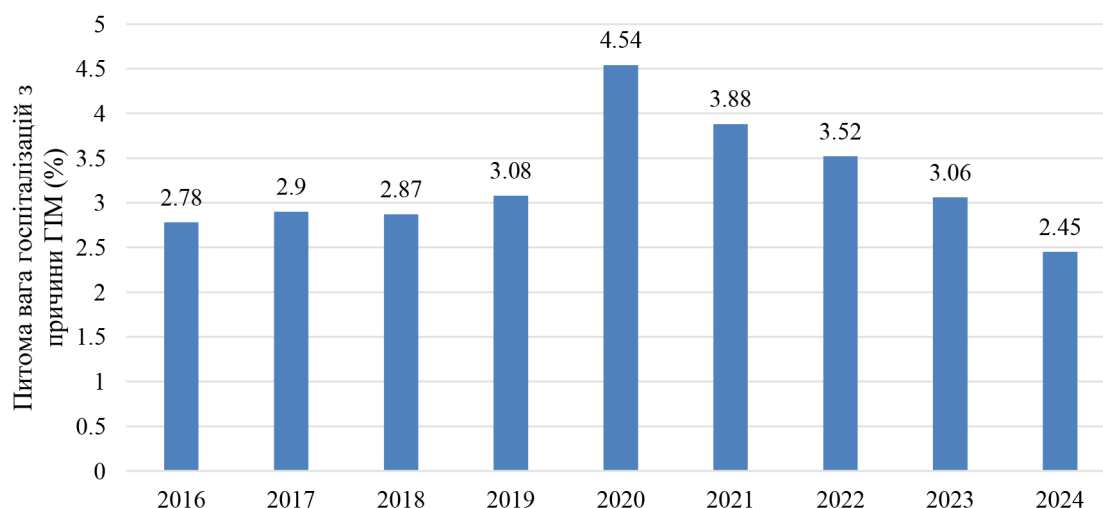


Рис. 1. Показники питомої ваги госпіталізацій з причини ГІМ з числа усіх випадків госпіталізацій пацієнтів з ЗСК у ЗОЗ Закарпатської області за період 2016–2024 років (%)

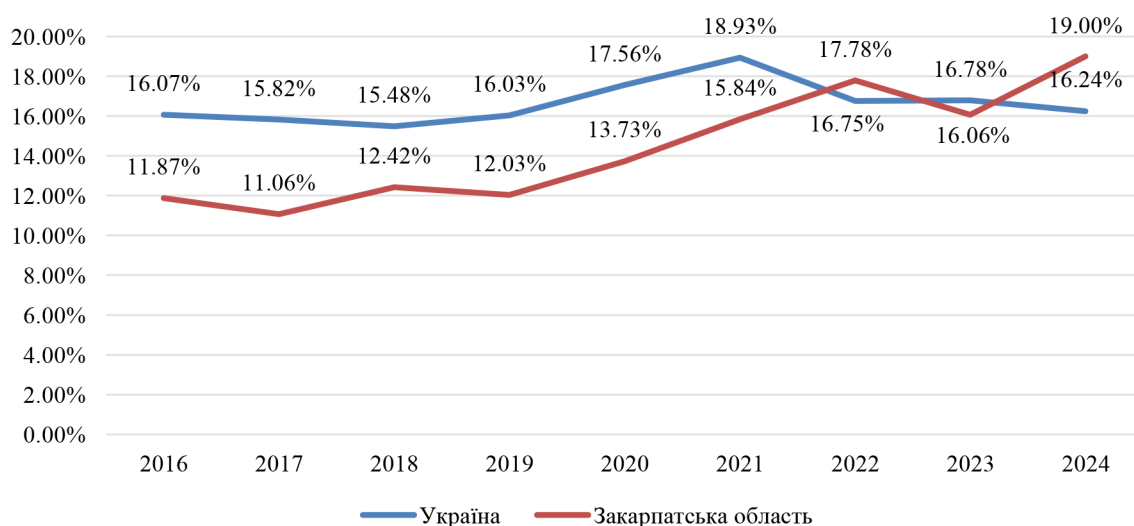


Рис. 2. Показники летальності (%) з причини ГІМ ЗОЗ України та Закарпатської області за період 2016–2024 років

пандемії COVID-19, коли акцент медичної допомоги і фокус роботи всієї медичної галузі був спрямований саме на боротьбу з пандемією та її наслідками. Проте в перші роки повномасштабного вторгнення РФ кількість осіб, первинно визнаних особами з інвалідністю з причини серцево-судинної патології, у Закарпатській області різко зросла, причому темп приросту становив +89,60 % у 2022 р. та +30,48 % у 2023 р. (табл. 2).

Своєчасне надання медичної допомоги в разі ГІМ із застосуванням сучасних методів реперфузійної терапії не лише забезпечує швидке відновлення пацієнта, але й покращує коротко- та довготривалі прогностичні перспективи подальшого лікування та реабілітації хворого після перенесеного гострого інфаркту міокарда. Закладами охорони здоров'я Закарпатської області, які мали / мають технічно-кадрову можливість проведення пацієнтам інтервенційних методів кардіологічної медичної допомоги за період 2016–2025 років були: КНП «Закарпатський обласний клінічний центр кардіології

та кардіохірургії», КНП «Лікарня Святого Мартина» та КНП «Хустська центральна лікарня імені Віцинського О. П.», де за аналізований період було проведено всього 33 678 інтервенційних кардіологічних втручань, з яких 5518 маніпуляцій були стентування з причини ГІМ, що становило 16,38 % від усіх проведених інтервенцій у даних ЗОЗ за період 2016–2025 років (табл. 3).

Встановлено, що кількість стентувань, які проводилися в разі ГІМ, мали тенденцію до зростання з 2016 по 2025 рік, тоді як їх частка з числа всіх проведених кардіологічних інтервенцій у вищеперелічених ЗОЗ мала найвищі показники у період 2020–2022 років (рис. 3). Цей факт можна пояснити впливом пандемії COVID-19 (2020–2021 роки) та повномасштабним вторгненням (2022–2023 роки), коли було зафіксовано зниження загального числа проведених кардіоінтервенцій (планових та ургентних), але зберігалася активність ЗОЗ щодо надання інтервенційної кардіологічної медичної допомоги пацієнтам з ГІМ.

Таблиця 2

Динаміка показників первинної інвалідності з причини хвороб системи кровообігу серед населення
Закарпатської області за період 2016–2023 років

Роки	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Абсолютна кількість осіб первинно визнаних особами з інвалідністю з причини ЗСК	766	775	812	771	726	808	1532	1999
Абсолютний приріст	–	9	37	–41	–45	82	724	467
Темп приросту (%)	–	+1,17	+4,77	–5,05	–5,84	+11,29	+89,60	+30,48

Таблиця 3

Показники кардіологічних інтервенційних втручань у ЗОЗ Закарпатської області
за період 2016–2025 років

Роки	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Проведено інтервенцій (абс. дані)										
КНП «Закарпатський обласний клінічний центр кардіології та кардіохірургії»	2716	2701	2728	2535	1811	2303	2239	2421	2445	2699
КНП «Лікарня Святого Мартина»	–	–	–	–	–	–	164	397	437	441
КНП «Хустська центральна лікарня імені Віцинського О. П.»	–	–	165	555	423	649	1013	1387	1588	1861
Усього	2716	2701	2893	3090	2234	2952	3416	4205	4470	5001
Стентувань з причини гострого інфаркту міокарда (абс. дані)										
КНП «Закарпатський обласний клінічний центр кардіології та кардіохірургії»	312	353	385	350	344	358	400	316	284	315
КНП «Лікарня Святого Мартина»	–	–	–	–	–	–	67	192	204	202
КНП «Хустська центральна лікарня імені Віцинського О. П.»	–	–	33	124	105	199	235	251	222	267
Усього	312	353	418	474	449	557	702	759	710	784

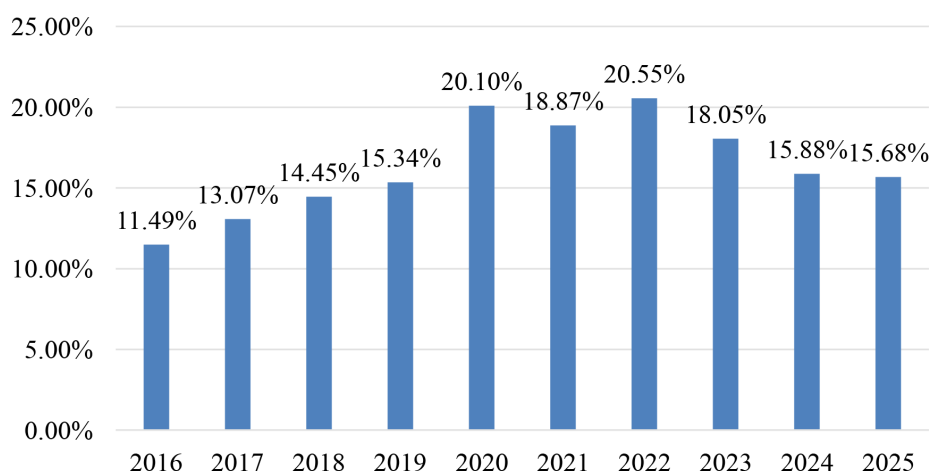


Рис. 3. Показники питомої ваги стентувань у разі ГІМ серед усіх проведених кардіологічних інтервенцій у ЗОЗ Закарпатської області за період 2016–2025 років

Дослідженням встановлено загальну тенденцію (з незначними коливаннями) до зростання частоти проведення кардіологічних інтервенцій (випадків стентування на 100 пролікованих з ГІМ) під час надання медичної допомоги хворим з ГІМ у всіх трьох ЗОЗ Закарпатської області за період 2016–2025 років (табл. 4).

Для оцінки ефективності медичної допомоги хворим з ГІМ у цих ЗОЗ нами було вирішено оцінити показники летальності пацієнтів з ГІМ, які були госпіталізовані саме в ці ЗОЗ за період 2016–2025 років (табл. 5).

За результатами дослідження встановлено суттєве зростання частоти проведення стентувань пацієнтам

з ГІМ: з 59,77 випадку у 2016 році до 83,85 випадку у 2025 році на 100 пролікованих з ГІМ у трьох аналізованих ЗОЗ Закарпатської області. Водночас не було встановлено чіткої тенденції до зниження показників летальності пацієнтів з ГІМ у разі зростання частоти інтервенційних втручань (стентування), адже у всіх трьох ЗОЗ («Закарпатський обласний клінічний центр кардіології та кардіохірургії», «Лікарня Святого Мартина» та «Хустська центральна лікарня імені Віцинського О. П.») показники летальності коливалися незалежно від частоти проведених кардіологічних інтервенцій (рис. 4). Збільшення рівня летальності може бути обумовлене зростанням частки госпіталізованих,

Таблиця 4

Показники частоти стентувань у разі ГІМ у ЗОЗ Закарпатської області за період 2016–2025 років

Роки	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Проведено стентувань з причини гострого інфаркту міокарда (випадків на 100 пролікованих з ГІМ у стаціонарі ЗОЗ)										
КНП «Закарпатський обласний клінічний центр кардіології та кардіохірургії»	72,39	81,71	77,62	80,09	81,32	85,44	90,29	79,00	84,52	83,55
КНП «Лікарня Святого Мартина»	–	–	–	–	–	–	62,62	84,21	75,28	83,82
КНП «Хустська центральна лікарня імені Відинського О. П.»	–	–	35,48	63,27	65,63	64,19	74,84	68,58	73,03	84,23

Таблиця 5

Показники летальності пацієнтів з ГІМ у ЗОЗ Закарпатської області за період 2016–2025 років

Роки	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Летальність (%) (випадків смертей на 100 пролікованих з ГІМ)										
КНП «Закарпатський обласний клінічний центр кардіології та кардіохірургії»	4,87	4,86	5,85	2,75	4,49	6,68	10,61	6,00	6,25	7,96
КНП «Лікарня Святого Мартина»	5,49	6,90	2,33	6,73	7,04	20,00	18,69	10,09	14,76	8,71
КНП «Хустська центральна лікарня імені Відинського О. П.»	–	–	18,28	14,29	13,75	10,00	9,87	10,38	13,49	14,20

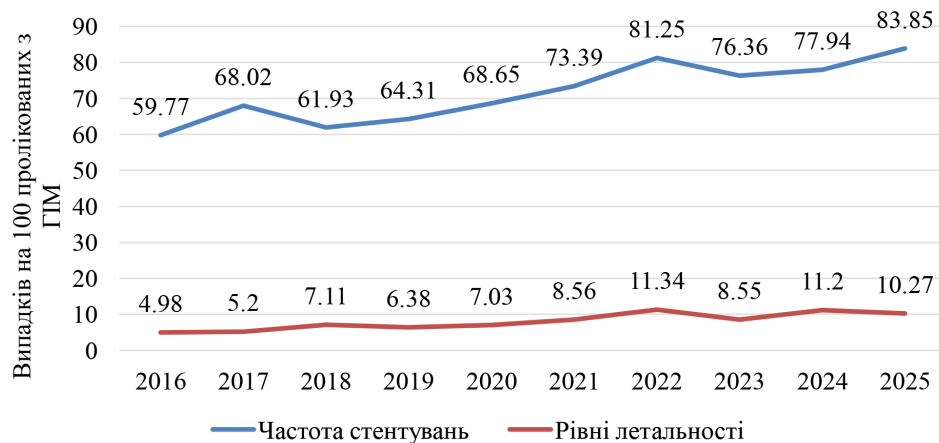


Рис. 4. Показники сумарної частоти проведення стентувань пацієнтам з ГІМ та рівнів летальності в аналізованих КНП Закарпатської області за період 2016–2025 років (випадків на 100 пролікованих з ГІМ)

у тому числі клінічно складних, пацієнтів ГІМ в аналізованих лікарнях з 45,54 % у 2016 році до 91,10 % у 2025 році.

Варто зазначити, що рівень летальності з причини ГІМ у досліджуваних ЗОЗ (з можливістю проведення інтервенційних утручань) за аналізований період був майже вдвічі нижчим за загальний показник летальності з причини ГІМ у всіх стаціонарах ЗОЗ у Закарпатській області. Отже, сумарний показник летальності у ЗОЗ («Закарпатський обласний клінічний центр кардіології та кардіохірургії», «Лікарня Святого Мартина» та «Хустська центральна лікарня імені Відинського О. П.») (рис. 4) був щорічно меншим у середньому на 6,60 випадку смертей на 100 пролікованих пацієнтів з ГІМ порівняно із загальним показником стаціонарної летальності з причини ГІМ у Закарпатській області (рис. 2). Цей факт засвідчує високу ефективність кардіологічних інтервенційних технологій щодо зниження летальності та зростання якості медичної допомоги пацієнтам з ГІМ.

На наступному етапі епідеміологічного аналізу щодо надання медичної допомоги пацієнтам Закарпатської області з ГІМ було враховано доступність стентування серед усіх пацієнтів з ГІМ, яких було госпіталізовано в будь-який ЗОЗ Закарпатської області за період 2016–2024 років. Встановлено чітку тенденцію до зростання доступності інтервенційних методів лікування, а саме частоти стентувань у разі ГІМ у Закарпатській області (випадків стентування на 100 госпіталізованих з ГІМ), і якщо у 2016 році цей показник становив 27,23 випадку стентувань на 100 пацієнтів з ГІМ, то у 2024 році від зріс у 2,61 раза – до 71,00 випадку стентувань на 100 госпіталізованих з ГІМ у Закарпатській області (рис. 5).

Епідеміологічний аналіз показників динаміки госпіталізації пацієнтів з ГІМ у ЗОЗ Закарпатської області за період 2020–2025 років засвідчив зростання кількості госпіталізованих саме в ЗОЗ, які мали можливість проведення кардіологічних інтервенційних утручань («Закарпатський обласний клінічний центр

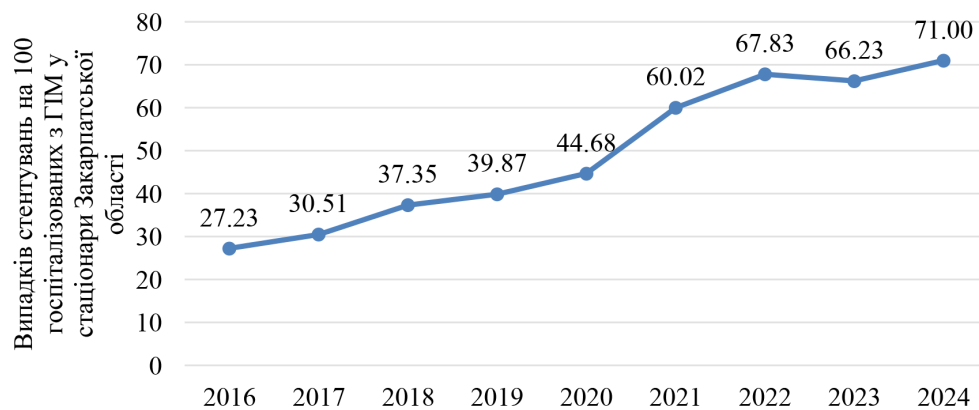


Рис. 5. Показники інтервенційної невідкладної медичної допомоги в разі ГІМ для населення Закарпатської області за період 2016–2024 років (випадків стентувань на 100 госпіталізованих з ГІМ)

Таблиця 6

Показники госпіталізації пацієнтів з ГІМ у ЗОЗ Закарпатської області за період 2020–2025 років

Роки	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ЗОЗ Закарпатської області з можливістю проведення кардіологічних інтервенційних утручань						
КНП «Закарпатський обласний клінічний центр кардіології та кардіохірургії»	423	419	443	400	336	377
КНП «Лікарня Святого Мартина»	71	30	107	228	271	241
КНП «Хустська центральна лікарня імені Віцинського О. П.»	160	310	314	366	304	317
Усього	654	759	864	994	911	935
ЗОЗ Закарпатської області, які не мали можливості проведення кардіологічних інтервенційних утручань						
КНП «Виноградівська РЛ»	18	14	11	1	0	1
КНП «ЦМКЛ» Ужгородської міської ради	17	20	14	5	3	2
КНП «Іршавська МЛ»	9	7	5	0	-	-
КНП «Воловецька ЦЛ Воловецької селищної ради»	1	1	0	1	-	-
КНП «Рахівська РЛ»	11	11	9	1	2	1
КНП «Свалявська міська лікарня»	2	2	0	1	-	-
КНП «Тячівська РЛ»	14	12	7	1	1	1
Центральна міська клінічна лікарня м. Ужгорода	5	3	1	1	-	-
КНП Берегівська лікарня ім. Б. Ліннера	3	4	1	0	-	-
КНП «Великобerezнянська лікарня»	1	0	0	0	-	-
КНП «ЛПУ Міжгірська РЛ»	3	2	1	0	-	-
Усього	84	76	49	11	6	5

кардіології та кардіохірургії», «Лікарня Святого Мартина» та «Хустська центральна лікарня імені Віцинського О. П.» та зменшення числа госпіталізованих у ЗОЗ, які не мали можливості надавати відповідну медичну допомогу (табл. 6).

Той факт, що частина пацієнтів з ГІМ була зареєстрована у ЗОЗ, які не мають можливостей для проведення кардіологічних інтервенцій, можна пояснити такими причинами: інфаркт виникав під час лікування в стаціонарах цих ЗОЗ на фоні інших патологій або було встановлено діагноз уже перенесеного (не свіжого) ГІМ тощо.

Обговорення результатів дослідження

Результати показників госпіталізованої захворюваності ГІМ засвідчують потребу в опрацюванні моделей покращення надання медичної допомоги пацієнтам з ГІМ у Закарпатській області на всіх рівнях її надання:

починаючи зі служби екстреної медичної допомоги (ЕМД) та первинної ланки МД (сімейний лікар) до стаціонарного та реабілітаційного етапів (включно з розширенням потужності ЗОЗ, які уже надають високотехнологічну висококваліфіковану медичну допомогу хворим з ГІМ, а також технічне та кадрове забезпечення інших ЗОЗ із забезпеченням можливості проведення ними кардіоінтервенційних утручань).

Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження будуть спрямовані на пошук медико-організаційних та соціально-поведінкових факторів як серед населення, так і з-поміж медичних працівників Закарпатської області, які можуть впливати на своєчасність, повноту, якість та ефективність медичної допомоги в разі ГІМ з метою опрацювання програм профілактики та покращення ЯМД пацієнтам цього профілю.

Висновки

Дослідженням встановлено зростання в Закарпатській області загальної кількості випадків захворювань системи кровообігу загалом з 2021 по 2024 рік та гострого інфаркту міокарда зокрема у 2022–2023 роках.

Встановлено зростання показників летальності з причини ГІМ у стаціонарах ЗОЗ Закарпаття з 2019 по 2024 рік, з переважанням над загальнодержавними показниками летальності ГІМ у 2022 та 2024 роках.

З'ясовано, що доступність кардіологічної інтервенційної медичної допомоги (у тому числі ургентного

стенування) для пацієнтів з ГІМ у Закарпатській області за період дослідження 2016–2025 років мала чітку тенденцію до зростання, що є одним із показників покращення якості та доступності медичної допомоги в разі ГІМ.

Тенденція до зростання показників летальності за наявності ГІМ, зростання первинної інвалідності, спричиненої патологією системи кровообігу, у Закарпатській області аргументує потребу в пошуку сучасних шляхів щодо покращення якості, доступності й ефективності медичної допомоги в разі ГІМ населенню області.

Література

1. Kim RB, Kim JR, Hwang JY. Epidemiology of myocardial infarction in Korea: hospitalization incidence, prevalence, and mortality. *Epidemiol Health*. 2022;44:e2022057. DOI: 10.4178/epih.e2022057
2. Zhakhina G, Gaipov A, Salustri A, Gusmanov A, Sakko Y, Yerdessov S et al. Incidence, mortality and disability-adjusted life years of acute myocardial infarction in Kazakhstan: data from unified national electronic healthcare system 2014–2019. *Front Cardiovasc Med*. 2023;10:1127320. DOI: 10.3389/fcvm.2023.1127320
3. Darbà J, Marsà A. Burden of ischemic heart disease in Spain: incidence, hospital mortality and costs of hospital care. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*. 2022;22(7):1147–1152. DOI: 10.1080/14737167.2022.2108794
4. Faridi B, Davies S, Narendrula R, Middleton A, Atoui R, McIsaac S et al. Rural-urban disparities in mortality of patients with acute myocardial infarction and heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol*. 2025;32(4):327–335. DOI: 10.1093/eurjpc/zwae351
5. Minhas AMK, Sheikh AB, Ijaz SH, Mostafa A, Nazir S, Khera R et al. Rural-Urban disparities in heart failure and acute myocardial infarction hospitalizations. *Am J Cardiol*. 2022;175:164–169. DOI: 10.1016/j.amjcard.2022.04.014
6. Locco EC, Joynt Maddox KE, Wang Y, Kazi DS, Yeh RW, Wadhwa RK. Rural-urban disparities in outcomes of myocardial infarction, heart failure, and stroke in the United States. *J Am Coll Cardiol*. 2022;79(3):267–279. DOI: 10.1016/j.jacc.2021.10.045
7. Odoi EW, Nagle N, Zaretsky R, Jordan M, DuClos C, Kintziger KW. Sociodemographic determinants of acute myocardial infarction hospitalization risks in Florida. *J Am Heart Assoc*. 2020;9(11):e012712. DOI: 10.1161/JAHA.119.012712
8. Гутор ТГ, Колінковський ОМ, Лафаренко ОР, Тишко ЛО, Тімченко НФ, Омеляш УВ. Епідеміологія серцево-судинних захворювань в Україні: загальні тенденції. *Public Health Journal*. 2025;(1). DOI: 10.32782/pub.health.2025.1.11
9. Slabkiy GO, Bilak-Lukyanchuk VJ, Kartavtsev RL, Kondratskyi V, Dudnik SV. The level of use of cardiovascular interventions in the treatment of patients with acute myocardial infarction in Ukraine. *Wiad Lek*. 2025;78(2):456–462. DOI: 10.36740/WLek/200415
10. Gogayeva OK, Rudenko ML, Nudchenko OO. Perioperative features in patients with acute myocardial infarction. *Ukr J Cardiovasc Surg*. 2025;33(3):31–36. DOI: 10.63181/ujcv.2025.33(3).31-36
11. Pinxterhuis TH, Ploumen EH, Zocca P, Doggen CJM, Schotborgh CE, Anthonio RL et al. Outcome of percutaneous coronary intervention using ultrathin-strut biodegradable polymer sirolimus-eluting versus thin-strut durable polymer zotarolimus-eluting stents in patients with comorbid peripheral arterial disease: a post-hoc analysis from two randomized trials. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2023;13(4):673–685. DOI: 10.21037/cdt-22-584
12. Кисельов СМ, Назаренко ОВ. Вплив системних змін на якість надання медичної допомоги хворим на гострий інфаркт міокарда в Україні. *Мед перспективи*. 2022;27(3):161–167. DOI: 10.26641/2307-0404.2022.3.266000
13. Ряшко В, Фатула М. Лікування пацієнтів із гострим інфарктом міокарда в Мукачівській центральній районній лікарні (Україна) та в Кардіологічному центрі в Банській Бистриці (Словацька Республіка). *Наук вісн Ужгород ун-ту. Серія «Медицина»*. 2022;1(59):78–81. DOI: 10.24144/2415-8127.2019.59.78-81
14. Погоріляк Р, Пшеничний А. Стаціонарна захворюваність населення Закарпатської області на гострий інфаркт міокарда в передвоєнний період та перший рік війни. *Україна. Здоров'я нації*. 2024;(1):52–55. DOI: 10.32782/2077-6594/2024.1/0918
15. Міністерство охорони здоров'я України. Звіти МОЗ. Форма № 14 «Звіт про причини інвалідності, показання до медичної, професійної і соціальної реабілітації за 20__ рік». Форма № 20 «Звіт юридичної особи незалежно від її організаційно-правової форми та фізичної особи-підприємця, які провадять господарську діяльність» [Інтернет]. Київ: Центр громадського здоров'я МОЗ України. Доступно: <https://phc.org.ua/monitoring-i-statistika/meddata-1>
16. Державна служба статистики України. Дані служби соціального захисту населення: кількість уперше визнаних осіб з інвалідністю у N-році за класами хвороб та регіонами [Інтернет]. Київ: Державна служба статистики України. Доступно: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/zb/10/zb_szn_2022.pdf

References

1. Kim RB, Kim JR, Hwang JY. Epidemiology of myocardial infarction in Korea: hospitalization incidence, prevalence, and mortality. *Epidemiol Health*. 2022;44:e2022057. DOI: 10.4178/epih.e2022057
2. Zhakhina G, Gaipov A, Salustri A, Gusmanov A, Sakko Y, Yerdessov S et al. Incidence, mortality and disability-adjusted life years of acute myocardial infarction in Kazakhstan: data from unified national electronic healthcare system 2014–2019. *Front Cardiovasc Med*. 2023;10:1127320. DOI: 10.3389/fcvm.2023.1127320

3. Darbà J, Marsà A. Burden of ischemic heart disease in Spain: incidence, hospital mortality and costs of hospital care. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res.* 2022;22(7):1147–1152. DOI: 10.1080/14737167.2022.2108794
4. Faridi B, Davies S, Narendrula R, Middleton A, Atoui R, McIsaac S et al. Rural-urban disparities in mortality of patients with acute myocardial infarction and heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol.* 2025;32(4):327–335. DOI: 10.1093/eurjpc/zwae351
5. Minhas AMK, Sheikh AB, Ijaz SH, Mostafa A, Nazir S, Khera R et al. Rural-Urban disparities in heart failure and acute myocardial infarction hospitalizations. *Am J Cardiol.* 2022;175:164–169. DOI: 10.1016/j.amjcard.2022.04.014
6. Locco EC, Joynt Maddox KE, Wang Y, Kazi DS, Yeh RW, Wadhwa RK. Rural-urban disparities in outcomes of myocardial infarction, heart failure, and stroke in the United States. *J Am Coll Cardiol.* 2022;79(3):267–279. DOI: 10.1016/j.jacc.2021.10.045
7. Odoi EW, Nagle N, Zaretzki R, Jordan M, DuClos C, Kintziger KW. Sociodemographic determinants of acute myocardial infarction hospitalization risks in Florida. *J Am Heart Assoc.* 2020;9(11):e012712. DOI: 10.1161/JAHA.119.012712
8. Hutor TG, Kolinkovskyi OM, Lafarenko OR, Tyshko LO, Timchenko NF, Omeliash UV. Epidemiolohiia sertsevo-sudynnykh zakhvoriuvan v Ukraini: zahalni tendentsii [Epidemiology of cardiovascular diseases in Ukraine: general trends]. *Public Health Journal.* 2025;(1). DOI: 10.32782/pub.health.2025.1.11 [in Ukrainian].
9. Slabkiy GO, Bilak-Lukyanchuk VJ, Kartavtsev RL, Kondratskyi V, Dudnik SV. The level of use of cardiovascular interventions in the treatment of patients with acute myocardial infarction in Ukraine. *Wiad Lek.* 2025;78(2):456–462. DOI: 10.36740/WLek/200415
10. Gogayeva OK, Rudenko ML, Nudchenko OO. Perioperative features in patients with acute myocardial infarction. *Ukr J Cardiovasc Surg.* 2025;33(3):31–36. DOI: 10.63181/ujcv.2025.33(3).31-36
11. Pinxterhuis TH, Ploumen EH, Zocca P, Doggen CJM, Schotborgh CE, Anthonio RL et al. Outcome of percutaneous coronary intervention using ultrathin-strut biodegradable polymer sirolimus-eluting versus thin-strut durable polymer zotarolimus-eluting stents in patients with comorbid peripheral arterial disease: a post-hoc analysis from two randomized trials. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2023;13(4):673–685. DOI: 10.21037/cdt-22-584
12. Kyselov SM, Nazarenko OV. Vplyv systemnykh zmin na yakist nadannia medychnoi dopomohy khvorym na hostryi infarkt miokarda v Ukraini [Impact of systemic changes on the quality of medical care for patients with acute myocardial infarction in Ukraine]. *Med perspektyvy.* 2022;27(3):161–167. DOI: 10.26641/2307-0404.2022.3.266000 [in Ukrainian].
13. Riashko V, Fatula M. Likuvannia patsientiv iz hostrym infarktomiokarda v Mukachivskii tsentralnii raionnii likarni (Ukraina) ta v Kardiologichnomu tsentri v Banskii Bystrytsi (Slovatska Respublika) [Treatment of patients with acute myocardial infarction in Mukachevo Central District Hospital (Ukraine) and in the Cardiology Center in Banská Bystrica (Slovak Republic)]. *Nauk visn Uzhhorod un-tu. Seriiia "Medytsyna".* 2022;(1(59)):78–81. DOI: 10.24144/2415-8127.2019.59.78-81 [in Ukrainian].
14. Pohoriliak R, Pshenychnyi A. Statsionarna zakhvoriuvanist naselennia Zakarpatskoi oblasti na hostryi infarkt miokarda v peredvoiennyi period ta pershyi rik viiny [Hospital morbidity of the population of Zakarpattia region for acute myocardial infarction in the pre-war period and the first year of the war]. *Ukraina. Zdorovia natsii.* 2024;(1):52–55. DOI: 10.32782/2077-6594/2024.1/0918 [in Ukrainian].
15. Ministerstvo okhorony zdorovia Ukrainy. Zvity MOZ. Forma No. 14 "Zvit pro prychyny invalidnosti, pokazannia do medychnoi, profesiinoi i sotsialnoi reabilitatsii za 20__ rik". Forma No. 20 "Zvit yurydychnoi osoby nezalezno vid yii orhanizatsiino-pravovoi formy ta fizychnoi osoby-pidpriiemtsia, yaki provadiat hospodarsku diialnist" [Reports of the Ministry of Health of Ukraine. Form No. 14 "Report on causes of disability and indications for medical, vocational and social rehabilitation for the year 20__". Form No. 20 "Report of a legal entity regardless of its organizational and legal form and an individual entrepreneur conducting economic activity"] [Internet]. Kyiv: Tsentr hromadskoho zdorovia MOZ Ukrainy; Available from: <https://phc.org.ua/monitoring-i-statistika/meddata-1> [in Ukrainian].
16. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Dani sluzhby sotsialnoho zakhystu naselennia: kilkist upershe vyznanykh osib z invalidnistiu u N-rotsi za klasamy khvorob ta rehionamy [Social protection statistics: number of persons newly recognized as disabled in N-year by disease classes and regions]. Kyiv: Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Available from: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/zb/10/zb_szn_2022.pdf [in Ukrainian].

Мета: вивчення епідеміологічних тенденцій гострого інфаркту міокарда й особливостей надання медичної допомоги населенню Закарпатської області як однієї зі складових моделі покращення якості медичної допомоги хворим на ГІМ.

Матеріали та методи. Було проведено ретроспективний аналіз показників госпіталізації, летальності та інтервенційної медичної допомоги при ГІМ населенню Закарпатської області за період з 2016 по 2025 рік.

Результати. Дослідженням встановлено зростання в Закарпатській області загальної кількості випадків захворювань системи кровообігу загалом з 2021 по 2024 рік та гострого інфаркту міокарда зокрема у 2022–2023 роках. Встановлено зростання показників летальності в разі ГІМ у стаціонарах ЗОЗ Закарпатської області з 2019 по 2024 рік, з переважанням над загальнодержавними показниками летальності ГІМ у 2022 та 2024 роках. Встановлено тенденцію до зростання частоти госпіталізації пацієнтів з ГІМ у ЗОЗ, які мають можливість проводити кардіоінтервенційні утручання, і зафіксовано зростання частоти стентувань у разі ГІМ у Закарпатській області з 27,23 випадку стентувань на 100 пацієнтів з ГІМ у 2016 році до 71,00 випадку стентувань на 100 госпіталізованих з ГІМ у Закарпатській області у 2024 році.

Висновки. Тенденція до зростання показників летальності за наявності ГІМ, зростання первинної інвалідності, спричиненої патологією системи кровообігу, в Закарпатській області аргументує потребу в пошуку сучасних шляхів щодо покращення якості, доступності й ефективності медичної допомоги в разі ГІМ населенню області.

Ключові слова: гострий інфаркт міокарду, епідеміологія, госпіталізована захворюваність, летальність, інтервенційна кардіологія, система охорони здоров'я.

Purpose. This study aimed to analyze epidemiological trends of acute myocardial infarction (AMI) and features of medical care provided to the population of the Zakarpattia region, as a component of a model for improving the quality of medical care for patients with AMI.

Materials and methods. A retrospective analysis of hospitalization rates, mortality rates, and interventional care for AMI among the population of the Zakarpattia region for the period from 2016 to 2025 was conducted. Primary statistical data on the total number of hospitalized patients and in-hospital deaths in Ukraine and the Zakarpattia region (for the period 2016–2024) were extracted from the reports of the Ministry of Health of Ukraine, Form No. 20. The statistical analysis involved the calculation of relative values (intensive, extensive, and ratio indicators) and dynamic indicators (absolute growth and growth rate) using established statistical analysis methods.

Results. The study found an increase in the total number of cardiovascular disease cases in the Zakarpattia region from 2021 to 2024, and particularly in acute myocardial infarction during 2022–2023. The results of the analysis of primary disability rates due to cardiovascular diseases in the Zakarpattia region indicate a significant increase during the first years of the full-scale Russian invasion, with a growth rate of +89.60 % in 2022 and +30.48 % in 2023. An increase in mortality rates due to AMI in hospitals of the Zakarpattia region from 2019 to 2024 was established, with values exceeding the national mortality rates due to AMI in 2022 and 2024. The epidemiological analysis of hospitalization trends of patients with AMI in the Zakarpattia region for 2020–2025 showed an increase in the number of hospitalized patients, particularly in healthcare facilities capable of performing cardiological interventional procedures (the “Zakarpattia Regional Clinical Center of Cardiology and Cardiac Surgery”, “St. Martin’s Hospital”, and “Khust Central Hospital named after O. P. Vitsynskyi”). Conversely, the number of hospitalized patients decreased in healthcare facilities that lacked the capacity to perform these procedures. The study established a clear trend toward increased availability of interventional treatment methods, namely an increase in the frequency of stenting for AMI in the Zakarpattia region from 27.23 stenting procedures per 100 AMI patients in 2016 to 71.00 cases of stenting per 100 hospitalized AMI patients in the Zakarpattia region in 2024. In healthcare facilities with interventional cardiac surgery, no clear decrease in AMI mortality rates was observed despite an increase in the frequency of interventional procedures (stenting). Mortality rates fluctuated independently of the frequency of cardiological interventions across all three facilities. The increase in mortality levels in these facilities may be due to a rise in the proportion of hospitalized patients with clinically complex AMI, from 45.54 % in 2016 to 91.10 % in 2025. However, the mortality rate due to AMI in healthcare facilities capable of performing interventional procedures during the analyzed period was approximately half of the overall mortality rate due to AMI in all inpatient healthcare facilities in the Zakarpattia region, which suggests high effectiveness of cardiological interventional techniques in reducing mortality and improving the quality of medical care for AMI.

Conclusions. The increasing trend in AMI mortality rates and primary disability due to cardiovascular diseases in the Zakarpattia region supports the need to develop modern approaches to improve the quality, accessibility, and effectiveness of AMI care in the regional population.

Key words: acute myocardial infarction, epidemiology, hospitalized morbidity, mortality, interventional cardiology, healthcare system.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflict of interest: absent.

Відомості про автора

Пшеничний Анатолій Олександрович – аспірант кафедри громадського здоров'я епідеміології та інфекційних хвороб Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Україна, 88000; директор КНП «Закарпатський територіальний центр екстреної медичної допомоги Закарпатської обласної ради». anatoliypsh07@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-4613-6435.

Дата першого надходження статті до видання: 27.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 08.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Рябков С. О., Тонковид О. Б.

Моделювання неінвазивних методів віддаленого скринінгу стану здоров'я у хворих на серцево-судинні захворювання

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна

Riabkov S. O., Tonkovyd O. B.

Modeling of Non-Invasive Methods of Remote Health Screening in Cardiovascular Diseases

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ryadoc@gmail.com

Вступ

Серцево-судинні захворювання (ССЗ) залишаються провідною причиною смертності, інвалідизації та втрати років здорового життя у світі, а отже, формують стійкий тягар для систем охорони здоров'я [1]. У практиці громадського здоров'я та первинної медичної допомоги (ПМД) це означає потребу не лише в лікуванні вже встановлених нозологій, а й у більш ранньому виявленні станів і факторів ризику, які тривалий час можуть перебігати безсимптомно. До таких станів належать артеріальна гіпертензія (АГ), пароксизмальні порушення ритму, насамперед фібриляція передсердь (ФП), а також ранні ознаки клінічного погіршення за хронічної серцевої недостатності (ХСН). Поширення сенсорів для носіння, портативних ЕКГ-пристроїв, домашніх тонометрів та цифрових платформ віддаленого спостереження створило передумови впровадження телемедицини для переходу від епізодичних очних вимірювань до безперервного або регламентованого дистанційного збору фізіологічних даних [2–5]. Однак саме по собі технічне отримання сигналу ще не забезпечує клінічної користі. Для реальної ефективності необхідні придатність технології до конкретного призначення, відтворюваність даних, чітко визначений протокол підтвердження результату та маршрутизація пацієнта, інтегрована в роботу ПМД. Особливо показовими є три напрями сучасних міжнародних досліджень. Перший пов'язаний із виявленням фібриляції передсердь за допомогою PPG- або ЕКГ-пристроїв із подальшою обов'язковою верифікацією діагнозу стандартними електрокардіографічними методами [6–10]. Другий стосується дистанційного вимірювання артеріального тиску, включно з безманжетними технологіями (cuffless), для яких ключовими залишаються питання клінічної валідації, калібрування, дрейфу точності та придатності для прийняття клінічних рішень [11–14]. Третій напрям охоплює хронічну серцеву недостатність, де неінвазивний віддалений моніторинг потенційно дає змогу раніше виявляти погіршення стану, але потребує чітких алгоритмів реагування

[15–18]. Для України ці питання мають не лише технологічне, а й організаційне значення. За умов обмежених ресурсів пріоритет слід надавати таким моделям скринінгу, які характеризуються високою поширеністю цільового стану, зрозумілим ланцюгом підтвердження та прогнозованим навантаженням на систему надання медичної допомоги на рівні ПМД. Саме рівень первинної медичної допомоги здатний забезпечити відбір цільових груп, навчання пацієнта, первинний triage, направлення на підтверджувальну діагностику та подальше корегування факторів ризику. Отже, наукова проблема полягає у побудові методологічно узгодженої моделі віддаленого неінвазивного скринінгу, в якій технологічний, клінічний і організаційний контури утворюють єдину систему.

Мета дослідження – змоделювати неінвазивні методи віддаленого скринінгу стану здоров'я у хворих на серцево-судинні захворювання на основі міжнародного досвіду. Завдання дослідження – проаналізувати міжнародний досвід застосування неінвазивних методів віддаленого скринінгу за наявності серцево-судинних захворювань; обґрунтувати доцільність їх використання у відповідній групі пацієнтів; визначити критерії відбору пристроїв і програмного забезпечення; формалізувати маршрути пацієнта в системі віддаленого скринінгу; запропонувати практичні моделі його впровадження.

Об'єкт, матеріали і методи дослідження

Об'єктом дослідження були клініко-організаційні процеси віддаленого неінвазивного скринінгу у хворих на серцево-судинні захворювання в системі охорони здоров'я. Матеріалами дослідження стали міжнародні клінічні дослідження, систематичні огляди, настанови професійних товариств і регуляторні документи, присвячені: (i) виявленню фібриляції передсердь із використанням пристроїв для носіння й обов'язковим етапом підтвердження; (ii) дистанційному вимірюванню артеріального тиску, включаючи безманжетні технології; (iii) неінвазивному віддаленому спостереженню за хронічної серцевої недостатності [1–18]. Дослідження

виконано у форматі структурованого аналітичного огляду з елементами концептуального та сценарного моделювання. Методологічна рамка охоплювала чотири взаємопов'язані блоки: аналіз міжнародного досвіду, формування матриці придатності технологій до призначення (fit-for-purpose), моделювання маршруту пацієнта та побудову варіантів впровадження для України. Під час відбору джерел оцінювалися такі характеристики: тип цільового стану, клас пристрою, фізіологічний сигнал, спосіб підтвердження результату, придатність до використання на рівні ПМД, потенційні ризики хибнопозитивних і хибнонегативних результатів, вимоги до якості даних, інтероперабельності та кібербезпеки. Для сценаріїв, пов'язаних із фібриляцією передсердь, принциповою умовою вважалася наявність формалізованого контуру підтвердження діагнозу. Для сценаріїв дистанційного вимірювання артеріального тиску критично оцінювалися питання клінічної валідації, калібрування та стабільності точності. Для сценаріїв у разі хронічної серцевої недостатності ключовими були можливість раннього виявлення погіршення та наявність алгоритму клінічної відповіді. Дослідження не передбачало залучення пацієнтів, біологічних матеріалів чи персоніфікованих медичних даних, тому безпосереднього розгляду локальним комітетом з етики не потребувало. Обробка даних здійснювалася шляхом якісного тематичного синтезу, порівняльного аналізу та логіко-структурного моделювання. Джерела групувалися за трьома основними напрямками: виявлення фібриляції передсердь, дистанційний скринінг / передскринінг артеріальної гіпертензії, раннє виявлення погіршення за хронічної серцевої недостатності. Для кожного напрямку зіставлялися тип сигналу, клас пристрою, алгоритм triage, протокол підтвердження, передбачуване навантаження на підтверджувальну діагностику та роль первинної медичної допомоги. Формальна

статистична метааналітична обробка не проводилася через виражену гетерогенність дизайнів досліджень, популяцій, референс-методів та кінцевих точок.

Результати дослідження

Проведений аналіз показав, що ефективність віддаленого неінвазивного скринінгу та моніторингу серцево-судинних захворювань залежить від належно організованого клінічного ланцюга, який охоплює збір сигналу, передачу й аналіз даних, triage клінічно значущих відхилень, підтвердження діагностично релевантних подій та подальше клінічне рішення [19, с. 1–26; 20, с. 107–116]. Незалежно від типу пристрою саме цей ланцюг визначає баланс між виявленням, безпекою та організаційною керованістю програми (рис. 1). PPG-пристрої для носіння та персональні ЕКГ-рішення доцільно розглядати як інструменти формування сигналу підозри, після чого має відбуватися клінічний triage на рівні ПМД та направлення на підтвердження стандартним ЕКГ-методом [21, с. 1461–1474; 22; 23, с. 143–154]. Ключовою умовою є відмова від постановки діагнозу лише за даними споживчого пристрою.

Найбільш опрацьованим клінічним сценарієм є таргетований скринінг фібриляції передсердь у групах ризику [7, с. 360–367; 24, с. 373–498; 25, с. 1851–1867] (рис. 2).

Другим пріоритетним напрямом є віддалений скринінг артеріальної гіпертензії (рис. 3).

Для цієї мети клінічно найбільш придатними залишаються валідовані домашні манжетні тонометри із цифровою передачею результатів. Безманжетні технології можуть використовуватися як інструмент попереднього відбору або спостереження за трендом, але не як самодостатня підстава для діагностичного рішення. У маршруті пацієнта повинні бути передбачені перевірка правильності

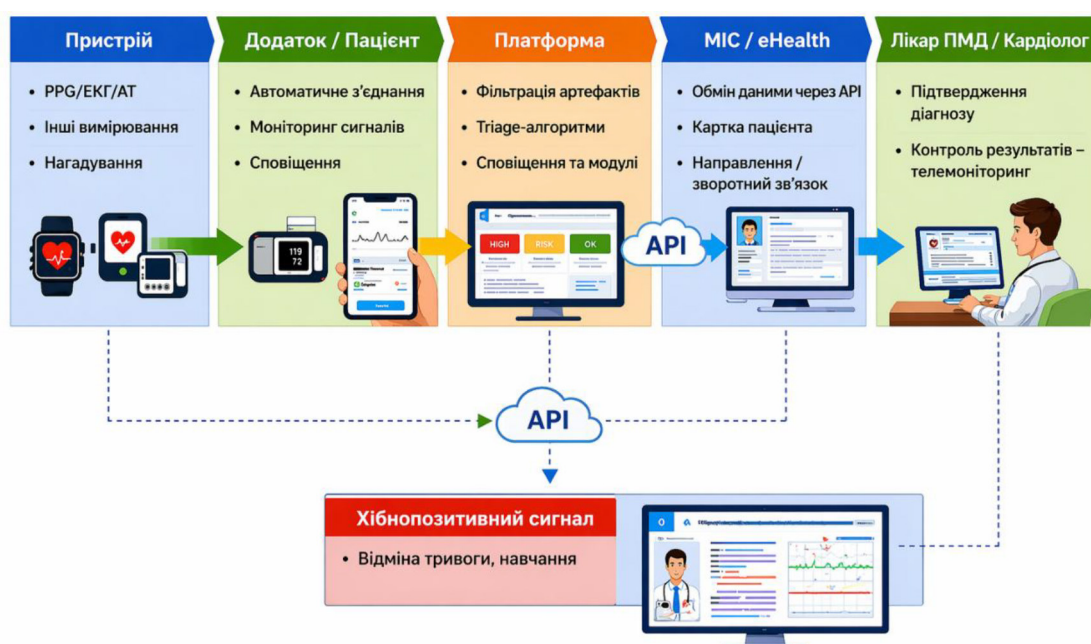


Рис. 1. Архітектура рішення для віддаленого скринінгу та моніторингу ССЗ

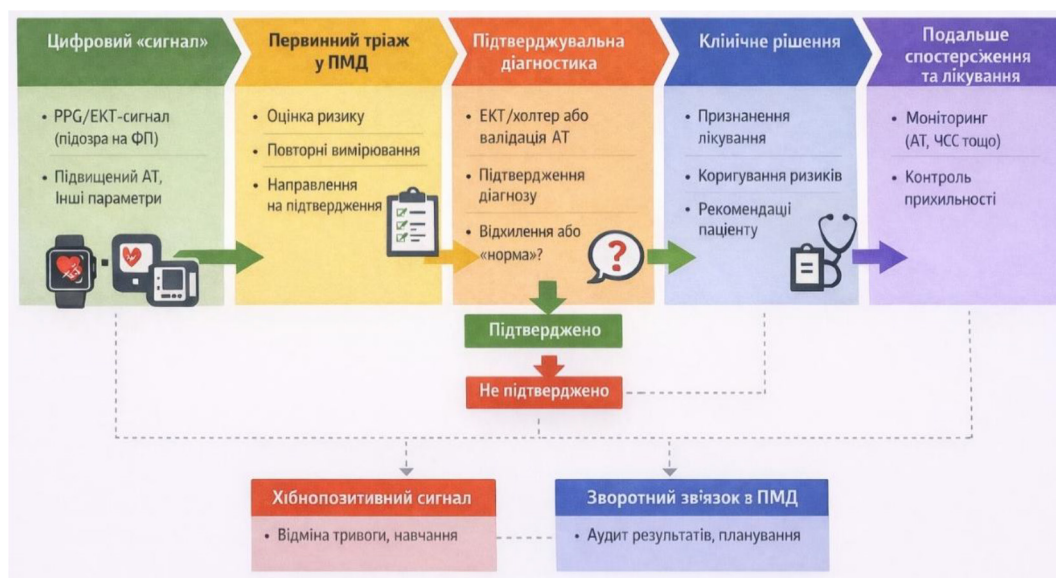


Рис. 2. Маршрут пацієнта в разі таргетованого дистанційного скринінгу фібриляції передсердь



Рис. 3. Маршрут пацієнта за дистанційного скринінгу артеріальної гіпертензії

техніки вимірювання, цикл повторних вимірювань, triage у ПМД і підтвердження стандартними методами. Третім напрямом є раннє виявлення погіршення стану при хронічній серцевій недостатності (рис. 4).

У цьому разі практичну цінність мають мульти-параметричні моделі, що поєднують динаміку маси тіла, частоти серцевих скорочень, рівень активності та симптом-орієнтовані дані. Вирішальне значення має не кількість датчиків, а наявність алгоритму ескалації допомоги в разі відхилень. Схема відображає послідовність етапів дистанційного моніторингу: від формування цифрового сигналу (дані пристроїв для носіння, домашніх сенсорів та симптом-опитувальників) до первинного triage на рівні ПМД, підтверджувальної діагностики (включно з визначенням натрійуретичних пептидів – BNP/NT-proBNP як біомаркерів декомпенсації, а також ЕКГ та за потреби ехокардіографії),

клінічного рішення та подальшого спостереження. Передбачено розгалуження на підтверджене погіршення стану або стабільний перебіг, а також обробку хібнопозитивних сигналів і зворотний зв'язок для оптимізації алгоритмів моніторингу.

За результатами проведеного дослідження було виокремлено п'ять основних доменів критеріїв відбору пристроїв для програм віддаленого скринінгу: відповідність клінічній задачі, валідність і відтворюваність вимірювань, стійкість до артефактів і пропусків даних, регуляторна прийнятність і безпека, а також організаційна придатність до масштабування на рівні ПМД [26; 27, с. 581–599; 28; 29, с. 631–639]. Було виявлено, що для програмного забезпечення, яке використовується в цифрових програмах віддаленого скринінгу та моніторингу, ключові значення мають: інтероперабельність із медичними інформаційними системами, надійний



Рис. 4. Маршрут пацієнта для раннього виявленні погіршення стану за хронічної серцевої недостатності

контроль якості даних, фіксація та збереження клінічно значущих подій, належне керування версіями алгоритмів і належний рівень кібербезпеки [30; 31; 32; 33]. На підставі синтезу доказів було розроблено три типові маршрути пацієнта: для таргетованого скринінгу фібриляції передсердь, для віддаленого скринінгу артеріальної гіпертензії та для раннього виявлення погіршення стану за хронічної серцевої недостатності. У всіх трьох моделях центральним координатором маршруту виступає первинна медична допомога.

Обговорення результатів дослідження

Результати дослідження підтверджують, що цифрові пристрої для віддаленого скринінгу не можуть оцінюватися поза клінічним і організаційним контекстом. Саме тому сучасні методичні документи BOO3, NICE та IMDRF акцентують увагу на придатності технології до конкретного клінічного призначення, якості даних та безпеці алгоритмічної інтерпретації [2–5]. Це особливо актуально для рішень, що формують сигнал ризику поза медичним закладом і можуть безпосередньо впливати на подальший маршрут пацієнта. У сегменті виявлення фібриляції передсердь міжнародний досвід є найбільш переконливим. Дослідження mSToPS, Fitbit Heart Study та інші великі програми показали, що PPG-пристрої для носіння та ЕКГ-технології здатні збільшувати виявлення раніше не діагностованої аритмії, але тільки за умови обов'язкової ЕКГ-верифікації та чіткої логістики подальших рішень [6–10]. Водночас позиція USPSTF та клінічні рекомендації ESC свідчать, що масовий популяційний скринінг без вибору цільових груп і без продуманого протоколу підтвердження може мати несприятливе співвідношення користі та навантаження на систему ПМД [6; 7]. Отже, для українських

умов більш обґрунтованою є не універсальна, а таргетована модель скринінгу. Щодо дистанційного вимірювання артеріального тиску, то міжнародні документи демонструють значно вищий рівень методологічної обережності. Наукова заява American Heart Association, рекомендації European Society of Hypertension і проєкт керівництва FDA однозначно підкреслюють, що безманжетні технології потребують жорсткої клінічної валідації, контролю калібрування й моніторингу дрейфу точності [11–14]. Це означає, що в реальній практиці первинної допомоги *suffless*-рішення на сучасному етапі доцільно використовувати переважно як передскринінг або індикатор для повторної перевірки, але не як основу для встановлення діагнозу.

Для хронічної серцевої недостатності віддалені неінвазійні технології мають іншу логіку застосування. Тут ідеться не про первинне виявлення невідомого стану, а про раннє розпізнавання погіршення у вже ідентифікованій популяції. Настанови АНА / ACC / HFSA та сучасні огляди підкреслюють, що клінічний ефект досягається не самим фактом накопичення сигналів, а скороченням часу між появою ознак ризику та клінічною реакцією [15–18]. Тому в організаційному сенсі найважливішим елементом є наявність чіткого алгоритму ескалації допомоги та відповідального координатора, яким у більшості реалістичних сценаріїв має виступати первинна ланка. Отримані дані дають змогу розглядати ПМД як системоутворювальний рівень віддаленого скринінгу серцево-судинних захворювань. Саме на цьому рівні можна забезпечити відбір цільових груп, навчання пацієнта правильної техніки вимірювань, первинний триаге сигналів, направлення на підтверджувальну діагностику та подальше ведення факторів ризику. Такий підхід має не лише клінічну, а й управлінську перевагу, оскільки дає змогу регулювати потік направлень на

ЕКГ, стандартизовані вимірювання артеріального тиску та спеціалізовані консультації.

Проведене дослідження має обмеження. Воно базується на гетерогенних міжнародних джерелах, у яких відрізняються популяції, пристрої, протоколи підтвердження та кінцеві точки [8–18]. Через це пряме кількісне порівняння ефективності окремих програм є обмеженим. Крім того, перенесення міжнародних даних в українські умови потребує локального пілотування з оцінкою якості даних, часу проходження маршруту, навантаження на підтверджувальну діагностику та нерівності щодо доступу використання цифрових технологій [2; 3; 18].

Перспективи подальших досліджень

Перспективи подальших досліджень пов'язані з пілотуванням таргетованого скринінгу фібриляції передсердь та ПМД-орієнтованого скринінгу артеріальної гіпертензії в українських регіонах. Доцільним є також розроблення локальних протоколів віддаленого виявлення погіршення стану за хронічної серцевої недостатності з подальшою оцінкою їх клінічної та організаційної ефективності.

Висновки

Віддалений скринінг у хворих на серцево-судинні захворювання є не окремою технологічною процедурою, а комплексною клініко-організаційною

інтервенцією, результативність якої визначається узгодженим функціонуванням кількох взаємопов'язаних компонентів: технології збору сигналу, якості та інтерпретованості даних, алгоритмів triage, підтверджувальної діагностики та подальшої маршрутизації пацієнта. Найбільш методологічно й організаційно опрацьованими на сьогодні є сценарії таргетованого скринінгу фібриляції передсердь, віддаленого виявлення та контролю артеріальної гіпертензії, а також раннього виявлення погіршення стану за хронічної серцевої недостатності. Принципово важливою умовою безпечного застосування пристроїв для носіння й використання вдома є чітке розмежування між сигналом підозри, сформованим ними, та підтвердженням клінічним результатом, що має особливе значення для РРГ-скринінгу фібриляції передсердь і технологій безманжетного вимірювання артеріального тиску. Центральним рівнем реалізації програм віддаленого скринінгу є первинна медична допомога, оскільки саме на цьому рівні забезпечуються відбір цільових груп, навчання пацієнтів, первинний triage, направлення на підтверджувальну діагностику та подальше ведення факторів ризику. Для України пріоритетними напрямками пілотного впровадження слід вважати ПМД-орієнтований скринінг артеріальної гіпертензії та таргетований скринінг фібриляції передсердь у групах ризику з перспективою поетапного розширення таких підходів на сценарії дистанційного моніторингу, пов'язані з хронічною серцевою недостатністю.

Література

1. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs) [Internet]. Geneva: WHO; 2025 [cited 2026 Apr 1]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-%28cvds%29>.
2. World Health Organization. WHO guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening [Internet]. Geneva: WHO; 2019 [cited 2026 Apr 2]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550505>.
3. World Health Organization. Monitoring and evaluating digital health interventions: a practical guide to conducting research and assessment [Internet]. Geneva: WHO; 2016 [cited 2026 Apr 3]. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/252183>.
4. National Institute for Health and Care Excellence. Evidence standards framework for digital health technologies [Internet]. London: NICE; 2022 [cited 2026 Apr 4]. Available from: <https://www.nice.org.uk/corporate/ecdf>.
5. International Medical Device Regulators Forum. Software as a medical device (SaMD): clinical evaluation. IMDRF/SaMD WG/N41FINAL:2017 [Internet]. 2017 [cited 2026 Apr 5]. Available from: https://www.imdrf.org/sites/default/files/docs/imdrf/final/technical/imdrf-tech-170921-samd-n41-clinical-evaluation_1.pdf.
6. Van Gelder IC, Rienstra M, Bunting KV, Casado-Arroyo R, Caso V, Crijns HJGM et al. 2024 ESC guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Eur Heart J. 2024;45(36):3314–3414. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae176>.
7. US Preventive Services Task Force. Screening for atrial fibrillation: US Preventive Services Task Force recommendation statement. JAMA. 2022;327(4):360–367. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.23732>.
8. Steinhubl SR, Waalen J, Edwards AM, Mehta RR, Ebner GS, Carter C et al. Effect of a home-based wearable continuous ECG monitoring patch on detection of undiagnosed atrial fibrillation: the mSToPS randomized clinical trial. JAMA. 2018;320(2):146–155. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.8102>.
9. Lubitz SA, Faranesh AZ, Atlas SJ, McManus DD, Singer DE, Pagoto S et al. Detection of atrial fibrillation in a large population using wearable devices: the Fitbit Heart Study. Circulation. 2022;146(19):1415–1427. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.122.060291>.
10. Zarak MS, Khan SA, Majeed H, Waheed S, Hussain S, Khan MS. Systematic review of validation studies for the use of wearable smartwatches in the screening of atrial fibrillation. Int J Arrhythmia. 2024;25:11. <https://doi.org/10.1186/s42444-024-00118-5>.
11. Cohen JB, Byfield RL, Hardy ST, Krakoff LR, Saseen JJ, Shimbo D et al. Cuffless devices for the measurement of blood pressure: a scientific statement from the American Heart Association. Hypertension. 2026;83(3):876–886. DOI: <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000254>.
12. Stergiou GS, Avolio AP, Palatini P, Asmar R, Baena CP, Brunström M et al. European Society of Hypertension recommendations for the validation of cuffless blood pressure measuring devices. J Hypertens. 2023;41(12):2074–2087. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003483>.
13. U.S. Food and Drug Administration. Cuffless non-invasive blood pressure measuring devices – clinical performance testing and evaluation. Draft guidance for industry and Food and Drug Administration staff [Internet]. Silver Spring (MD): FDA; 2026

[cited 2026 Apr 6]. Available from: <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/cuffless-non-invasive-blood-pressure-measuring-devices-clinical-performance-testing-and-evaluation>

14. Mukkamala R, Hahn JO, Yavarimanesh M, Natarajan K. Evaluation of the accuracy of cuffless blood pressure measurement devices: challenges and proposals. *Hypertension*. 2021;78(5):1161–1167. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.17747>
15. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, Allen LA, Byun JJ, Colvin MM et al. 2022 AHA/ACC/HFSA guideline for the management of heart failure. *Circulation*. 2022;145(18):e895–e1032. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001063>
16. Stevenson LW, Ross HJ, Rathman LD, Boehmer JP. Remote monitoring for heart failure management at home. *J Am Coll Cardiol*. 2023;81(23):2272–2291. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2023.04.010>
17. Scholte NTB, van Ravensberg AE, Shakoar A, Illing S, Rienstra M. A scoping review on advancements in noninvasive wearable technology for heart failure management. *npj Digit Med*. 2024;7(1):279. <https://doi.org/10.1038/s41746-024-01268-5>
18. Canali S, Schiaffonati V, Aliverti A. Challenges and recommendations for wearable devices in digital health: data quality, interoperability, health equity, fairness. *PLOS Digit Health*. 2022;1(10):e0000104. <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000104>
19. Bhatia A, Vaibhav V, Patel S, Rishi KV, Sharma A. Remote patient monitoring in heart failure. *Int J Heart Fail*. 2021;3(1):1–26. <https://doi.org/10.36628/ijhf.2020.0023>
20. Ahmed FZ, Taylor JK, Green C, Emery T, Stehlik J, Mead A et al. Triage-HF Plus: a novel device-based remote monitoring pathway to identify worsening heart failure. *ESC Heart Fail*. 2020;7(1):107–116. <https://doi.org/10.1002/ehf2.12529>
21. Brandes A, Stavrakis S, Freedman B, Van Gelder IC, Boriani G. Consumer-led screening for atrial fibrillation: frontier review of the AF-SCREEN International Collaboration. *Circulation*. 2022;146(19):1461–1474. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.121.058911>
22. Wong KC, Nguyen TN, Chow CK. Global implementation and evaluation of atrial fibrillation screening in the past two decades: a narrative review. *npj Cardiovasc Health*. 2024;1:17. <https://doi.org/10.1038/s44325-024-00014-w>
23. Khurshid S, Healey JS, McIntyre WF, Lubitz SA, Benjamin EJ. Population-based screening for atrial fibrillation. *Circ Res*. 2020;127(1):143–154. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.120.316341>
24. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C et al. 2020 ESC guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation. *Eur Heart J*. 2021;42(5):373–498. [doi:https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa612](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa612)
25. Freedman B, Camm J, Calkins H, Healey JS, Rosenqvist M, Wang J et al. Screening for atrial fibrillation: a report of the AF-SCREEN International Collaboration. *Circulation*. 2017;135(19):1851–1867. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.026693>
26. Goldsack JC, Coravos A, Bakker JP, Bent B, Dowling AV, Fitzer-Attas C et al. Verification, analytical validation, and clinical validation (V3): the foundation of determining fit-for-purpose for biometric monitoring technologies (BioMeTs). *npj Digit Med*. 2020;3:55. <https://doi.org/10.1038/s41746-020-0260-4>
27. Bayoumy K, Gaber M, Elshafeey A, Mhaimeed O, Dineen EH, Marvel FA et al. Smart wearable devices in cardiovascular care: where we are and how to move forward. *Nat Rev Cardiol*. 2021;18(8):581–599. <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00522-7>
28. Smuck M, Odonkor CA, Wilt JK, Schmidt N, Swierni MA. The emerging clinical role of wearables: factors for successful implementation in healthcare. *npj Digit Med*. 2021;4:45. <https://doi.org/10.1038/s41746-021-00418-3>
29. Byrom B, Watson C, Doll H, Coons SJ, Eremenco S, Ballinger R et al. Selection of and evidentiary considerations for wearable devices and their measurements for use in regulatory decision making: recommendations from the ePRO Consortium. *Value Health*. 2018;21(6):631–639. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2017.09.012>
30. Finkelman EM, Adams JL, Jalowsky M, Markel H, Schaeffer L, Vest JR et al. Information technology interoperability and use for better care and evidence. In: *Vital directions for health & health care: priorities from a National Academy of Medicine initiative* [Internet]. Washington (DC): National Academy of Medicine; 2017 [cited 2026 Apr 1]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK595165/>
31. Glaab E, Dugas M, Ganesan A, Wang T, Bekiaris G, Carr E, et al. Recommendations for successful development and implementation of digital health technology tools. *J Med Internet Res*. 2025;27:e56747. <https://doi.org/10.2196/56747>
32. Faust L, Wilson P, Asai S, Wang X, Chen IY, Saria S. Considerations for quality control monitoring of machine learning models in clinical practice. *JMIR Med Inform*. 2024;12:e50437. <https://doi.org/10.2196/50437>
33. U.S. Food and Drug Administration. Cybersecurity in medical devices: quality system considerations and content of pre-market submissions. Guidance for industry and Food and Drug Administration staff [Internet]. Silver Spring (MD): FDA; 2025 [cited 2026 Apr 2]. Available from: <https://www.fda.gov/media/119933/download>

Мета дослідження: змодельовати неінвазивні методи віддаленого скринінгу стану здоров'я у хворих на серцево-судинні захворювання на основі міжнародного досвіду. Завдання дослідження: проаналізувати міжнародний досвід застосування неінвазивних методів віддаленого скринінгу в разі серцево-судинних захворювань; обґрунтувати доцільність їх використання у відповідній групі пацієнтів; визначити критерії відбору пристроїв і програмного забезпечення; формалізувати маршрути пацієнта в системі віддаленого скринінгу; запропонувати практичні моделі його впровадження.

Матеріали та методи. Дослідження виконано у форматі структурованого аналітичного огляду міжнародних клінічних досліджень, систематичних оглядів, рекомендацій професійних товариств і регуляторних документів. Аналіз охоплював три пріоритетні напрями: виявлення фібриляції передсердь із використанням PPG-/ЕКГ-пристроїв для носіння й обов'язковим підтвердженням діагнозу; дистанційне вимірювання артеріального тиску, включно з безманжетними технологіями; раннє виявлення погіршення стану за хронічної серцевої недостатності. Використано методи якісного тематичного синтезу, порівняльного аналізу та концептуального моделювання.

Результати. Встановлено, що ефективні програми віддаленого скринінгу серцево-судинних захворювань будуються навколо стандартизованого ланцюга «сигнал – контроль якості даних – triage – підтвердження – клінічне рішення». Сформовано критерії відбору пристроїв, які охоплюють клінічну придатність, валідність, відтворюваність, стійкість до артефактів, регуляторну прийнятність і придатність до масштабування. Для програмного забезпечення визначено ключові вимоги щодо

інтероперабельності, керування якістю даних, журналювання подій, кібербезпеки та керування версіями алгоритмів. Запропоновано практичні моделі впровадження для України, з яких найбільш реалістичними для пілотування є ПМСД-орієнтований скринінг артеріальної гіпертензії та таргетований скринінг фібриляції передсердь.

Висновки. Неінвазійний віддалений скринінг слід розглядати як клініко-організаційну інтервенцію із центральною роллю первинної медичної допомоги. Пріоритет мають отримувати моделі з високою поширеністю цільового стану, чітким протоколом підтвердження та прогнозованим навантаженням на систему охорони здоров'я.

Ключові слова: телемедицина, віддалений скринінг, серцево-судинні захворювання, первинна медична допомога, пристрої для носіння, фібриляція передсердь, артеріальна гіпертензія, серцева недостатність.

Purpose: to develop a model of non-invasive methods for remote health screening in patients with cardiovascular diseases based on international experience. Research objectives: to analyze international experience in the application of non-invasive methods for remote screening in cardiovascular diseases; to substantiate the feasibility of their use in the relevant patient population; to define criteria for selecting devices and software; to formalize patient pathways within the remote screening system; and to propose practical models for its implementation.

Materials and methods. The study was designed as a structured analytical review combined with conceptual and scenario-based modeling. The source base included international clinical trials, systematic reviews, professional society guidelines, and regulatory documents dealing with three priority domains: detection of atrial fibrillation with wearable photoplethysmography and ECG-based solutions followed by mandatory electrocardiographic confirmation; remote blood pressure assessment, including cuffless technologies; and non-invasive remote observation in chronic heart failure aimed at the early detection of clinical deterioration. The analytical framework combined thematic synthesis, comparative review, and process modeling. For each technological scenario, the following dimensions were assessed: target condition, class of device, physiological signal, confirmation protocol, suitability for primary health care, risk of false-positive and false-negative results, data quality requirements, interoperability, auditability, and cybersecurity. Particular attention was paid to the distinction between a digital suspicion signal and a clinically confirmed result, as well as to the organizational role of primary health care in triage, referral, and follow-up.

Results. The review demonstrated that effective remote screening programs in cardiovascular care are built around a standardized clinical chain: signal acquisition, data quality control, triage, confirmatory testing, and clinical decision-making. Regardless of the class of technology, this chain determines the balance between yield, safety, and organizational manageability. Three domains appeared to be the most mature. First, targeted atrial fibrillation screening in high-risk groups can be supported by wearable PPG solutions and personal ECG devices, but only when all diagnosis-relevant signals are verified by a standard ECG method. Second, remote screening for arterial hypertension remains most clinically reliable when based on validated home cuff devices, whereas cuffless technologies should currently be positioned mainly as pre-screening or trend-monitoring tools because of concerns related to calibration, drift, transportability of accuracy, and methodological heterogeneity. Third, in chronic heart failure, multiparametric remote monitoring using body weight, heart rate, activity, and symptom-related inputs may support earlier recognition of deterioration, but only if a predefined escalation protocol exists. Based on the synthesis, five domains of device selection criteria were identified: clinical fit-for-purpose, validity and reproducibility, resilience to artifacts and missingness, regulatory acceptability and safety, and scalability at the primary care level. For software and digital platforms, the critical requirements included interoperability with health information systems, data quality management, logging of clinically relevant events, cybersecurity, and algorithm version control. Three patient pathway schemes were formalized for atrial fibrillation, arterial hypertension, and chronic heart failure, and four practical implementation models were proposed for Ukraine. Among them, the most realistic pilot options were primary-care-oriented remote screening for hypertension and targeted remote screening for atrial fibrillation in risk groups.

Conclusions. Non-invasive remote screening in cardiovascular diseases should be interpreted not as isolated use of consumer devices but as a complex clinical and organizational intervention. Primary health care is the key coordinating level because it enables patient selection, onboarding, signal triage, referral for confirmatory diagnostics, and subsequent risk-factor management. For the Ukrainian health system, priority should be given to implementation models characterized by a high prevalence of the target condition, a clear confirmation protocol, and a predictable resource burden.

Key words: telemedicine, remote screening, primary health care, wearable devices, atrial fibrillation, arterial hypertension, heart failure.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflict of interest: absent.

Відомості про авторів

Рябков Сергій Олександрович – аспірант кафедри управління охороною здоров'я Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика; вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, Україна, 04112.

ryadoc@gmail.com, ORCID ID: 0009-0003-3146-7260 ^{A, B, C, D, F}

Тонковид Олег Борисович – кандидат медичних наук, доцент кафедри управління охороною здоров'я Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика; вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, Україна, 04112.

ORCID ID: 0000-0001-8404-2360 ^{A, E, F}

Дата першого надходження статті до видання: 13.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 02.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Слабкий Г. О.¹, Маркович В. П.¹, Фатула Ю. М.¹,
 Кузьо М. В.¹, Дудник В. Б.²

Окремі показники якості життя вимушених переселенців у Закарпатську область: за результатами соціологічного дослідження

¹ Державний вищий навчальний заклад
 «Ужгородський національний університет»,
 м. Ужгород, Україна

² Національний університет «Київський авіаційний
 інститут», м. Київ, Україна

 Slabkiy H. O.¹, Markovych V. P.¹, Fatula Yu. M.¹,
 Kuzo M. V.¹, Dudnyk V. B.²

Selected indicators of the quality of life of internally displaced persons in Transcarpathian Region: according to the results of a sociological study

¹ State University “Uzhhorod National University”,
 Uzhhorod, Ukraine

² National University “Kyiv Aviation Institute”, Kyiv,
 Ukraine

gennadiy.slabkiy@uzhnu.edu.ua

Вступ

Війна України проти російської воєнної агресії стала гуманітарною катастрофою глобального характеру [1–3], негативно вплинула на здоров'я цивільного населення країни [4–9] та отримання ним необхідної медичної допомоги у зв'язку з руйнуванням інфраструктури системи охорони здоров'я країни [10–12].

Одним із негативних наслідків війни є вимушена міграція [13; 14] та вимушене переселення населення [15; 16], що є дуже важливими.

При цьому вплив вимушеного переселення, викликаного війною проти російської воєнної агресії, на якість життя переселенців в Україні не досліджувався, що зумовило актуальність дослідження, результати якого наведені в статті.

Мета – дослідити вплив вимушеного переселення, яке викликане війною проти російської воєнної агресії, на якість життя переселенців.

Об'єкт, матеріали і методи дослідження

Об'єкт дослідження: вплив вимушеного переселення на окремі показники якості життя переселенців у Закарпатську область: **Матеріали дослідження:** результати соціологічного дослідження серед 237 вимушених переселенців у Закарпатську область. Під час дослідження використано Національну матрицю індикаторів якості життя населення в Україні, адаптовану для досягнення мети дослідження. Активність респондентів становила 59,25 %. Дані про респондентів наведені в табл. 1.

Методи дослідження: бібліосемантичний, соціологічний, медико-статистичний, структурно-логічного аналізу. Під час проведення соціологічного дослідження збережено конфіденційність інформації про респондентів. Участь у дослідженні була добровільною. Дослідження проводилося в першому кварталі 2026 року. Обробка результатів здійснювалася із застосуванням загальноприйнятих методів медичної статистики та кількісного і якісного аналізу. Отримані дані було узагальнено, проаналізовано й інтерпретовано, що дало можливість розкрити об'єкт дослідження та сформулювати обґрунтовані висновки.

Таблиця 1

Характеристика респондентів

Чинник	Абс.	%
Усього	237	100
Стать		
Чоловіки	96	40,5
Жінки	141	59,5
Вік		
До 30 років	18	7,6
31–50 років	73	30,8
51–70 років	97	40,9
Старше 70 років	49	20,7
Кількість разів переселення		
Один	151	63,7
Два	62	26,2
Три і більше	24	10,1
Кількість років живуть в умовах вимушеного переселення		
До трьох	15	6,3
3–5 років	89	37,6
5–10 років	94	39,7
Понад 10 років	39	16,4

Результати дослідження

У цій статті наведено результати соціологічного дослідження серед вимушених переселенців у Закарпатську область за такими розділами: зайнятість, житло, здоров'я та результатами загальної оцінки складових якості життя до та під час вимушеного переселення.

На початку нами були узагальнені результати соціологічного опитування за розділом дослідження «Зайнятість». Отримані результати наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Результати дослідження за розділом зайнятість

Показник	Абс.	%
Працюючий по найму	77	32,5
– задоволений роботою	46	59,7
– працює в умовах, що не відповідають санітарно-гігієнічним нормам	14	18,2
Приватний підприємець	37	15,5
Працює в дистанційному режимі	39	16,5
Понад 12 місяців не може знайти роботу	47	19,8
Студент очної форми навчання	21	8,9
Вважає, що в населеному пункті легко можна знайти роботу із задовільною оплатою праці та відповідної кваліфікації	23	9,7
Вважає, що в населеному пункті легко можна знайти роботу із задовільною оплатою праці, але без відповідної кваліфікації	109	45,9
Може комфортно жити на свій дохід	22	9,3
Позитивно сприймає зміни свого матеріального становища протягом останніх 12 місяців	47	19,8
Визначає свої доходи як такі, що забезпечують, крім харчування, задоволення інших потреб	109	45,9
Вважає себе бідним	72	30,4

Таблиця 3

Результати дослідження за розділом житло

Показник	Абс.	%
Проживає в гуртожитку	74	31,2
Проживає в орендованому приватному будинку	39	16,5
Проживає в орендованій квартирі	58	24,5
Має власне житло	22	9,3
Інші варіанти наявності місця проживання	44	18,6
Мешкає у житлі, що обладнане базовими зручностями	97	40,9
Мешкає в житлі, що відповідає сучасним стандартам	42	17,7
Проживає у житлі, яке не відповідає санітарним нормам	53	22,4
Повністю (найімовірніше повністю) задоволений проживанням у населеному пункті місця вимушеного переселення	176	74,3
Задоволений благоустроєм та санітарним станом вулиць, парків, довкілля (за місцем проживання)	79	33,3
Повністю задоволений кількісними та якісними характеристиками свого житла	107	45,1

Проведений аналіз отриманих під час дослідження та наведених у табл. 2 даних вказує на такий рівень зайнятості й економічної активності опитаних вимушених переселенців:

– понад 60 % респондентів працездатного віку мають різні форми зайнятості, при цьому 19,8 % не можуть знайти роботу протягом понад 12 місяців;

– 9,7 % опитаних вважають, що в населеному пункті легко можна знайти роботу із задовільною оплатою праці та відповідної кваліфікації, 45,9 % вважають, що в населеному пункті легко можна знайти роботу із задовільною оплатою праці, але без відповідної кваліфікації;

– 9,3 % опитаних вважають, що можуть комфортно жити на свій дохід, 45,9 % визначають свої доходи як такі, що забезпечують, крім харчування, задоволення інших потреб, при цьому 30,4 % опитаних вважають себе бідними.

Далі були узагальнені та проаналізовані результати соціологічного дослідження за розділом «Житло». Отримані дані наведено в табл. 3.

Проведений аналіз отриманих під час дослідження та наведених у табл. 3 даних вказує на таке:

– 31,2 % респондентів проживають у гуртожитках, 41,0 % – в орендованому житлі, і тільки 9,3 % опитаних мають власне житло;

– 40,9 % опитаних вказали на те, що житло, у якому вони тимчасово мешкають, обладнане базовими зручностями, 17,7 % – відповідає сучасним стандартам, а 22,4 % – не відповідає санітарним нормам;

– 74,3 % вказали на задоволеність проживання в населеному пункті місця вимушеного переселення;

– 33,3 % вказали на задоволеність благоустроєм та санітарним станом вулиць, парків, довкілля місця проживання;

– 45,1 % респондентів повністю задоволені кількісними та якісними характеристиками свого житла під час вимушеного переселення.

Наступним кроком дослідження стало узагальнення та проведення аналізу за результатами соціологічного опитування за розділом «Здоров'я». Отримані дані наведено в табл. 4.

Проведений аналіз отриманих під час дослідження та наведених у табл. 4 даних вказує на таке:

– 9,7 % респондентів стан власного здоров'я оцінили як відмінний, 40,5 % – як поганий, при цьому 55,7 % опитаних вказали на погіршення здоров'я під час вимушеного переселення, 30,4 % – на діагностування у них за час переселення хронічних неінфекційних захворювань;

– за час вимушеного переселення 16,5 % опитаних почали палити, 10,1 % – зловживати алкогольними напоями, а 2,9 % – вживати психоактивні речовини;

– під час вимушеного переселення до сімейного лікаря прикріпилося 40,5 % опитаних, 53,6 % необхідної медичної допомоги вистачає, а 17,3 % зазначили, що в разі потреби не завжди змогли відвідати лікаря.

Таблиця 4

Результати дослідження за розділом здоров'я

Чинник	абс	%
Рівень оцінки власного здоров'я		
Відмінний	23	9,7
Добрий	118	49,8
Поганий	96	40,5
Зміни у стані здоров'я за час вимушеного переселення		
Стан здоров'я покращився	3	1,3
Стан здоров'я не змінився	102	43,0
Стан здоров'я погіршився	132	55,7
За час вимушеної міграції діагностування хронічних неінфекційних захворювань	72	30,4
За час вимушеної міграції діагностування порушень психіки та поведінки	3	1,3
Оцінка чинної системи охорони здоров'я		
Під час вимушеного переселення прикріпився до сімейного лікаря	96	40,5
Станом системи охорони здоров'я задоволений	81	34,2
Необхідної медичної допомоги вистачає	127	53,6
У разі потреби не завжди зміг відвідати лікаря	41	17,3
Показники способу життя		
Займається фізичною активністю не менш 30 хвилин 5 разів на тиждень	129	54,4
Курить щоденно	154	64,9
Почав курити під час вимушеного переселення	39	16,5
Зловживає алкоголем	72	30,4
Почав зловживати алкоголем під час вимушеного переселення	24	10,1
Під час вимушеного переселення почав вживати психоактивні речовини	7	2,9
Відчуває труднощі або обмежень у повсякденному житті, пов'язані зі здоров'ям	62	26,2
Труднощі або обмеження у повсякденному житті, пов'язані зі здоров'ям, виникли під час вимушеного переселення	29	12,2

Наприкінці дослідження були узагальнені та проаналізовані результати опитування вимушених переселенців щодо встановлення змін показника загальної задоволеності за окремими складовими якості життя. Отримані дані наведено в табл. 5.

Проведений аналіз отриманих під час дослідження та наведених у табл. 5 даних вказує на зниження рівня за період вимушеного переселення загальної задоволеності за всіма складовими якості життя особами, які взяли участь у соціологічному дослідженні. Найвищі

рівні зниження загальної задоволеності встановлені за такими складовими якості життя: економічний стан (–7,4 раза), рівень особистої безпеки (–5,9 раза), якість сімейного життя (–4,6 раза), якість особистого життя (–3,5 раза). Рівень задоволеності своїм життям у респондентів знизився у 2,9 раза: від 67,1 до 22,8 %.

Обговорення результатів дослідження

У доступних нам наукових інформаційних джерелах відсутні публікації про результати вивчення впливу війни проти російської військової агресії на якість життя вимушених переселенців в Україні. При цьому в публікаціях [5; 6; 9] представлені результати досліджень негативного впливу війни на соціально-економічні, біологічні, поведінкові та медико-демографічні детермінанти формування громадського здоров'я в Україні. Опосередковано вони відображають негативний вплив війни на окремі складові якості життя населення. Отримані нами результати дослідження розширюють наявні наукові знання та підтверджують комплексний негативний вплив війни на умови життя та здоров'я населення.

Перспективи подальших досліджень

Перспективи подальших досліджень пов'язані з вивченням готовності вимушених переселенців після закінчення війни до повернення до попереднього місця проживання.

Висновки

За результатами проведеного соціологічного дослідження встановлено негативний вплив вимушеного переселення, яке викликане війною проти російської воєнної агресії, на якість життя вимушених переселенців за всіма її складовими. Найвищі рівні зниження загальної задоволеності, за даними респондентів, встановлені за такими складовими якості життя: економічний стан (–7,4 раза), рівень особистої безпеки (–5,9 раза), якість сімейного життя (–4,6 раза), якість особистого життя (–3,5 раза). Рівень задоволеності своїм життям у респондентів знизився у 2,9 раза: від 67,1 до 22,8 %.

Таблиця 5

Результати дослідження рівня загальної задоволеності за окремими складовими якості життя: повністю задоволені

Чинники	До переселення		Під час переселення		Після/до рази
	абс.	%	абс.	%	
Своїм життям	159	67,1	54	22,8	–2,9
Становищем у суспільстві	172	72,6	61	25,7	–2,8
Якістю громадського життя	168	70,1	57	24,1	–2,9
Якістю трудового життя	175	73,8	69	29,1	–2,5
Якістю сімейного життя	194	81,8	42	17,7	–4,6
Якістю особистого життя	163	68,8	47	19,8	–3,5
Рівнем особистої безпеки	182	76,8	31	13,1	–5,9
Економічним рівнем забезпечення	169	71,3	23	9,7	–7,4

Література

1. Скільки військових та цивільних загинули в ході конфліктів після Другої світової війни. Доступно на: <https://www.slovoidilo.ua/2022/10/31/infografika/suspilstvo/skilky-vijskovykh-ta-cyvilnykh-zahynuly-xodi-konfliktiv-pislya-druhoi-svitovoi-vijny>
2. Носова Г. Як вижити в умовах блекауту без тепла, води, каналізації: лайфхаки від тренера «екстремала». Доступно на: <https://tsn.ua/ukrayina/yak-vizhiti-v-umovah-blekautu-bez-tepla-vodi-kanalizaciyi-layfgaki-vid-trenera-ekstremala-210272.html>
3. Заяц П. Ракети Путіна знайшли нову мішень в Україні: які наслідки матимуть удари по газовій інфраструктурі. Доступно на: <https://tsn.ua/ato/raketi-putina-znayshli-novu-mishen-v-ukrayini-yaki-naslidki-matimut-udari-po-gazoviy-infrastrukturi-2204125.html>
4. Hryhorczuk D, Levy BS, Prodanchuk M, Kravchuk O, Bubalo N, Hryhorczuk A, Erickson TB. The environmental health impacts of Russia's war on Ukraine. *J Occup Med Toxicol*. 2024;19(1):1. DOI: 10.1186/s12995-023-00398-y
5. МIRONIUK ІС, Слабкий ГО, Щербінська ОС, Білак-Лук'янчук ВЙ. Наслідки війни з російською федерацією для громадського здоров'я України. Репродуктивне здоров'я жінки. 2022 Гру 1;8:26–1. <https://doi.org/10.30841/2708-8731.8.2022.273291>
6. МIRONIUK ІС, Слабкий ГО, Білак-Лук'янчук ВЙ. Виклики для системи громадського здоров'я регіонального рівня в умовах воєнного стану в Україні (Challenges for the Regional Public Health System Under Martial Law in Ukraine). *Ružomberokské zdravotnícke dni*. 2022 – XVI. Ročník: Zborník z medzinárodnej konferencie. 2022 Nov; Ružomberok. Ružomberok (Sk); p. 358–363.
7. ПТСР та загострення хронічних хвороб: як війна вплине на здоров'я українців. Доступно на: <https://www.slovoidilo.ua/2022/11/01/infografika/suspilstvo/ptsr-ta-zahostrennya-xronichnykh-xvorob-yak-vijna-vplyne-zdorovya-ukrayincziv>
8. Khogali A, Homeida A. Impact of the 2023 armed conflict on Sudan's healthcare system. *Public Health Chall*. 2023;2(4):e134. DOI: 10.1002/puh2.134
9. МIRONIUK ІС, Слабкий ГО, Лопіт ВВ. Вплив війни проти російської агресії на стан громадського здоров'я населення регіону, віддаленого від зони активних бойових дій. Громадське здоров'я в Україні: здобутки та виклики сьогодення: колективна монографія. Полтава. 2023:44–49.
10. РАСЕНКО О. У МОЗ назвали кількість убитих лікарів окупантами [online]. Доступно на: <https://socportal.info/ua/news/v-moz-nazvali-chislo-ubitykh-vrachei-okkupantami/>
11. Костюченко Р. Російські обстріли можуть сильно натиснути на економіку України: як вони вже впливають на ціни. Доступно на: <https://news.obozrevatel.com/ukr/economics/analytics-and-forecasts/rosijski-obstrili-mozhut-silno-natisnuti-na-ekonomiku-ukraini-yak-voni-vplivayut-na-tsini.htm>
12. Слабкий Г, Шень Ю. Вплив війни проти російської військової агресії на мережу та організаційну структуру спеціалізованої онкологічної допомоги в Україні. *Україна. Здоров'я нації*. 2024;(4):43–48. DOI: 10.32782/2077-6594/2024.4/07
13. Baker MS, Baker J, Burkle FM Jr. Russia's hybrid warfare in Ukraine threatens both healthcare and health protections provided by international law. *Ann Glob Health*. 2023;89(1):3. DOI: 10.5334/aogh.4022
14. World Health Organization. Disruption of access to medicines and medical devices in Ukraine, February-June 2022. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022
15. Haque U, Bukhari MH, Fiedler N, Wang S, Korzh O, Espinoza J, et al. A comparison of Ukrainian hospital services and functions before and during the Russia-Ukraine war. *JAMA Health Forum*. 2024;5(5):e240901. DOI: 10.1001/jamahealthfo-rum.2024.0901
16. Sodomora P et al. Student storytelling for communication skill development online (in the time of COVID-19 quarantine). *New Educ Rev*. 2021;63:149–160. DOI: 10.15804/tner.2021.63.1.12

References

1. Skilky viiskovykh ta tsyvilnykh zahynuly v khodi konfliktiv pislia Druhoi svitovoi viiny [Military and civilian casualties during the conflicts after World War II]. Available from: <https://www.slovoidilo.ua/2022/10/31/infografika/suspilstvo/skilky-vijskovykh-ta-cyvilnykh-zahynuly-xodi-konfliktiv-pislya-druhoi-svitovoi-vijny> [in Ukrainian].
2. Nosova H. Yak vyzhyti v umovakh blekautu bez tepla, vody, kanalizatsii: laifhaky vid trenera “ekstremala” [How to survive a blackout without heat, water, or sewage: life hacks from an “extreme” trainer]. Available from: <https://tsn.ua/ukrayina/yak-vizhiti-v-umovah-blekautu-bez-tepla-vodi-kanalizaciyi-layfgaki-vid-trenera-ekstremala-2210272.html> [in Ukrainian].
3. Zaiats P. Rakety Putina znayshly novu mishen v Ukraini: yaki naslidky matymut udary po hazovii infrastrukturi [Putin's missiles have found a new target in Ukraine: what will be the consequences of strikes on gas infrastructure?]. Available from: <https://tsn.ua/ato/raketi-putina-znayshli-novu-mishen-v-ukrayini-yaki-naslidki-matimut-udari-po-gazoviy-infrastrukturi-2204125.html> [in Ukrainian].
4. Hryhorczuk D, Levy BS, Prodanchuk M, Kravchuk O, Bubalo N, Hryhorczuk A, Erickson TB. The environmental health impacts of Russia's war on Ukraine. *J Occup Med Toxicol*. 2024;19(1):1. DOI: 10.1186/s12995-023-00398-y
5. Myroniuk IS, Slabkyi HO, Shcherbinska OS, Bilak-Lukianchuk VY. Naslidky viyny z rosiyskoyu federatsiyeyu dlya hromadskoho zdorovya Ukrainy [Consequences of the war with the Russian Federation for public health in Ukraine]. *Women's reproductive health*. 2022 Dec 1; 8: 26–1. <https://doi.org/10.30841/2708-8731.8.2022.273291> [in Ukrainian].
6. Myroniuk I, Slabkyi H, Bilak-Lukianchuk V. Vyklyky dlia systemy hromadskoho zdorov'ia rehionalnoho rivnia v umovakh voiennoho stanu v Ukraini [Challenges for the Regional Public Health System Under Martial Law in Ukraine]. *Ročník: Zborník z medzinárodnej konferencie; Nov 2022; Ružomberok. Ružomberok, Slovensko* [in Ukrainian].
7. PTSR ta zahostrennia khronichnykh khvorob: yak viina vplyne na zdorovia ukraintiv [PTSD and exacerbation of chronic diseases: how it affects the health of Ukrainians]. Available at: <https://www.slovoidilo.ua/2022/11/01/infografika/suspilstvo/ptsr-ta-zahostrennya-xronichnykh-xvorob-yak-vijna-vplyne-zdorovya-ukrayincziv> [in Ukrainian].
8. Khogali A, Homeida A. Impact of the 2023 armed conflict on Sudan's healthcare system. *Public Health Chall*. 2023;2(4):e134. DOI: 10.1002/puh2.134
9. Myroniuk IS, Slabkyi HO, Lopit VV. Vplyv viyny proty rosiiskoi ahresii na stan hromadskoho zdorovya naselennia rehionu, viddaleno ho vid zony aktyvnykh boiovykh dii [The impact of the war against Russian aggression on the public health of the popu-

lation of the region, remote from the zone of active hostilities]. Public Health in Ukraine: Achievements and Challenges of Today: collective monograph. Poltava. 2023;44–49 [in Ukrainian].

10. Rasenko O. U MOZ nazvaly kilkist ubytykh likariv okupantamy [The Ministry of Health named the number of doctors killed by the occupiers] [online]. [Socportal.info] Available at: <https://socportal.info/ua/news/v-moz-nazvali-chislo-ubytykh-vrachei-okkupantami/> [in Ukrainian].

11. Kostiuchenko R. Rosiiski obstrily mozhut sylno natysnuty na ekonomiku Ukrainy: yak vony vzhe vplyvaiut na tsiny [Russian shelling could put a lot of pressure on Ukraine's economy: how it is already affecting prices]. Available at: <https://news.obozrevatel.com/ukr/economics/analytics-and-forecasts/rosiiski-obstrili-mozhut-silno-natisnuti-na-ekonomiku-ukraini-yak-voni-vplyvaiut-na-tsini.htm> [in Ukrainian].

12. Slabkyi H, Shen Y. Vplyv viiny proty rosiiskoi viiskovoi ahresii na merezhu ta orhanizatsiinu strukturu spetsializovanoi onkolohichnoi dopomohy v Ukraini [The impact of the war against Russian military aggression on the network and organizational structure of specialized oncological care in Ukraine]. Ukraina. Zdorovia Natsii. 2024;(4):43–48. DOI: 10.32782/2077-6594/2024.4/07 [in Ukrainian].

13. Baker MS, Baker J, Burkle FM Jr. Russia's hybrid warfare in Ukraine threatens both healthcare and health protections provided by international law. Ann Glob Health. 2023;89(1):3. DOI: 10.5334/aogh.4022.

14. World Health Organization. Disruption of access to medicines and medical devices in Ukraine, February–June 2022. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022.

15. Haque U, Bukhari MH, Fiedler N, Wang S, Korzh O, Espinoza J et al. A comparison of Ukrainian hospital services and functions before and during the Russia–Ukraine war. JAMA Health Forum. 2024;5(5):e240901. DOI: 10.1001/jamahealthfo-rum.2024.0901

16. Sodomora P et al. Student storytelling for communication skill development online (In the time of COVID-19 quarantine). New Educational Review. 2021;63:149–160. DOI: 10.15804/ner.2021.63.1.12

Мета: дослідити вплив вимушеного переселення, викликаного війною проти російської воєнної агресії, на якість життя переселенців.

Матеріали та методи. *Об'єкт дослідження:* вплив вимушеного переселення на окремі показники якості життя переселенців у Закарпатську область; *Матеріали дослідження:* результати соціологічного дослідження серед 237 вимушених переселенців у Закарпатську область. Під час дослідження використано Національну матрицю індикаторів якості життя населення в Україні, яку адаптовано до мети дослідження. Активність респондентів становила 59,25 %. *Методи дослідження:* бібліосемантичний, соціологічний, медико-статистичний, структурно-логічного аналізу. Дослідження проводилося в першому кварталі 2026 року. Обробка результатів здійснювалася із застосуванням загальноприйнятих методів медичної статистики та кількісного і якісного аналізу.

Результати. Аналіз результатів дослідження щодо зайнятості й економічної активності опитаних вимушених переселенців показав таке: понад 60 % респондентів працездатного віку мають різні форми зайнятості, при цьому 19,8 % не можуть знайти роботу протягом понад 12 місяців; 9,7 % опитаних вважають, що легко можна знайти роботу із задовільною оплатою праці та відповідної кваліфікації; 45,9 % вважають, що легко можна знайти роботу із задовільною оплатою праці, але без відповідної кваліфікації; 9,3 % опитаних вважають, що можуть комфортно жити на свій дохід; 30,4 % опитаних вважають себе бідними.

Аналіз результатів дослідження за розділом «Житло» вказує на таке: 31,2 % респондентів проживають у гуртожитках, 41,0 % – в орендованому житлі, і тільки 9,3 % опитаних мають власне житло; 40,9 % опитаних вказали на те, що житло, у якому вони тимчасово мешкають, обладнане базовими зручностями, 17,7 % – відповідає сучасним стандартам, а 22,4 % – не відповідає санітарним нормам; 74,3 % вказали на задоволеність проживання в населеному пункті місця вимушеного переселення.

Аналіз результатів дослідження за розділом «Здоров'я» вказує на таке: 9,7 % респондентів стан власного здоров'я оцінили як відмінний, 49,8 % – як добрий, 40,5 % – як поганий, при цьому 55,7 % опитаних вказали на погіршення здоров'я під час вимушеного переселення, 30,4 % – на діагностування у них за час переселення хронічних неінфекційних захворювань; за час вимушеного переселення 16,5 % опитаних почали палити, під час вимушеного переселення до сімейного лікаря прикріпилося 40,5 % опитаних, 17,3 % зазначили, що в разі потреби не завжди змогли відвідати лікаря.

Висновки. Результати дослідження вказують на зниження рівня загальної задоволеності переселенцями за всіма складовими якості життя. Найвищі рівні зниження загальної задоволеності встановлені за такими складовими якості життя: економічний стан (–7,4 раза), рівень особистої безпеки (–5,9 раза), якість сімейного життя (–4,6 раза), якість особистого життя (–3,5 раза). Рівень задоволеності своїм життям у респондентів знизився у 2,9 раза: від 67,1 до 22,8 %.

Ключові слова: Закарпатська область, вимушені переселенці, якість життя, соціологічне дослідження, результати.

Purpose: to study the impact of forced resettlement caused by the war against Russian military aggression on the quality of life of IDPs.

Materials and methods. *Object of research:* the impact of forced resettlement on certain indicators of the quality of life of IDPs in the Transcarpathian region. *Materials of research:* the results of a sociological study among 237 IDPs in the Transcarpathian region. During the study, the National Matrix of Indicators of the Quality of Life of the Population in Ukraine was used, which was adapted to the purpose of the study. The turnout of respondents was 59.25 %. *Methods of research:* bibliosemantic, sociological, medico-statistical, of structural-and-logical analysis. During the study, the confidentiality of information about respondents was preserved. The study was conducted in the first quarter of 2026. The processing of the results was carried out with the application of generally accepted methods of medical statistics as well as quantitative and qualitative analysis.

Results. The analysis of the data obtained in the course of the study indicates the following level of employment and economic activity of the interviewed IDPs:

– more than 60 % of respondents of working age have various forms of employment, while 19.8 % cannot find a job for more than 12 months;

- 9.7 % of respondents believe that it is easy to find a job with satisfactory pay and appropriate qualifications in the settlement;
- 45.9 % believe that it is easy to find a job in a settlement with satisfactory wages, but without appropriate qualifications;
- 9.3 % of respondents believe that they can comfortably live on their income, 45.9 % define their income as providing other needs in addition to food, while 30.4 % of respondents consider themselves poor.

The analysis of the data obtained in the course of the study on the housing section indicates the following:

- 31.2 % of respondents live in dormitories, 41.0 % – in rented housing and only 9.3 % of respondents have their own housing;
- 40.9 % of respondents indicated that the housing in which they temporarily live is equipped with basic amenities, 17.7 % – meets modern standards, and 22.4 % – does not meet sanitary standards;
- 74.3 % indicated satisfaction with living in the settlement of the place of forced resettlement;
- 45.1 % of respondents are completely satisfied with the quantitative and qualitative characteristics of their housing during forced resettlement.

The analysis of the data obtained during the study in the health section indicates the following:

- respondents rated their own health as excellent in 9.7 %, as good in 49.8 %, as bad in 40.5 %, while 55.7 % of respondents indicated deterioration in health during forced resettlement, 30.4 % indicated that they were diagnosed with chronic non-communicable diseases during resettlement;
- during the forced resettlement, 16.5 % of respondents began to smoke, 10.1 % – to abuse alcoholic beverages, and 2.9 % – to use psychoactive substances;
- during the forced relocation, 40.5 % of respondents were registered at the family doctor, for 53.6 % of the necessary medical care is enough, and 17.3 % were not always able to visit a doctor if necessary.

Conclusions. The analysis of the data obtained in the course of the study indicates a decrease in the level of general satisfaction in all components of the quality of life of internally displaced persons. The highest levels of decrease in overall satisfaction were detected by the following components of the quality of life: economic condition (–7.4 times), level of personal security (–5.9 times), quality of family life (–4.6 times), quality of private life (–3.5 times). The level of satisfaction with their lives among respondents decreased by 2.9 times: from 67.1 % to 22.8 %.

Key words: Transcarpathian region, internally displaced persons, quality of life, sociological research, results.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflict of interest: absent.

Відомості про авторів

Слабкий Геннадій Олексійович – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри громадського здоров'я, епідеміології та інфекційних хвороб Науково-навчального Інституту післядипломної освіти та доуніверситетської підготовки Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 1, м. Ужгород, Україна, 88000.

gennadiy.slabkiy@uzhnu.edu.ua, ORCID ID: 0000-0003-2308-7869 ^{A, F}

Маркович Володимир Петрович – кандидат медичних наук, доцент кафедри громадського здоров'я, епідеміології та інфекційних хвороб Науково-навчального Інституту післядипломної освіти та доуніверситетської підготовки Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 1, м. Ужгород, Україна, 88000.

v.markovych@i.ua, ORCID ID: 0000-0001-6659-9923 ^{D, B, E}

Фатула Юрій Михайлович – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри хірургічних дисциплін Науково-навчального Інституту післядипломної освіти та доуніверситетської підготовки Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Україна, 88000.

yuriy.fatula@uzhnu.edu.ua, ORCID ID: 0000-0001-6669-3266 ^{B, C, D}

Кузьо Михайло Васильович – аспірат кафедри громадського здоров'я, епідеміології та інфекційних хвороб Науково-навчального Інституту післядипломної освіти та доуніверситетської підготовки Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 1, м. Ужгород, Україна, 88000.

v.markovych@i.ua, ORCID ID: 0009-0003-9392-9803 ^{B, C, D}

Дудник Владислав Басірович – доктор філософії PhD, старший викладач кафедри технічного захисту інформації факультету комп'ютерних наук та технологій Національного університету «Київський авіаційний інститут»; просп. Любомира Гузара, 1, м. Київ, Україна, 03058.

vb.dudnik@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7848-8267 ^{B, C}

Дата першого надходження статті до видання: 23.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 10.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Слабкий Г. О.¹, Ігнатко Л. В.¹, Хасілева А. О.¹,
Дудник В. Б.²

**Деякі питання забезпечення
правил офтальмогієни
старшокласниками:
за результатами соціологічного
дослідження**

¹ Державний вищий навчальний заклад
«Ужгородський національний університет»,
м. Ужгород, Україна

² Національний університет «Київський авіаційний
інститут», м. Київ, Україна

Slabkiy H. O.¹, Ihnatko L. V.¹, Khasileva A. O.¹,
Dudnyk V. B.²

**Some issues of ensuring the rules
of ophthalmic hygiene
by high school students:
according to the results
of sociological research**

¹ State University “Uzhhorod National University”,
Uzhhorod, Ukraine

² National University “Kyiv Aviation Institute”, Kyiv,
Ukraine

gennadiy.slabkiy@uzhnu.edu.ua

Вступ

У визначальних міжнародних документах вказується на те, що порушення у дітей здоров'я органу зору чинить негативний вплив на можливість соціалізації та якість життя людини протягом всього життя, має значний соціальний та економічний тягар і зменшує потенціал економічного, соціального розвитку та обороноздатності країни в майбутньому [1–4], при цьому ВООЗ [5; 6] вказує на високий рівень захворювань органу зору в дітей та прогнозує зростання вказаної патології. В Україні на сучасному етапі негативно впливає на рівень офтальмологічного здоров'я дитячого населення війна проти російської воєнної агресії [7–10].

Аналіз доступних наукових інформаційних джерел дає можливість актуалізувати вказану проблему з огляду на те, що відмічається низький рівень інформованості батьків та вчителів і дітей щодо правил офтальмогієни [11–14] за низького рівня відповідального мотивованого ставлення значної частки населення до збереження особистого здоров'я [15; 16].

Мета – дослідити та проаналізувати рівень забезпечення окремих правил офтальмогієни старшокласниками як фактора збереження здоров'я органу зору.

Об'єкт, матеріали і методи дослідження

Об'єктом дослідження стало встановлення рівня здоров'язбережувальної поведінки старшокласниками щодо органу зору. *Матеріали*: результати соціологічного дослідження, яким охоплено 312 старшокласників. Дані про респондентів наведені в статті. Участь у дослідженні була добровільною. Старшокласники залучалися до проведення соціологічного дослідження за згодою батьків. Активність респондентів становила

70,0 %; роздано 500 анкет, отримано заповненими 347 анкет. Статистичній обробці для подальшого аналізу отриманих результатів підлягало 312 анкет. 35 (10,0 %) анкет із дослідження було виключено у зв'язку з некоректними або неповними відповідями. *Методи*: соціологічний, бібліосемантичний, структурно-логічного аналізу. Під час проведення соціологічного дослідження збережено конфіденційність інформації про респондентів. Дослідження проводилося в період із вересня 2025 року по березень 2026 року. Обробка результатів здійснювалася із застосуванням кількісного та якісного аналізу. Отримані дані було узагальнено, проаналізовано й інтерпретовано, що дало змогу сформулювати обґрунтовані висновки.

Результати дослідження

У табл. 1 наводимо дані про опитаних старшокласників.

У дослідженні прийняли участь 312 старшокласників, з яких 173 (55,4 %) – хлопці та 139 (44,6 %) – дівчата. Із числа опитаних у сільській місцевості проживало 76 (24,4 %) респондентів та 71 (22,8 %) були вимушеними переселенцями. У повній сім'ї проживають 196 (77,2 %) опитаних. При цьому економічний стан сім'ї як скрутний визначили 68 (21,8 %) респондентів.

На першому етапі проведення аналізу результатів дослідження було узагальнено та статистично опрацьовано дані щодо рівня самооцінки респондентами інформованості про правила офтальмогієни. Отримані дані наведено в табл. 2.

Аналіз наведених у табл. 2 результатів соціологічного дослідження вказує на те, що старшокласники мають певний рівень інформованості щодо

Таблиця 1

Характеристика опитаних старшокласників

Показник	абс.	%
Усього	312	100
Стать		
Хлопці	173	55,4
Дівчата	139	44,6
Місце проживання		
Місто	236	75,6
Село	76	24,4
Клас навчання		
9-й клас	94	30,1
10-й клас	129	41,4
11-й клас	89	28,5
Інші характеристики		
Постійний житель	241	77,2
Вимушений переселенець	71	22,8
Проживає в повній сім'ї	196	62,8
Проживає тільки з мамою	98	31,4
Проживає із бабою та дідом	18	5,8
Економічний стан сім'ї високий	71	22,8
Економічний стан сім'ї задовільний	173	55,4
Економічний стан сім'ї скрутний	68	21,8

Таблиця 2

Рівень інформованості про правила офтальмогієни

Показник	абс.	%
Дотримання зорового режиму	209	66,9
Складові зорового режиму	184	58,9
Необхідність перерв у зоровому навантаженні та зарядки для очей	247	79,2
Правильна фокусна відстань до робочого місця	291	93,3
Достатня освітленість робочого місця	239	76,6
Вибір правильного місця для роботи та дозвілля	174	55,8
Захист очей від потрапляння сторонніх предметів	295	94,6
Захист очей від ультрафіолетового випромінювання	148	47,3
Гігієна орбітальної області	154	49,4
Достатнє зволоження органу зору	208	66,7
Гігієнічні правила читання книг	253	81,1
Гігієнічні правила перегляду телевізора	253	81,1
Забезпечення здорового та достатнього за часом сну	197	63,1
Чергування протягом дня різних видів діяльності	205	65,7
Відпочинок із максимальним перебуванням на відкритому повітрі	272	87,2
Рациональне та регулярне харчування	295	94,5

правил офтальмогієни. Так, найвищий рівень інформованості старшокласники мають щодо таких правил: захист очей від потрапляння сторонніх предметів – 295 (94,6 %), необхідна фокусна відстань від очей до робочого місця – 291 (93,3 %), раціональне та регулярне харчування – 295 (94,5 %).

Найнижчий рівень інформованості опитані старшокласники мають щодо таких правил: вибір правильного

місця для роботи та дозвілля – 174 (55,8 %), захист очей від ультрафіолетового випромінювання – 148 (47,3 %), гігієна орбітальної області – 154 (49,4 %).

Далі було узагальнено та статистично опрацьовано дані щодо джерел отримання респондентами інформації про правила офтальмогієни. Респонденти мали право вказати на декілька джерел отримання ними відповідної інформації. Отримані дані наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Джерела отримання інформації про правила офтальмогієни

Показник	абс.	%
Лікар-офтальмолог	59	18,9
Сімейний лікар	31	9,9
Сімейна медична сестра	22	7,1
Шкільна медична сестра	138	44,2
Вчителі	211	67,2
Волонтери	42	13,5
Батьки	195	62,5
Інтернет-мережі	149	47,8
Інші засоби масової інформації	62	19,9
Друзі	74	23,7
Інформацію практично не отримував	47	15,1
Рівень оцінки власних знань із правил офтальмогієни		
Достатній	56	17,9
Більше достатній, ніж недостатній	93	29,8
Більше недостатній, ніж достатній	109	35,0
Практично відсутній	54	17,3
Ця інформація цікавить	225	72,1
Ця інформація не цікавить	87	27,9

Аналіз наведених у табл. 3 результатів соціологічного дослідження вказує на те, що найчастіше опитані старшокласники отримували інформацію щодо правил офтальмогієни від учителів – 211 (67,2 %), батьків – 195 (62,5 %) та інтернет-мережі – 149 (47,8 %). Від медичних працівників респонденти отримували вказану інформацію на низькому рівні. При цьому тільки 56 (17,9 %) опитаних рівень своїх знань із названої проблеми оцінили як достатній, а 87 (27,9 %) вказали, що ця інформація їх не цікавить.

Наступним кроком дослідження було узагальнення та статистичне опрацювання результатів анкетування щодо дотримання опитаними старшокласниками правил офтальмогієни. Результати дослідження наведено в табл. 4.

Аналіз наведених у табл. 4 результатів соціологічного дослідження вказує на те, що опитані старшокласники значною мірою не дотримуються здоров'язбежувального щодо органу зору способу життя і не виконують правил офтальмогієни.

Так, перерви під час тривалого зорового навантаження та зарядку для очей роблять тільки 108 (36,9 %), дотримання фокусної відстані від очей до робочого місця забезпечують 115 (34,6 %), на дотримання зорового режиму вказали 139 (44,6 %) опитаних. При цьому достатнє зволоження органу зору забезпечують 79 (25,3 %) респондентів.

Таблиця 4

Висновки

Рівень дотримання опитаними старшокласниками правил офтальмогігієни

Показник	абс.	%
Дотримання зорового режиму	139	44,6
Перерви під час тривалого зорового навантаження та зарядка для очей	108	34,6
Дотримання фокусної відстані від очей до робочого місця	115	36,9
Достатня освітленість робочого місця	254	81,4
Вибір правильного місця для роботи та дозвілля	152	48,7
Захист очей від потрапляння сторонніх предметів	218	69,9
Захист очей від ультрафіолетового випромінювання	34	10,9
Гігієна орбітальної області	127	40,7
Достатнє зволоження органу зору	79	25,3
Дотримання гігієнічних правил читання книг	176	56,4
Дотримання гігієнічних правил перегляду телевізора	176	56,4
Забезпечення здорового та достатнього за часом сну	163	52,2
Чергування протягом дня різних видів діяльності	97	31,1
Відпочинок із максимальним перебуванням на відкритому повітрі	193	61,9
Раціональне та регулярне харчування	189	60,6

Обговорення результатів дослідження

Отримані результати соціологічного дослідження серед старшокласників вказують на те, що відповідно до доказового менеджменту рівень виконання ними правил офтальмогігієни не дає можливості забезпечити профілактику розвитку патології органу зору та зберегти офтальмологічне здоров'я на достатньому рівні.

Перспективи подальших досліджень

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою механізмів формування мотивації старшокласників до здоров'язбережувальної поведінки щодо органу зору.

За результатами проведеного соціологічного дослідження, яким охоплено 312 старшокласників, встановлено таке:

– старшокласники мають певний рівень інформованості щодо правил офтальмогігієни: найвищий рівень інформованості старшокласники мають щодо таких правил: захист очей від потрапляння сторонніх предметів – 295 (94,6 %), необхідна фокусна відстань від очей до робочого місця – 291 (93,3 %), раціональне та регулярне харчування – 295 (94,5 %); найнижчий рівень інформованості опитані старшокласники мають щодо таких правил: вибір правильного місця для роботи та дозвілля – 174 (55,8 %), захист очей від ультрафіолетового випромінювання – 148 (47,3 %), гігієна орбітальної області – 154 (49,4 %);

– найчастіше опитані старшокласники отримували інформацію щодо правил офтальмогігієни від вчителів – 211 (67,2 %), батьків – 195 (62,5 %) та інтернет-мережі – 149 (47,8 %). При цьому тільки 56 (17,9 %) опитаних рівень своїх знань із названої проблеми оцінили як достатній, а 87 (27,9 %) вказали, що ця інформація їх не цікавить;

– опитані старшокласники значною мірою не дотримуються здоров'язбережувального щодо органу зору способу життя і не виконують правил офтальмогігієни: перерви під час тривалого зорового навантаження та зарядка для очей роблять тільки 108 (36,9 %); дотримання фокусної відстані від очей до робочого місця забезпечують 115 (34,6 %); на дотримання зорового режиму вказали 139 (44,6 %) опитаних; достатнє зволоження органу зору забезпечують 79 (25,3 %) респондентів;

– отримані результати соціологічного дослідження серед старшокласників вказують на те, що відповідно до доказового менеджменту рівень виконання ними правил офтальмогігієни не дає можливості забезпечити профілактику розвитку патології органу зору та зберегти офтальмологічне здоров'я на достатньому рівні, що потребує формування в них мотивованого відповідального ставлення до збереження здоров'я органу зору.

Література

1. Stern J, Yasmin S, Qureshi MB, Bourne R. 2030 In Sight: the future of global eye health. Eye (Lond). 2024;38(8):1979–1980. <https://doi.org/10.1038/s41433-023-02815-2>.
2. Президент України. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року [Internet]. 2019. Указ президента України № 722/2019. Доступно: <https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825>.
3. Manyazewal T. Using the World Health Organization health system building blocks through survey of healthcare professionals to determine the performance of public healthcare facilities. Arch Public Health. 2017;31;75:50. <https://doi.org/10.1186/s13690-017-0221-9>.
4. World Health Organization 2009. VISION 2020. New Delhi: WHO Regional Office for South-East Asia.; 37. Report of the Expert Group Meeting New Delhi, India, 19–20 December 2007.
5. Варивончик ДВ. Світові епідеміологічні характеристики поширеності порушень зору. Офтальмологія. 2016;1(03):7–12.
6. UNDP [Интернет]. Кількість людей з порушенням зору в Україні зростає: як ініціативи UNDP сприяють якісній реабілітації; [цитовано 12.04.2026]. Доступно на <https://www.undp.org/uk/ukraine/news/kilkist-lyudey-z-porushennyam-zoru-v-ukrayinizrostaye-yak-initsiatyvy-undp-spryyayut-yakisniy-reabilitatsiyi6>.

7. Миронюк ІС, Слабкий ГО, Щербінська ОС, Білак-Лук'янчук ВЙ. Наслідки війни з російською федерацією для громадського здоров'я України. Репродуктивне здоров'я жінки. 2022 Груд. 1;8:26–1. <https://doi.org/10.30841/2708-8731.8.2022.273291>
8. Миронюк ІС, Слабкий ГО, Лопіт ВВ. Вплив війни проти російської агресії на стан громадського здоров'я населення регіону, віддаленого від зони активних бойових дій. Громадське здоров'я в Україні: здобутки та виклики сьогодення: колективна монографія. Полтава. 2023:44–49.
9. Расенко О. Socportal.info [Інтернет]. У МОЗ заявили про десятки вбитих лікарів на війні; 30 жовт. 2022. Доступно на: <https://socportal.info/ua/news/v-moz-nazvali-chislo-ubitykh-vrachei-okkupantami/>
10. Суспільне Херсон [Інтернет]. Які проблеми мають медичні заклади Херсонщини після деокупації та як їх вирішувати; 5 квіт. 2023. Доступно на: <https://suspilne.media/kherson/436020-aki-problemi-maut-medicni-zakladi-hersonsini-pisladeokupacii-ta-ak-ih-virisuvati/>
11. Антипкін ЮГ, Абатуров ОЄ, Медведовська НВ, Денисюк ЛІ, Мірошников ОО, Бондаренко НЮ. Запобігання порушенням функцій зору в шкільному віці: погляд на проблему вчителів середньої школи. Здоров'я дитини. 2024;19(4):175–161. <https://doi.org/10.22141/2224-0551.19.4.2024.1702>
12. Денисюк ЛІ, Медведовська НВ. Профілактика розладів функцій зору у дітей різного віку, особливості взаємодії на рівні батьків та родини. Сімейна медицина. Європейські практики. 2024;3(109):72–76. <https://doi.org/10.30841/2786-720X.3.2024.313978>
13. Медведовська НВ, Малишевська ЄМ, Денисюк ЛІ, Яновська НМ. Обізнаність вчителів середньої школи з проблем порушення функцій зору серед учнів, готовність освітян до участі в заходах з їх попередження. Економіка і право охорони здоров'я. 2020;1:38–41
14. Денисюк ЛІ, Поветкіна ТМ. До питання готовності батьків долучитися до заходів із попередження виникнення офтальмологічної патології у дітей. Україна. Здоров'я нації. 2024;2:7–11. <https://doi.org/10.32782/2077-6594/2024.2/01>
15. Миронюк ІС, Слабкий ГО, Білак-Лук'янчук ВЙ. Виклики для системи громадського здоров'я регіонального рівня в умовах воєнного стану в Україні (Challenges for the Regional Public Health System Under Martial Law in Ukraine). Ružomberské zdravotnícke dni. 2022 – XVI. Ročník: Zborník z medzinárodnej konferencie. 2022 Nov; Ružomberok. Ružomberok (Sk); p. 358–363.
16. Слабкий ГО, Білак-Лук'янчук ВЙ, Іванінна ММ. Вплив соціально-економічних детермінант на стан формування громадського здоров'я в умовах війни з рф. Innovations and prospects in modern science. Proceedings of the 2nd International scientific and practical conference. SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2023 Feb. p. 70–74.

References

1. Stern J, Yasmin S, Qureshi MB, Bourne R. 2030 In Sight: the future of global eye health. Eye (Lond). 2024;38(8):1979–1980. <https://doi.org/10.1038/s41433-023-02815-2>
2. Prezident Ukraini. Pro Cili stalogo rozvitku Ukraini na period do 2030 roku. [Internet]. 2019. Ukaz prezidenta Ukraini № 722/2019 [On the Sustainable Development Goals of Ukraine for the period up to 2030. Decree of the President of Ukraine No. 722/2019.]. <https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825> [in Ukrainian].
3. Manyazewal T. Using the World Health Organization health system building blocks through survey of healthcare professionals to determine the performance of public healthcare facilities. Arch Public Health. 2017;31;75:50. <https://doi.org/10.1186/s13690-017-0221-9>
4. World Health Organization 2009. VISION 2020. New Delhi: WHO Regional Office for South-East Asia.; 37. Report of the Expert Group Meeting New Delhi, India, 19–20 December 2007.
5. Varyvonchik DV. Svitovi epidemiologichni charakteristiki poshirenosti porushen zoru [World epidemiological characteristics of the prevalence of visual impairment]. Oftalmologiya. 2016;1(03):7–12 [in Ukrainian].
6. UNDP [Internet]. Kil'ist lyudej z porushennyam zoru v Ukraini zrostaє: yak iniciativi UNDP spriyayut yakisnij rehabilitaciji [The number of people with visual impairment in Ukraine is growing: how UNDP initiatives contribute to quality rehabilitation]; [citovano 12.04.2026]. <https://www.undp.org/uk/ukraine/news/kil'ist-lyudej-z-porushennyam-zoru-v-ukrainizrostaє-yak-initsiatyvy-undp-spriyayut-yakisnij-rehabilitatsiyi6> [in Ukrainian].
7. Myroniuk IS, Slabkyi HO, Shcherbinska OS, Bilak-Lukianchuk VY. Naslidky viyny z rosiyskoyu federatsiyeyu dlya hromadskoho zdorovya Ukrainy [Consequences of the war with the Russian Federation for public health in Ukraine]. Women's reproductive health. 2022 Dec 1; 8: 26–1. <https://doi.org/10.30841/2708-8731.8.2022.273291> [in Ukrainian].
8. Myroniuk I, Lopit V. Vplyv viiny proty rosiiskoi ahresii na stan hromadskoho zdorovia naselennia rehionu viddaleno ho vid zony aktyvnykh boiovykh dii [The impact of the war against Russian aggression on the public health of the population of a region remote from the zone of active hostilities]. Hromadske zdorovia v Ukraini: zdobutky ta vyklyky sohodennia. Poltava: Poltava; 2022. 44–51 p. [in Ukrainian].
9. Rasenko O. socportal.info [Internet]. U MOZ zayavili pro desyatki vbitih likariv na vijni [The Ministry of Health announced dozens of doctors killed in the war]; 30 zhovt. 2022. <https://socportal.info/ua/news/v-moz-nazvali-chislo-ubitykhvrachei-okkupantami/> [in Ukrainian].
10. Suspilne Herson [Internet]. Yaki problemi mayut medichni zakladi Hersonshhini pislya deokupaciyi ta yak yih virishuvati [What problems do medical institutions of the Kherson region have after deoccupation and how to solve them]; 5 kvit. 2023. <https://suspilne.media/kherson/436020-aki-problemi-maut-medicni-zakladi-hersonsini-pisla-deokupacii-ta-ak-ih-virisuvati/> [in Ukrainian].
11. Antypkin YH, AbaturOV OY, Medvedovska NV, Denysiuk LI, Miroshnykov OO, Bondarenko NY. Zapobigannya porushen-nyam funkciy zoru v shkilnomu vici: poglyad na problemu vchiteliv srednoyi shkoli [Prevention of visual impairments in school age: a view of the problem of secondary school teachers]. Zdorov'ya ditini. 2024;19(4):175–161. <https://doi.org/10.22141/2224-0551.19.4.2024.1702> [in Ukrainian].

12. Denisyuk LI, Medvedovska NV. Profilaktika rozladiv funkcij zoru u ditej riznogo viku, osoblivosti vzayemodiyi na rivni batkiv ta rodini [Prevention of visual impairments in children of different ages, features of interaction at the level of parents and family]. *Simejna medicina. Yevropejski praktiki*. 2024;3(109):72–76. <https://doi.org/10.30841/2786-720X.3.2024.313978> [in Ukrainian].
13. Medvedovska NV, Malyshevska YM, Denisyuk LI, Yanovska NM. Obiznanist vchiteliv serednoyi shkoli z problem porushennya funkcij zoru sered uchniv, gotovnist osvitytan do uchasti v zahodah z yih poperedzhennya [Awareness of secondary school teachers about the problems of visual impairment among students, readiness of educators to participate in measures to prevent them]. *Ekonomika i pravo ohoroni zdorov'ya*. 2020;1:38–41 [in Ukrainian].
14. Denisyuk LI, Povietkina TM. Do pitannya gotovnosti batkiv doluchitsya do zahodiv iz poperedzhennya viniknennya oftalmologichnoyi patologiyi u ditej. *Ukrayina* [On the issue of parents' readiness to participate in measures to prevent the occurrence of ophthalmological pathology in children]. *Zdorovya nacyi*. 2024;2:7–11. <https://doi.org/10.32782/2077-6594/2024.2/01> [in Ukrainian].
15. Myroniuk I, Slabkyi H, Bilak-Lukianchuk V. Vykylyk dlia systemy hromadskoho zdorov'ia rehionalnoho rivnia v umovakh voiennoho stanu v Ukraini [Challenges for the Regional Public Health System Under Martial Law in Ukraine]. *Rochnik: Zbornik z medzynarodnej konferencii*; Nov 2022; Ružomberok. Ružomberok, Slovensko.
16. Slabkyi HO, Bilak-Lukianchuk VY, Ivanyinna MM. Impact of socio-economic determinants on the state of public health formation under the war with Russia. *Innovations and prospects in modern science. Proceedings of the 2nd International scientific and practical conference*. SSPG Publish. 2023 Feb. p. 70–74 [in Ukrainian].

Мета: дослідити та проаналізувати рівень забезпечення окремих правил офтальмогієни старшокласниками як фактора збереження здоров'я органу зору.

Матеріали та методи. *Об'єктом* дослідження стало встановлення рівня здоров'язбережувальної поведінки старшокласниками щодо органу зору. *Матеріали:* результати соціологічного дослідження, яким охоплено 312 старшокласників. *Методи:* соціологічний, бібліосемантичний, структурно-логічного аналізу. Під час проведення соціологічного дослідження збережено конфіденційність інформації про респондентів. Обробка результатів здійснювалася із застосуванням кількісного та якісного аналізу.

Результати. Під час соціологічного дослідження встановлено, що старшокласники мають певний рівень інформованості щодо правил офтальмогієни. Найвищий рівень інформованості старшокласники мають щодо таких правил: захист очей від потрапляння сторонніх предметів – 295 (94,6 %), необхідна фокусна відстань від очей до робочого місця – 291 (93,3 %), раціональне та регулярне харчування – 295 (94,5 %). Найнижчий рівень інформованості опитані старшокласники мають щодо таких правил: вибір правильного місця для роботи та дозвілля – 174 (55,8 %), захист очей від ультрафіолетового випромінювання – 148 (47,3 %), гігієна орбітальної області – 154 (49,4 %). Найчастіше опитані старшокласники отримували інформацію щодо правил офтальмогієни від учителів – 211 (67,2 %), батьків – 195 (62,5 %) та інтернет-мережі – 149 (47,8 %). Від медичних працівників респонденти отримували вказану інформацію на низькому рівні. Тільки 56 (17,9 %) опитаних рівень своїх знань із названої проблеми оцінили як достатній, а 87 (27,9 %) вказали, що ця інформація їх не цікавить. Респонденти значною мірою не дотримуються здоров'язбережувального щодо органу зору способу життя і не виконують правил офтальмогієни: перерви під час тривалого зорового навантаження та зарядку для очей роблять тільки 108 (36,9 %), дотримання фокусної відстані від очей до робочого місця забезпечують 115 (34,6 %), на дотримання зорового режиму вказали 139 (44,6 %) опитаних, достатнє зволоження органу зору забезпечують 79 (25,3 %) респондентів.

Висновки. Відповідно до доказового менеджменту рівень виконання опитаними старшокласниками правил офтальмогієни не дає можливості забезпечити профілактику розвитку патології органу зору та зберегти офтальмологічне здоров'я на достатньому рівні.

Ключові слова: офтальмогієна, правила, старшокласники, рівень знань, забезпечення, здоров'язбережувальна поведінка.

At present, almost every second child aged 15–16 years suffers from myopia. Among the causes of visual impairment overstrain of the organ of vision due to prolonged and intense visual stress at close distance, excessive presence at the computer, insufficient lighting of the workplace, improper fit when reading and writing are found.

Ophthalmic hygiene is a set of rules and techniques that are aimed at maintaining the function of the organ of vision at the proper level and preventing ophthalmic diseases.

Purpose: to study and analyze the level of provision of certain rules of ophthalmic hygiene by high school students as a factor in maintaining the health of the organ of vision.

Materials and methods. *The object* of the study was the establishing of the level of health-preserving behavior of high school students in relation to the organ of vision. *Materials:* the results of a sociological study, which covered 312 high school students. Participation in the study was voluntary. High school students were involved in conducting a sociological study with the consent of parents. Respondents' activity was 70.0 %; 500 questionnaires were distributed; 347 questionnaires were received completed. 312 questionnaires were subject to statistical processing for further analysis of the results obtained. 35 (10.0 %) questionnaires were excluded from the study due to incorrect or incomplete answers. *Methods:* sociological, bibliosemantic, of structural-and-logical analysis. During the sociological research, the confidentiality of information about respondents was preserved. The study was conducted between September 2025 and May 2026. The processing of the results was carried out with the use of quantitative and qualitative analysis. The data obtained were summarized, analyzed and interpreted, which allowed the formulation of valid conclusions.

Results. In the course of sociological research, it was found that high school students have a certain level of awareness of the rules of ophthalmic hygiene. High school students have the highest level of awareness of the following rules: eye protection from foreign objects – 295 (94.6 %), the required focal length from the eyes to the workplace – 291 (93.3 %), rational and regular nutrition – 295 (94.5 %). The surveyed high school students have the lowest level of awareness of the following rules: choosing the right place for work and leisure – 174 (55.8 %), eye protection from ultraviolet radiation – 148 (47.3 %), hygiene of the orbital area – 154 (49.4 %). Most often, the surveyed high school students received information on the rules of ophthalmic hygiene from teachers – 211 (67.2 %), parents – 195 (62.5 %) and Internet networks – 149 (47.8 %). Respondents received this information from medical workers at a low

level. Only 56 (17.9 %) respondents assessed the level of their knowledge on this problem as sufficient, and 87 (27.9 %) indicated that they were not interested in this information.

Respondents largely do not lead a health-preserving lifestyle in relation to the organ of vision and do not follow the rules of ophthalmic hygiene: only 108 (36.9 %) take breaks during prolonged visual load and exercise for the eyes, 115 (34.6 %) ensure compliance with the focal length from the eyes to the workplace, 139 (44.6 %) respondents indicated compliance with the visual regime, 79 (25.3 %) respondents provide sufficient hydration of the organ of vision. 176 (56.4 %) stick to hygienic rules for reading books and watching TV, 163 (52.2 %) of respondents have healthy and sufficient sleep.

Conclusions. According to evidence-based management, the level of compliance with the rules of ophthalmic hygiene by the interviewed high school students does not allow to prevent the development of pathology of the organ of vision and maintain ophthalmological health at a sufficient level. The results of the sociological study indicate the need to develop and introduce mechanisms for the formation of motivation of high school students for health-preserving behavior in relation to the organ of vision. The leading role in this area of activity should be played by the public health system.

Key words: ophthalmic hygiene, rules, high school students, level of knowledge, provision, health-preserving behavior.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflict of interest: absent.

Відомості про авторів

Слабкий Геннадій Олексійович – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри громадського здоров'я, епідеміології та інфекційних хвороб Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 1, м. Ужгород, Україна, 88000.

gennadiy.slabkiy@uzhnu.edu.ua, ORCID ID: 0000-0003-2308-7869 ^{A, F}

Ігнатко Людмила Василівна – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри охорони материнства і дитинства з курсом дерматології Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 1, м. Ужгород, Україна, 88000.

lydmila.ignatko@uzhnu.edu.ua, ORCID ID: 0000-0002-2236-1005 ^{B, E}

Хасілева Анастасія Олегівна – аспірант кафедри наук про здоров'я Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Україна, 88000.

nastyha-ahill@ukr.net, ORCID ID: 0009-0007-8950-9039 ^{B, C, D}

Дудник Владислав Басірович – доктор філософії PhD, старший викладач кафедри технічного захисту інформації факультету комп'ютерних наук та технологій Національного університету «Київський авіаційний інститут»; просп. Любомира Гузара, 1, м. Київ, Україна, 03058.

vb.dudnik@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7848-8267 ^{B, C}

Дата першого надходження статті до видання: 21.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 15.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Швець О. В., Балашов К. В., Мартинчук О. А.,
Савчук Д. С.

**Демографічні та поведінкові
детермінанти вищого споживання
солі серед працівників та студентів
Національного університету
біоресурсів і природокористування
України**

Національний університет біоресурсів і
природокористування України, м. Київ, Україна

Shvets O. V., Balashov K. V., Martynchuk O. A.,
Savchuk D. S.

**Demographic and behavioral
determinants of higher salt intake
among employees and students
of the National University of Life
and Environmental Sciences
of Ukraine**

National University of Life and Environmental Sciences
of Ukraine, Kyiv, Ukraine

nutrit23@gmail.com

Вступ

Сіль визнана одним із ключових чинників ризику розвитку неінфекційних захворювань, зокрема хвороб серцево-судинної системи, і за даними ресурсу The Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) безпосередньо відповідальна за 8,95 тис смертей в Україні у 2023 р. [1; 2]. Окремі дослідження звертають увагу на роль надмірного споживання солі у розвитку патології поза серцево-судинною системою, наприклад ідеться про синдром подразненого кишечника [3], вплив надуживання солі на розвиток раку шлунка [4].

Україна демонструє нижчі за інші країни Східної Європи показники тягаря хвороб, спричинені надуживанням солі (стандартизований за віком показник смертності у 2023 р. становив 22,7 смертей на 100 тис населення в Україні та 30,9 смертей на 100 тис населення у Східній Європі). Але ці показники перевищують середні рівні для країн Європейського Союзу, а також нордичних країн, які характеризуються високим ступенем розвитку системи охорони здоров'я [2; 5].

У більшості наукових рекомендацій оптимальним рівнем споживання солі вважається 3–5 г на добу. Зокрема, такий рівень споживання є оптимальним для підтримання здоров'я серця та судин [6; 7]. Дослідження, що проводилися в Україні, продемонстрували, що середнє споживання солі в Україні становить 12,6 г солі на день і більше ніж у 2,5 рази перевищує рекомендовані ВООЗ рівні споживання. Лише 13 % населення споживає менше 5 г солі на добу. При цьому переважна більшість населення мала ознаки недостатнього споживання калію, а майже половина досліджених також недоотримувала йод [8].

Водночас особливості споживання солі різними групами населення в Україні та поведінкові патерни, що пов'язані з надмірним уживанням солі, потребують детальнішого вивчення.

Мета дослідження – вивчення практик споживання солі працівниками та студентами Національного університету біоресурсів та природокористування (НУБіП) України.

Об'єкт, матеріали і методи дослідження

За допомогою розробленої авторами анкети, яка базується на міжнародних інструментах дослідження споживання солі WHO STEPS Instrument та WHO SEARO Salt Reduction Toolkit [9; 10], проведене крос-секційне дослідження працівників ($n = 218$) та студентів ($n = 178$) НУБіП України. Опитування проводилося за допомогою онлайн-анкети у липні 2025 р. Анкета була поширена серед співробітників та студентів університету. Дослідження проведено з дотриманням етичних принципів добровільної участі, анонімності та конфіденційності. Персональні дані не збиралися, а результати подано лише в узагальненому вигляді.

Статистичний аналіз та візуалізація здійснювалися у програмних продуктах jamovi та R. Зважаючи на те, що розподіл величин відрізняється від нормального, для відносних величин вірогідність статистичних гіпотез визначалася згідно з критерієм Манна – Вітні. Для номінальних величин використовувався критерій χ^2 -квадрат. Із метою визначення незалежних детермінант вищого споживання солі була створена лінійна регресійна модель. Незалежні змінні вибиралися у два кроки: на першому кроці були утворені однофакторні регресійні моделі; на другому кроці незалежні змінні, які продемонстрували вищу пояснювальну силу (критерій $R^2 > 0.01$), по чергово додавалися до моделі, і на підставі статистичної вірогідності впливу цього чинника ($p < 0.05$) ухвалювалося рішення щодо додавання чинника до остаточної моделі.

Результати дослідження

Середній вік опитаних становив 34 роки без статистично вірогідних відмінностей між чоловіками та жінками. 33,6 % жінок та 23,6 % чоловіків відповіли, що мають нормальний тиск, 7,1 % жінок і 15,3 % чоловіків – підвищений ($p = 0.0181$). Індекс маси тіла становить 23,1 кг/м² у жінок та 26,8 кг/м² у чоловіків ($p < 0.0001$).

За більшістю поведінкових показників статистично вірогідні відмінності між жінками та чоловіками не були встановлені (табл. 1). Переважна більшість опитаних додає сіль під час приготування, рідше – під час споживання їжі, а 3,6 % жінок та 2,8 % чоловіків досоложують їжу незалежно від обставин.

На рис. 1 наведено аналіз типових практик щодо зменшення споживання солі. Більшість респондентів обох статей відповіли, що не додають сіль під час їжі або додають її вкрай рідко, водночас близько третини респондентів не звертає увагу на етикетки харчових продуктів, не вважає зменшення споживання солі важливим, додає сіль під час приготування їжі та часто харчується поза домом. Спостерігаються певні відмінності між чоловіками та жінками в частці осіб, які не читають етикетки харчових продуктів (45,8 % серед чоловіків, 36,8 % серед жінок), інтенсивності харчування поза домом (24,3 % серед чоловіків, 17,4 % серед жінок), споживанні обробленої їжі (5,6 % серед

чоловіків, 2,8 % серед жінок). Проте ці відмінності не є статистично вірогідними.

Більшість опитаних відповіли, що мають одну або не мають згаданих ризикованих звичок (рис. 2) (66,0 % серед жінок, 65,9 % серед чоловіків), проте близько третини жінок та понад 40 % чоловіків мали дві-три такі звички, а 3–4 % опитаних – чотири і більше з наведених звичок (відмінності не долають поріг статистичної вірогідності).

Лише 0,8 % жінок та 2,1 % чоловіків поінформовані про високий вміст солі у білому хлібі, 11,1 % та 8,3 % – у твердому сирі, 17,0 % та 20,8 % – у картоплі фрі, 30,8 % та 37,5 % – у маринованих огірках (рис. 3). Чоловіки частіше споживають білий хліб (57,6 % проти 41,1 % серед жінок, $p = 0.0053$), ковбаси чи сосиски (50,7 % vs 32,8 %, $p = 0.0017$), але рідше – твердий сир (56,9 % vs 67,2 %, $p = 0.0498$). Самооцінка частоти споживання готових соусів, консервованих овочів та снєків (чіпси, сухарики) не продемонструвала статистично вірогідних відмінностей.

Відмінності щодо споживання солі між працівниками та студентами

Додатково були проаналізовані відмінності між працівниками та студентами НУБіП України (табл. 2). Середній вік студентів становив 19 (у працівників – 43 роки), індекс маси тіла – 22,4 кг/м² (у працівників – 26,7 кг/м²).

За поведінковими змінними встановлено статистично вірогідні відмінності: студенти частіше

Таблиця 1

Порівняння між чоловіками та жінками: медіана (Q1–Q3), p -value (Манн – Вітні)

Показник	Жінки ($n = 253$)	Чоловіки ($n = 144$)	Усі ($n = 397$)	p -value (Манн–Вітні)
Вік	35.0 (20.0–47.0)	33.0 (20.0–44.0)	34.0 (20.0–46.0)	0.8294
ІМТ	23.1 (20.4–27.1)	26.8 (23.1–28.8)	24.2 (21.0–28.3)	<0.0001
Додають сіль в солону страву	1.0 (1.0–2.0)	1.0 (1.0–2.0)	1.0 (1.0–2.0)	0.3952
Додають сіль перед або під час уживання	2.0 (1.0–3.0)	2.0 (1.0–3.0)	2.0 (1.0–3.0)	0.6422
Додають сіль під час приготування	3.0 (2.0–5.0)	3.0 (2.0–4.0)	3.0 (2.0–5.0)	0.1051
Їдять оброблену їжу з високим вмістом солі	2.0 (2.0–3.0)	2.0 (2.0–3.0)	2.0 (2.0–3.0)	0.8228
Важливо зменшити споживання солі	3.0 (1.0–4.0)	2.0 (1.0–3.0)	2.5 (1.0–3.0)	0.3744
Звертають увагу на етикетки харчових продуктів	3.0 (2.0–4.0)	3.0 (1.0–4.0)	3.0 (2.0–4.0)	0.0560
Споживають їжу поза домом	3.0 (2.0–3.0)	3.0 (2.0–3.0)	3.0 (2.0–3.0)	0.4383

Примітка: критерій Манна – Вітні використано для порівняння незалежних груп (Жінки vs Чоловіки)

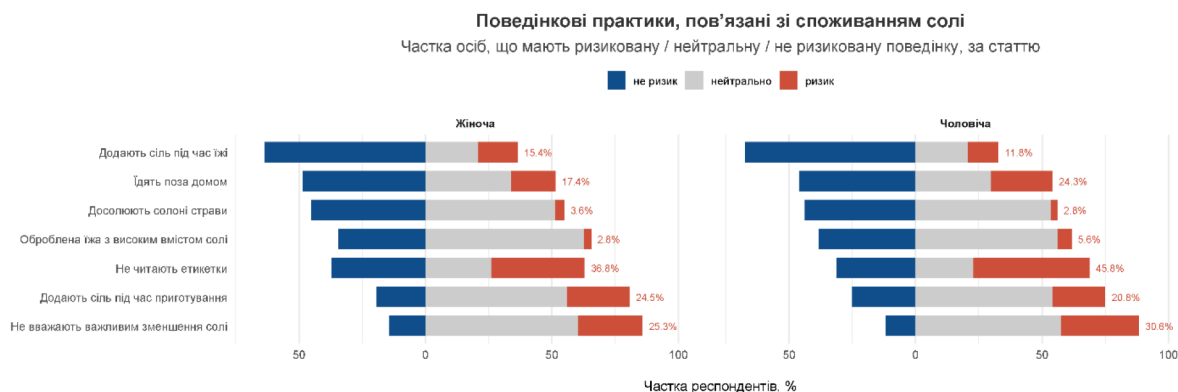


Рис. 1. Практики споживання солі серед чоловіків та жінок за ступенем ризику

Розподіл кількості ризикованих практик споживання солі

Відсотки розраховані окремо для чоловіків і жінок

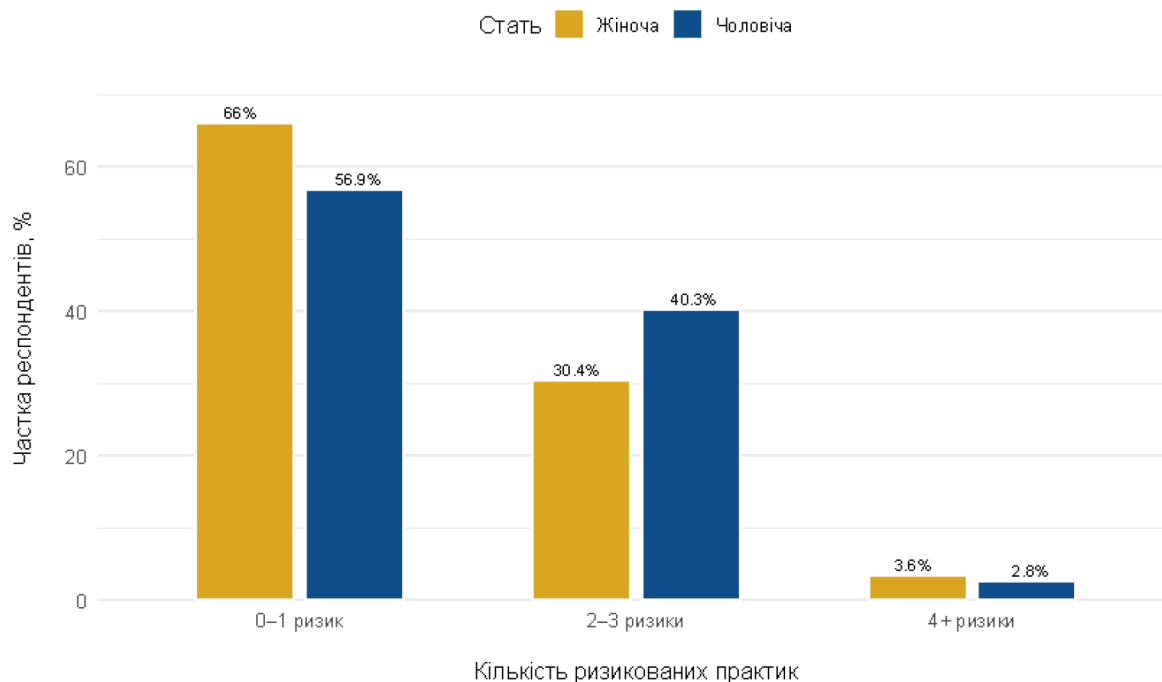


Рис. 2. Кількість ризикованих поведінкових чинників щодо споживання солі, за статтю

Споживання продуктів та переконання щодо вмісту солі

Частка відповідей «Так»

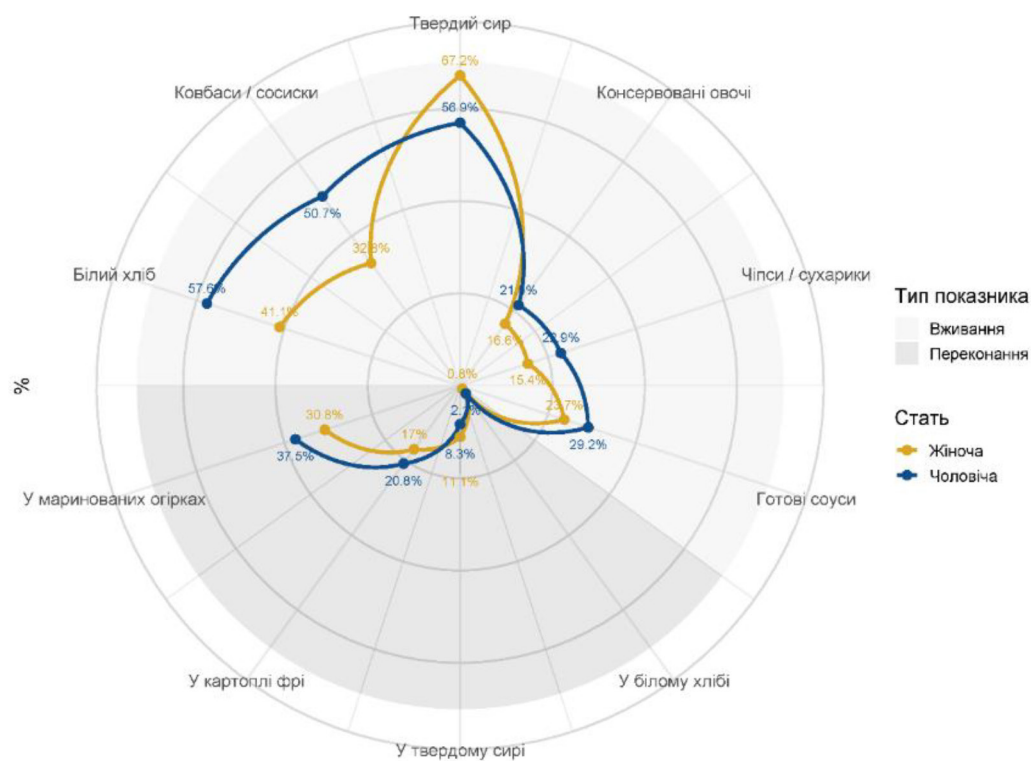


Рис. 3. Переконання щодо вмісту солі та споживання продуктів, за статтю

Таблиця 2

Порівняння між працівниками та студентами: медіана (Q1–Q3) та p-value (Манн – Вітні)

Показник	Працівники (n = 218)	Студенти (n = 181)	p-value (Манн–Вітні)
Вік	43.0 (35.0–50.0)	19.0 (18.0–22.0)	<0.0001
IMT	26.7 (23.1–29.7)	22.4 (19.5–25.6)	<0.0001
Вага	77.0 (66.0–90.0)	65.0 (55.0–78.5)	<0.0001
Зріст	170.0 (165.0–178.0)	170.0 (164.0–178.0)	0.8781
Досолоювання	2.0 (1.0–2.0)	2.0 (2.0–3.0)	<0.0001
Харчуються поза домом	2.0 (2.0–3.0)	3.0 (2.0–4.0)	<0.0001

Примітка: критерій Манна – Вітні використано для порівняння незалежних груп (Працівники vs Студенти)

додавали сіль або солоний соус під час їжі (міжквартильний інтервал: 2.0–3.0 б. vs 1.0–2.0 б., $p < 0.0001$) та частіше харчувалися поза домом (міжквартильний інтервал: 2.0–4.0 б. vs 2.0–3.0 б., $p < 0.0001$).

У профілі споживання студентів більшу роль відіграють білий хліб (59,9 % студентів відповіли, що вживають цей продукт часто, проти 38,0 % працівників), ковбаси та сосиски (46,9 % vs 34,3 %), снеки (27,7 % vs 10,6 %), готові соуси (33,9 % vs 19,4 %). А твердий сир серед студентів є менш поширеним (52,5 % vs 74,1 %).

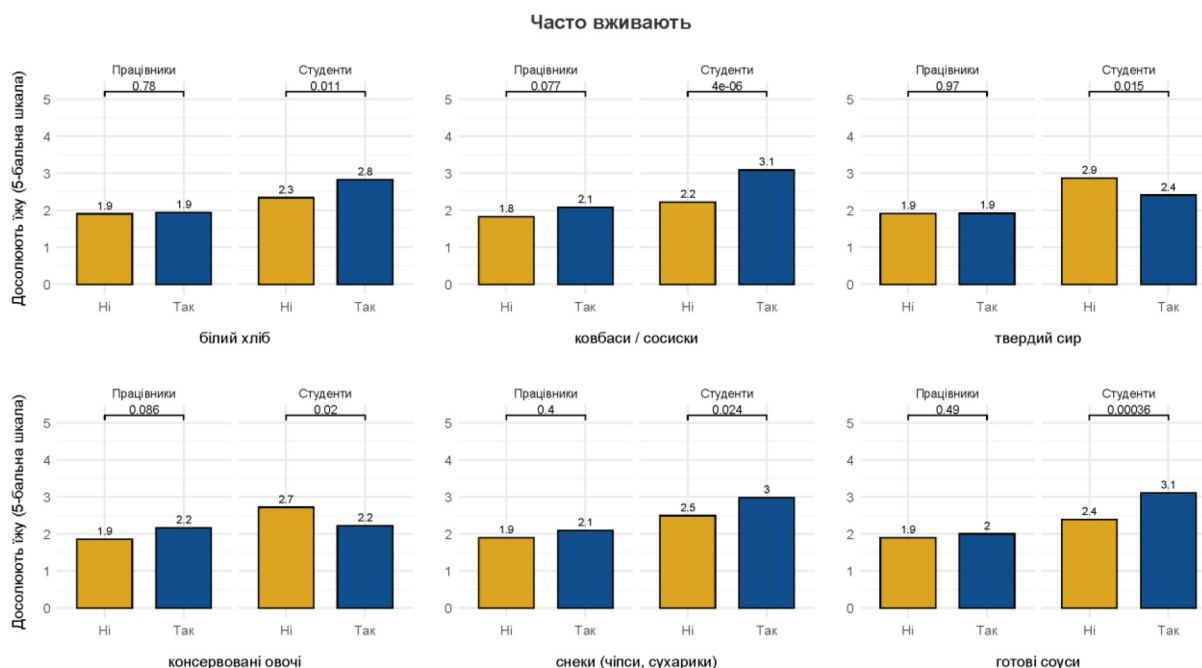
Установлено відмінності у частоті досолоювання їжі серед груп студентів, які споживають або не споживають окремі харчові продукти (рис. 4). Частіше досолоювали готові страви студенти, які споживали білий хліб (2,8 б. vs 2,3 б., $p = 0.011$), ковбаси або сосиски (3,1 б. vs 2,2 б., $p < 0.001$), снеки (3,0 б. vs 2,5 б., $p = 0.024$), готові соуси (3,1 б. vs 2,4 б., $p < 0.001$). Активні споживачі твердого сиру (2,4 б. vs 2,9 б., $p = 0.015$) та консервованих овочів (2,2 б. vs 2,7 б., $p = 0.02$) рідше досолоювали готові страви. Серед працівників такі відмінності не спостерігалися або не були статистично вірогідними.

Було визначено незалежні кореляти вищого рівня досолоювання готових страв (табл. 3). Належність до групи студентів, часте споживання готових соусів та харчування поза домом мали позитивний кореляційний зв'язок, а вага та переконання щодо негативного впливу надлишку солі на стан здоров'я – негативний кореляційний зв'язок із частотою досолоювання готових страв.

Обговорення результатів дослідження

Результати проведеного серед працівників та студентів НУБіП дослідження назагал узгоджуються з результатами загальнонаціональних досліджень [8]: значна частка працівників та навіть більшою мірою студентів демонструють поведінкові ознаки, пов'язані зі збільшенням споживання солі.

Дослідження понад 11,5 тис італійців продемонструвало, що молодший вік, чоловіча стать та нижчий здобутий рівень освіти негативно пов'язані зі знаннями та поведінкою щодо споживання солі. Щодо харчових практик, то 4,3–8,5 % відсотків опитаних додають сіль



Джерело: НУБіП, 2025

Рис. 4. Зв'язки між частотою досолоювання їжі та споживання продуктів із високим вмістом солі (порівняння працівників та студентів)

Таблиця 3

Чинники, пов'язані з вищим рівнем досолоювання під час їжі

Чинник	Коефіцієнт	Стандартизований коефіцієнт	p
Група: Студенти – Працівники	0.458	0.392	0.00010
Часте споживання готових соусів: Так – Ні	0.334	0.286	0.00860
Вага	-0.008	-0.120	0.01410
Ризик негативного впливу на здоров'я: Так – Ні	-0.549	-0.470	0.00032
Частота споживання їжі поза межами дому	0.219	0.188	0.00010

до всіх груп страв і під час приготування, і під час споживання їжі; 73,3–85,4 % – або під час приготування, або під час споживання їжі, коли йдеться про страви з м'яса, злаків та смажені страви, і 35,8 % – про страви з овочів. Більшість (56,7 %) опитаних страви з овочів не досолоє узагалі, а для інших категорій страв цей показник становить 10,3–18,2 %. Водночас у дослідженні встановлено статистично вірогідний зв'язок між рівнем знань та поведінкою, що свідчить про ефективність освітніх кампаній як заходу впровадження належних практик у харчуванні [11].

Дослідження [12], проведене у семи країнах, продемонструвало важливість урахування культурних та національних чинників у розробленні профілактичних інтервенцій. Наприклад, у Франції чоловіки були більш поінформовані щодо небезпеки солі на противагу результатам досліджень в Україні та Італії. Вагомим чинником, що пов'язаний зі ставленням до проблеми надуживання солі, є загальна уважність популяції до здоров'я та поінформованість про здорові практики.

У дослідженні [1] проаналізовано міфи, що існують щодо надуживання солі, а також наведено механізми, які дають змогу ефективно знизити її споживання. Зокрема, наведено групу тверджень щодо важливості натрію для належного функціонування серцево-судинної системи. Водночас приклад спільнот, які не дотримуються західної моделі харчування, демонструє, що істотно менше споживання солі не спричиняє зростання серцево-судинної патології. Натомість у цих спільнотах не спостерігається зростання АТ із віком, що властиве західним суспільствам. Іншим міфом є думка про неможливість досягнути змін смакових уподобань широких верств населення та/або підходів до виробництва харчових продуктів. Водночас наявний досвід демонструє широкі можливості адаптації смакових рецепторів до зниження рівня солі, а результати програми UK Food Standards Agency зі зниження споживання солі продемонстрували можливість поступового зниження вмісту солі (до 50 %) в окремих харчових продуктах без відчутної зміни смаку або сприйняття споживачами. Схожий досвід був отриманий у Фінляндії та Японії.

Повторні дослідження дітей у Великій Британії [13] включали як проходження анкети самооцінювання, так і чотириденний моніторинг харчування. Порівняння результатів досліджень 2008–2009 та 2018–2019 рр., проведені серед дітей усіх

соціоекономічних прошарків, продемонстрували зниження рівня споживання солі. При цьому зниження було більш помітним у нижчих соціоекономічних прошарках, які у 2008–2009 рр. демонстрували вище споживання солі. Автори роблять висновок про ефективність національної програми зі зменшення споживання солі для зменшення соціоекономічної нерівності у сфері здоров'я.

Водночас під час планування поведінкових кампаній важливо приділяти увагу не лише зменшенню споживання натрію, а й належному рівню споживання інших елементів, зокрема калію [14] та йоду [15; 16]. Дослідження [17] демонструє, що підвищення споживання калію (не менше 3510 мг/добу) сприяє зниженню АТ і ризику захворювань серця і судин, а ідеальне співвідношення Na:K становить 1:1.

Перспективи подальших досліджень

Перспективним є розширення оцінювання споживання солі шляхом поєднання поведінкових анкетних даних з об'єктивнішими індикаторами (наприклад, харчові щоденники або біомаркери споживання натрію). Окремим напрямом має стати оцінка ефективності інтервенцій у харчовому середовищі університету (маркування, зміни асортименту, рецептур, цінові стимули) з аналізом їхнього впливу на поведінку студентів.

Висновки

Отримані результати засвідчують наявність чітких відмінностей у поведінкових паттернах споживання солі між студентами та працівниками НУБіП України. Належність до групи студентів була незалежним предиктором частішого досолоювання готових страв поряд із частим споживанням готових соусів та харчуванням поза домом. Студенти також значно частіше вживали білий хліб, ковбасні вироби, снеки та готові соуси – продукти, що є вагомими джерелами прихованої солі. Сукупність цих чинників формує профіль вищого ризику надмірного споживання натрію саме у студентської когорти.

На відміну від працівників у студентів спостерігався статистично значущий зв'язок між споживанням ультраоброблених продуктів та частотою досолоювання готових страв, що свідчить про кумулятивний характер ризику: поєднання поведінкових та харчових чинників

підсилює потенційне перевищення рекомендованих рівнів споживання солі. Водночас переконання щодо негативного впливу надлишку солі на здоров'я асоціювалося зі зменшенням частоти досолоювання, що узгоджується з міжнародними даними про ефективність освітніх утручань.

Разом із тим отримані дані вказують, що просвітницькі кампанії хоча й необхідні, є недостатніми як єдиний інструмент впливу. Досвід національних програм зі зниження споживання солі у Великій Британії, Фінляндії та Японії демонструє, що структурні зміни у пропозиції харчових продуктів – поступове зменшення вмісту солі у виробках та модифікація рецептур – є дієвими та не супроводжуються зниженням споживчої прийнятності. Університетське середовище створює сприятливі умови для впровадження подібних підходів на локальному рівні.

Таким чином, поряд із формуванням обізнаності пріоритетом має стати трансформація харчового середовища на території НУБіП: розширення доступності здоровіших альтернатив із нижчим умістом солі, перегляд асортименту закладів харчування, стимулювання привабливості та цінової доступності

корисних опцій. Комплексне поєднання поведінкових та управлінських інтервенцій здатне не лише знизити середній рівень споживання солі, а й мінімізувати формування стійких нездорових звичок у молодій популяції.

Етичні аспекти

Опитування проводилося на добровільній основі з використанням онлайн-анкети у липні 2025 р. серед працівників та студентів НУБіП України. Участь була анонімною; респонденти могли припинити заповнення анкети на будь-якому етапі без пояснення причин. Перед початком опитування учасникам надавалася інформація про мету дослідження та умови участі, а продовження заповнення анкети розцінювалося як надання інформованої згоди. Дані збиралися та аналізувалися у знеособленому вигляді.

Згідно з локальними регуляторними вимогами, для анонімного опитування без збору чутливих персональних даних окреме етичне схвалення не вимагалось; разом із тим дотримано принципів добровільності та конфіденційності.

Література

1. Cappuccio FP, Campbell NRC, He FJ, Jacobson MF, MacGregor GA, Antman E, et al. Sodium and Health: Old Myths and a Controversy Based on Denial. *Curr Nutr Rep*. 2022 Jun 14;11(2):172–84. <https://doi.org/10.1007/s13668-021-00383-z>
2. The Institute for Health Metrics and Evaluation. The Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) [Internet]. The Institute for Health Metrics and Evaluation. 2023 [cited 2026 March 1]. Available from: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
3. Kuang R, O'Keefe SJD, Ramos del Aguila de Rivers C, Koutroumpakis F, Binion DG. Is Salt at Fault? Dietary Salt Consumption and Inflammatory Bowel Disease. *Inflamm Bowel Dis*. 2023 Jan 5;29(1):140–50. <https://doi.org/10.1093/ibd/izac058>
4. Morais S, Costa A, Albuquerque G, Araújo N, Pelucchi C, Rabkin CS, et al. Salt intake and gastric cancer: a pooled analysis within the Stomach cancer Pooling (StoP) Project. *Cancer Causes & Control*. 2022 May 19;33(5):779–91. <https://doi.org/10.1007/s10552-022-01565-y>
5. Meier T, Gräfe K, Senn F, Sur P, Stangl GI, Dawczynski C, et al. Cardiovascular mortality attributable to dietary risk factors in 51 countries in the WHO European Region from 1990 to 2016: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study. *Eur J Epidemiol*. 2019 Jan 14;34(1):37–55. <https://doi.org/10.1007/s10654-018-0473-x>
6. Jula A. Sodium – a systematic review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr Res*. 2024 Jan 31;68. <http://dx.doi.org/10.29219/fnr.v68.10319>
7. Mente A, O'Donnell M, Yusuf S. Sodium Intake and Health: What Should We Recommend Based on the Current Evidence? *Nutrients*. 2021 Sep 16;13(9):3232. <https://doi.org/10.3390/nu13093232>
8. World Health Organization. STEPS: prevalence of noncommunicable disease risk factors in Ukraine 2019 [Internet]. 2019 [cited 2024 Sep 8]. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336642/WHO-EURO-2020-1468-41218-56060-eng>
9. World Health Organization. WHO STEPS Instrument Question-by-Question Guide (Core and Expanded). Geneva: World Health Organization;
10. World Health Organization. South-East Asia. WHO SEARO Salt Reduction Toolkit. Sample standalone questionnaire.
11. Iaccarino Idelson P, D'Elia L, Cairella G, Sabino P, Scalfi L, Fabbri A, et al. Salt and Health: Survey on Knowledge and Salt Intake Related Behaviour in Italy. *Nutrients*. 2020 Jan 21;12(2):279. <https://doi.org/10.3390/nu12020279>
12. Tanoue Y, Rauniyar SK, Uchibori M, Ghaznavi C, Tomoi H, Ueta M, et al. Analysis of factors associated with public attitudes towards salt reduction: a multicountry cross-sectional survey. *BMJ Open*. 2024 Oct;14(10):e086467. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-086467>
13. Cheng YL, Hu H, Song J, MacGregor GA, He FJ. Socioeconomic status and dietary sodium intake in children from 2008 to 2019 in the UK. *J Hypertens*. 2022 Aug;40(8):1499–503. <https://doi.org/10.1097/HJH.00000000000003172>
14. Ginos BNR, Engberink RHGO. Estimation of Sodium and Potassium Intake: Current Limitations and Future Perspectives. *Nutrients*. 2020 Oct 26;12(11):3275. <https://doi.org/10.3390/nu12113275>
15. Mogendi JB, De Steur H, Gellynck X, Makokha A. Modelling protection behaviour towards micronutrient deficiencies: Case of iodine biofortified vegetable legumes as health intervention for school-going children. *Nutr Res Pract*. 2016;10(1):56. <https://doi.org/10.4162/nrp.2016.10.1.56>
16. Rigutto-Farebrother J, Zimmermann MB. Salt Reduction and Iodine Fortification Policies Are Compatible: Perspectives for Public Health Advocacy. *Nutrients*. 2024 Aug 1;16(15):2517. <https://doi.org/10.3390/nu16152517>

17. Mosallanezhad Z, Jalali M, Bahadoran Z, Mirmiran P, Azizi F. Dietary sodium to potassium ratio is an independent predictor of cardiovascular events: a longitudinal follow-up study. BMC Public Health. 2023 Apr 18;23(1):705. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15618-7>

Мета: вивчити особливості практик споживання солі серед працівників і студентів Національного університету біоресурсів та природокористування України та визначити чинники, незалежно пов'язані з вищою частотою досолоювання готових страв.

Матеріали та методи. Проведено крос-секційне онлайн-опитування працівників ($n = 218$) і студентів ($n = 178$) університету у липні 2025 р. з використанням анкети, розробленої на основі WHO STEPS Instrument та WHO SEARO Salt Reduction Toolkit. Статистичний аналіз виконано у jamovi та R із застосуванням критерію Манна – Вітні та хі-квадрат; для визначення незалежних детермінант вищої частоти досолоювання побудовано регресійну модель.

Результати. Студенти частіше додавали сіль або солоний соус під час споживання їжі та частіше харчувалися поза домом (обидва $p < 0,0001$). У їхньому харчовому профілі переважали продукти – джерела прихованої солі (білий хліб, ковбасні вироби, снеки, готові соуси). Належність до групи студентів ($\beta = 0,458$; $p = 0,00010$), часте споживання готових соусів ($\beta = 0,334$; $p = 0,00860$) та харчування поза домом ($\beta = 0,219$; $p = 0,00010$) були незалежно пов'язані з вищою частотою досолоювання готових страв, тоді як більша вага та переконання щодо негативного впливу надлишку солі на здоров'я мали зворотний зв'язок із цим показником.

Висновки. Студентська когорта формує профіль підвищеного ризику надмірного споживання натрію за рахунок поєднання поведінкових і харчових чинників. Поєднання просвітницьких заходів із трансформацією харчового середовища університету може бути перспективним напрямом профілактики.

Ключові слова: споживання солі, натрій, студенти, харчова поведінка, ультраоброблені продукти, харчування поза домом, університетське середовище.

Purpose. Excessive salt intake remains a major modifiable risk factor for non-communicable diseases in Ukraine, with national data indicating an average daily intake of 12.6 g, substantially exceeding WHO recommendations. However, behavioral patterns associated with salt consumption in specific population groups remain insufficiently explored. The aim of this study was to assess salt-related practices among employees and students of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine and to identify factors independently associated with a higher frequency of adding salt to ready-to-eat meals.

Materials and methods. A cross-sectional online survey was conducted in July 2025 among university employees ($n = 218$) and students ($n = 178$). The questionnaire was developed by the authors based on the WHO STEPS Instrument and the WHO SEARO Salt Reduction Toolkit and included socio-demographic characteristics, self-reported practices of adding salt during cooking and at the table, attention to food labels, attitudes toward salt reduction, frequency of eating outside the home, and consumption of selected high-salt food products. Statistical analyses were performed using jamovi and R. Given the non-normal distribution of several variables, group comparisons were conducted using the Mann–Whitney U test for ordinal data and the chi-square test for nominal variables. A multivariable regression model was constructed to identify independent correlates of a higher frequency of adding salt to ready meals. Candidate variables were first assessed in univariate models; variables with $R^2 > 0.01$ were subsequently entered stepwise into the final model, with statistical significance set at $p < 0.05$.

Results. The mean age of respondents was 34.0 years. Students reported significantly more frequent addition of salt or salty sauces at the table and more frequent eating outside the home compared with employees (both $p < 0.0001$). Their dietary profile more often included products known to be important sources of hidden salt, such as white bread, processed meat products, snacks, and ready-made sauces. Within the student group, higher frequency of adding salt was observed among frequent consumers of white bread, sausages, snacks, and ready-made sauces. In the final regression model, being a student ($\beta = 0.458$; $p = 0.00010$), frequent consumption of ready-made sauces ($\beta = 0.334$; $p = 0.00860$), and eating outside the home ($\beta = 0.219$; $p = 0.00010$) were independently associated with a higher frequency of adding salt to ready meals. In contrast, higher body weight ($\beta = -0.008$; $p = 0.01410$) and awareness of the negative health impact of excessive salt intake ($\beta = -0.549$; $p = 0.00032$) were inversely associated with this behavior.

Conclusions. The student cohort demonstrated a behavioral profile indicative of increased risk for excessive sodium intake, driven by a combination of discretionary salt use and higher consumption of ultra-processed foods. While awareness of health risks appears to mitigate salt-adding behavior, educational strategies alone may be insufficient. The university setting represents a feasible environment for combined behavioral and structural interventions, including modification of food availability and gradual reformulation of food offerings with lower salt content. Such integrated approaches may contribute to reducing sodium intake and preventing the consolidation of unhealthy dietary habits in young adults.

Key words: salt intake, sodium, students, dietary behavior, ultra-processed foods, eating out, university environment.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflict of interest: absent.

Відомості про авторів

Швець Олег Віталійович – професор, кандидат медичних наук, в.о. завідувача кафедри громадського здоров'я Національного університету біоресурсів і природокористування України; вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041.

o.shvets@nubip.edu.ua, ORCID ID: 0000-0002-1434-4344 ^{A, B, E, F}

Балашов Костянтин В'ячеславович – доктор філософії (медицина), старший викладач кафедри громадського здоров'я Національного університету біоресурсів і природокористування України; вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041.

k.balashov@nubip.edu.ua, ORCID ID: 0000-0002-7820-4527 ^{A, B, C, D, F}

Мартинчук Олександр Аркадійович – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри громадського здоров'я Національного університету біоресурсів і природокористування України; вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041.

ol.martynchuk@nubip.edu.ua, ORCID ID: 0000-0002-8575-5589 ^{A, B, C, D, F}

Савчук Дмитро Сергійович – здобувач ступеня PhD, завідувач лабораторії кафедри громадського здоров'я Національного університету біоресурсів і природокористування України; вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Україна, 03041.

nutrit23@gmail.com, ORCID ID: 0009-0006-5509-6371 ^{A, B, F}

Дата першого надходження статті до видання: 20.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 16.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Lyamar L. V.¹, Vezhnovets T. A.², Tytykalo V. S.¹,
Demydenko Ya. S.¹, Kolomiets T. V.¹

Soft Skills versus Digital Competencies in the Medical Curriculum of the Future: A Comprehensive Review

¹ Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

² Business School of Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Лимар Л. В.¹, Вежновець Т. А.², Титикало В. С.¹,
Демиденко Я. С.¹, Коломієць Т. В.¹

М'які навички та цифрові компетенції у програмі підготовки медиків майбутнього: комплексний огляд

¹ Національний медичний університет

імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна

² Бізнес-школа Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

lesyalymar@nmu.ua

Introduction

Medical education is at a transformative crossroads now. With integration of artificial intelligence (AI), telemedicine, electronic health records, and digital diagnostics, the healthcare service delivery has already been fundamentally changed [1–3]. This promises unprecedented achievements in healthcare effectiveness [4–5], which brings concerns about the erosion of basic “live” physician competencies, including clinical reasoning, communication and teamwork skills, which have been emphasized till the present time [6–8], and also about the medical curricula future. The question is: will digitalization substitute real physicians? If yes, should medical education prioritize digital literacy to prepare physicians for an AI-powered healthcare system? Or should it dwell on soft skills to preserve the irreplaceable human face of medicine?

Or is the future of medical education somewhere between these two domains, like some authors state [1; 9; 10].

The purpose of the research is to critically review medical education and didactic literature to identify future curriculum recommendations.

Object, materials and research methods

Used by the authors include: non-systematic narrative review of medical, sociological and didactic literature. Database searches were conducted to identify relevant peer-reviewed sources, complemented by purposive selection and citation tracking, which included four major academic databases: Google Scholar (250 papers across two query variations), PsycInfo (25 papers across two variations) and PubMed (30 papers across one variation). The search strategy used keywords and Boolean operators related to medical students, medical education, soft skills, communication, digital skills. The initial search yielded

305 papers, which were screened for relevance, which resulted in 150 papers. Records were screened for relevance to soft skills and digital competencies in medical education. The top 51 papers, representing the most relevant and high-quality evidence, form the evidence base for this review.

Research results

Both healthcare and related to it medical education are undergoing digital transformation characterized by the integration of AI-powered tools, telemedicine platforms, electronic health records, and big data analytics [4; 11; 12]. This results in better diagnostic accuracy, reduction in medical errors, and perfected service performance [13; 14]. The AI is widely used in medicine for the examination data analysis, predicting treatment, and personalizing patient therapy [15; 16], thus, substituting human physicians. This use was necessitated by the COVID-19, which revealed all limitations of digital health. Nowadays, the digitized healthcare environment is considered as basic for both medical students and physicians [12; 16; 17].

However, this raises numerous concerns about overreliance on technology leading to drastic drop in medical skills quality, depersonalization of interaction, digital bias and the prospective that the technology could substitute humans overall [18; 19]. This raises doubts on the degree up to which machines can substitute humans in medicine and in medical education particularly. However, medicine is about treating humans by humans, so, the communication skills in medicine should therefore be prioritized even more. The essential soft medical skills providing patient-centred care include those of effective communication, empathy, compassion, clinical judgment, etc [15; 20], as they affect the quality of the doctor-patient relationship [20; 21]. Patients value physicians who listen attentively, communicate clearly, demonstrate empathy [22], which further results in adherence to the treatment and patient-reported improved outcomes [23]. AI nowadays

cannot provide compassionate presence and empathy, not to mention its mistakes and hallucinations [24], and live communication has nothing common with automated study [25]. This has led to a renewed emphasis on humanistic education and soft skills development in medical students and practicing physicians [26].

The authors note several conceptual frameworks of integration of soft skills and digital competency into the medical education. Here, the Humanistic Medicine – AI-Enabled Education (HuMe-AiNE) framework includes four key components: standardization and individualization of AI competencies; integration of AI tools throughout the curriculum; combining technological solutions with humanistic patient care; and (developing a professional identity including technological and humanistic capabilities [1]. This framework joins both humanistic and digital education.

Another option is the Digital Health Competencies in Medical Education (DECODE) framework, which organizes digital health competencies into four groups: professionalism in digital health, patient and population digital health, health information systems, and health data science [22]. Here the digital competencies are prioritized over the soft skills.

The M.A.G.I.C. (Medical, Art, Generative AI, Innovation, Care) approach proposes framework that balances medical knowledge, empathy, and digital technologies [10]. The Canadian Medical Education Directions for Specialists (CanMEDS) framework includes technology-enhanced learning with emphasis on core communication [19].

The proposed models have common principles, including integration of both soft skills and digital competencies, preservation of human values and adaptation to local contexts. However, it's important to distinguish on the significance of the soft skills over the digital competencies.

Soft skills in medical education is a complex multi-mode formation which includes a range of competencies: productive communication, empathy, ethical reasoning, teamwork, leadership, emotional intelligence, and the ability to build therapeutic relation [27]. These skills are often “humanistic” competencies, although they require emotional and cognitive involvement [28; 29]. Digital Competencies include the knowledge, skills, and attitudes required to use digital technologies in healthcare: digital health literacy, telemedicine, understanding of AI, cybersecurity and data privacy [24]. The literature provides equally important significances for both soft and digital skills in medical education.

Teaching the soft skills develops components which could not be provided by machines by their definition. So, training of communication skills leads to improved patient satisfaction and health outcomes [30], empathy training through reflective practice improves physicians' ability to provide patient-centred care [31], simulation training develops teamwork and clinical reasoning skills [32]. The role-playing helps to shape the interaction skills, which

could not be automatized [33], and early patient exposure develops humanistic attitude and feeling of belonging to profession [14; 34].

As it was said before, there are numerous concerns about the erosion of these skills by the digitized curriculum. Thus, authors raise concerns about cheating as an outcome of education digitalization, with resulting drop of medical students' abilities [35–37]. Some authors state that the digital tools overuse may lead to depersonalization of medical care due to loss of interaction abilities by the medical students and physicians [7; 38]. Even medical students expressed concerns about their readiness for professional interaction due to poor communication learning [39]. This suggests that there is a growing need for the medical soft skills cultivation during the training process. Moreover, the soft skills represent an essential part of the postgraduate and continuous medical education [40], and these skills should be reinforced throughout all training period [41].

On the other side, digital competencies are indispensable in the medical curricula. Surveys of medical students reveal significant gaps between the digital skills they possess and those necessary for practice in healthcare systems [42], which includes gaps in E-health skills. This may lead to anxiety before the practice and dropping out from profession.

Digital medical education and AI training help gain the skills of digital work, although many skills are acquired through practice. The main task of medical education digitalisation is also fostering the critical reasoning skills, which include, firstly, analysis of the AI-suggested options [43]. The advantages of digital learning include accessibility and asynchronous learning, which are particularly important for the war- and crisis- affected environments [44], its cost-effectiveness and ability to practice scenarios without danger to the patients' health [45]. It includes virtual simulations, AI-driven chatbots, and digital platforms for collaboration [19].

However, challenges exist in digital competency education. The technology develops so rapidly that it becomes hard to define the appropriate technologies which to study, particularly in the countries, where technical progress comes late, and the medical teachers lack appropriate skills [46]. Overreliance on digital tools, particularly in conditions of technical difficulties, can lead to medical decisions with poor outcomes, which require high soft skills level for their resolution.

Thus, it is impossible to distinguish between the importance of the digital and soft skills in medical education. Both are important, whilst digital skills are considered to be essential in the future, and the soft skills make a base for the present medical practice. The two directions complete each other's value, as the good soft skills are essential for explaining the AI recommendations to the patient, obtaining consent for digital health intervention [17], and the AI competencies could be used while expanding the soft skills by working with the chatbot, emotional intellect programs, etc. [47]. The analysis

suggests that the most effective medical education approach is neither soft skills alone nor digital competencies, but their integration guided by patient-centred values. Digital technology can improve the quality of medical interaction, although digitalization is impossible without proper level of patient-centre communication.

As for the medical pedagogy itself, the review showed numerous approaches for developing soft skills and digital skills in medicine. Simulation medical learning with standardized patients is successfully applied for teaching empathy and communication [14], allowing students to make mistakes and perfect their skills in safe environment, without harm to the patients. Group discussions and reflective writing represent another method for developing empathy in physicians [48]. Role-playing fosters communication and teamwork skills [49], and early clinical exposure during practice and internship allow students to develop trusting relations with patients and shape their professional identity [13]. Self-reflection introduced as a curriculum part helps students to study their emotions and biases [31], develop self-awareness.

Reflective practice encourages students to examine their own emotional responses, biases, and professional development [4]. Structured reflection on clinical encounters helps students develop self-awareness and emotional intelligence.

Teaching digital competence uses various approaches, including hybrid learning with online and offline modules, aimed to improve digital skills [50]. Special digital courses cover the basic concepts necessary for medicine, including both theory and practice issues. Integration throughout the curriculum combines digital competencies within existing courses, while in some countries digital skills are taught as separate modules [7; 51]. Students learn about work with electronic health records, telemedicine platforms, clinical decision support systems, and other tools they will use in practice [12]. Case-based teaching using AI tools helps students integrate the AI into clinical reasoning [4], where they analyse all opportunities and drawbacks of the digital technologies and the AI. A broader perspective is given by the interdisciplinary teaching, involving healthcare informaticians, data scientists, and other digital health professionals [39].

However, concerns exist about potential negative outcomes from imbalanced curricula, with overemphasized digital technologies, without sufficient soft skills training, which may lead to depersonalization of clinical interactions [8], or, insufficient digital training which will provide the students with poor digital skills and make their practice thus impossible [42]. So, integrated approaches produce the most favorable outcomes, teaching the «tech-enabled humanistic physicians».

The Train-the Trainer (TTT) courses address faculty development needs, teaching the academic staff sufficient digital expertise to teach these competencies [16].

The future of medical education is in collaboration of the two approaches, the soft skills and the digital skills approaches, which includes teaching medicine

itself, nursing, informatics, data science, and health policy [7]. This fosters understanding of digital health and doctor-patient live interaction and communication as a collaborative endeavor.

Discussion of the research results

The review shows the common principles of such integration, including early introduction of soft skills and digital skills into the medical curriculum, longitudinal reinforcement, case-learning, critical reasoning emphasis, patient-centred teaching, and institutional policy aimed at such combination. There is a strong consensus that successful medical education reform requires integration of both soft skills and digital competencies [1; 9]. It requires additional frameworks of how to guide this, including institutional support and prioritizing of both humanistic and technological competencies; embedding both throughout the curriculum; emphasis on critical thinking; and development of professional identity.

The review identifies multiple challenges in implementing integrated curricula, as the curriculum is usually densely packed, which requires integration of the digital and communication courses into the existing courses, as well as accepting the importance of the skills on the institutional level and promoting them as the institutional policy. Unfortunately, staff expertise level sometimes is far from perfection, especially related to digital competencies [16; 39]. The TTT courses require institutional investment, which also correlates with the institutional policy [51]. Finding the right balance between teaching critical thinking or communication and digital skills is challenging. The other challenges include resource limitations including lack of digital infrastructure, limited access to technologies, and insufficient funding [42]. Assessment challenges include difficulty in creating assessment tools, particularly for the humanistic skills direction, which require extra protocol and communication skills. Cultural and attitudinal barriers may include resistance from academic staff and tutoring physicians who view digital health as peripheral and unimportant to core medical education, general concerns about technology replacing humans, and institutional resistance to curriculum reform [7; 22].

Despite these challenges, the review emphasizes that implementation is both necessary and feasible with appropriate planning, resources, and institutional commitment.

Medical curriculum reform requires supportive policy and accreditation frameworks, in order to integrate both soft skills and digital competencies, with clear definition of role of each, definite learning outcomes and assessment. The future of the medical education is seen as that incorporating digital dimension with emphasis on humanistic competencies, adopted by the institution, representing the institutional policy, and supported by all its members. It requires initial curriculum mapping related to soft skills and digital competencies, piloting

and evaluating its results, TTT courses, interprofessional partnerships and student engagement. Continuing medical education requirements should also include both humanistic and digital competencies, supporting lifelong learning as technologies and best practices evolve, which needs educational research, institutional leaderships and international cooperation. All this will lead to innovation of curriculum, development of staff, improvement of digital infrastructure and further research on the themes, which, in its turn, requires additional funding from the government, professional organisations, healthcare and other stakeholders.

Prospects for further research may include mixed-evidence methods on medical students' personality formation by fostering their soft skills and digital skills, particularly those studying under the crisis.

Prospects for further research

Prospects for further research may include mixed-evidence methods on medical students' personality formation by fostering their soft skills and digital skills, particularly those studying under the crisis.

Conclusions

The future of medical education is not in choosing between soft skills and digital competencies but in their synergistic integration. The review demonstrates that both domains are essential for teaching medical students

to practice effectively in 21st-century healthcare systems. Digital technologies offer vast opportunities for diagnostic accuracy and operational efficiency, but they cannot replace the humanistic dimensions of care, represented with the soft skills block: empathy, communication and the therapeutic relationship. The evidence reveals important synergies between soft skills and digital competencies. Digital technologies can improve soft skills training through virtual patients and AI-powered learning. Conversely, soft skills enhance effective use of technology through communication. A crucial bridge between them is the critical thinking. Successful curriculum reform requires comprehensive approaches guided by patient-centred values, introduced as a combination of both domains, through competency-based education, blended learning approaches, interprofessional collaboration, and TTT courses. Implementation challenges include curriculum space, academic staff expertise, rapid technological change, and resource limitations. The goal is to develop «tech-enabled humanists», physicians with strong digital skills and humanistic attitude to patients, able to critically evaluate AI, integrate technological recommendations with patient values, maintain therapeutic relationships, and make ethically sound decisions about technology use.

Medical teachers, physicians, stakeholders and healthcare leaders must work collaboratively to implement integrated curricula that prepare future physicians for this dual model, as the future of medicine requires both technological expertise and humanistic care.

Bibliography

1. Jong M. Transforming medical education in the AI era: Balancing technological expertise with humanistic care in tomorrow's doctors. *Ann Acad Med Singap.* 2024 Dec 12;53(12):754–7. doi: 10.47102/annals-acadmedsg.2024242
2. Simou E. The growing importance of soft skills in medical education in the ai era: balancing humanistic care and artificial intelligence. *IME.* 2025 Nov 21;4(4):50. doi:10.3390/ime4040050
3. Schick K, Reiser S, Mosene K, Schacht L, Janssen L, Thomm E, et al. How can communicative competence instruction in medical studies be improved through digitalization? *GMS Journal for Medical Education.* 2020;37(6):Doc57. doi: 10.3205/ZMA001350
4. Shuja N. Reforming medical education in the digital age: integrating ai, ethics, and empathy: ai, ethics, and empathy: reforming medical education. *Dev med life sci.* 2025;2(5):1–3. doi: 10.69750/dmls.02.05.0135
5. Sobirov Qobuljon G'ofirjon o'g'li. Digital diagnostics of medical students' communicative and organizational competencies in medical education. *European International Journal of Pedagogics.* 2025;5(09):54–59. doi: 10.55640/eijp-05-09-11
6. Yeoh K. The future of medical education. *Smedj.* 2019;60(1):3–8. doi: 10.11622/smedj.2019003
7. Tumuhimbise W, Theuring S, Atukunda EC, Godfrey MR, Babirye D, Kaggwa F, et al. Enablers and challenges of integrating digital health into medical education curricula: a scoping review. *Discov Educ.* 2025;4(1):316. doi: 10.1007/s44217-025-00793-z
8. Fedorchenko Y, Zaiats L. Digital transformation of medical education: the role of artificial intelligence. *Arch clin med.* 2025;31(1):38–41. doi: 10.21802/acm.2025.1.1
9. Anawati M. Virtual care in undergraduate medical education: perspectives beyond the pandemic. How medical education can support a change of culture towards virtual care delivery in Canada. *Can Med Ed J.* 2022;13(4):92–9. doi: 10.36834/cmej.73879
10. Ho J, Toh P, Yap K. A digital health humanities approach to the three-body problem in healthcare education: balancing the science, art and tech with M.A.G.I.C. In: Bichel-Findlay J, editor. *Studies in Health Technology and Informatics* [Internet]. IOS Press; 2024 [cited 2026 Mar 1]. Available from: <https://ebooks.iospress.nl/doi/10.3233/SHTI240894> doi:10.3233/SHTI240894
11. Lina Mosch. Digital health in the medical curriculum: addressing the needs of the future health workforce [Internet]. EMSA Secretariat; 2019. Available from: https://emsa-europe.eu/wp-content/uploads/2023/07/Digital-Health-in-the-Medical-Curriculum_-_Addressing-the-Needs-of-the-Future-Health-Workforce-AA19.pdf
12. Zainal H, Xin X, Thumboo J, Fong KY. Medical school curriculum in the digital age: perspectives of clinical educators and teachers. *BMC Med Educ.* 2022 Dec;22(1):428. doi: 10.1186/s12909-022-03454-z
13. Miguez-Pinto JP, Garcia-Rosa B, Maggitti-Bezerril M, Ramalho C, Garcia SL, Pustilnik HN, et al. The medical student of the future: redefining competencies in a transformative era. *Front Med.* 2025 Jun 16;12:1593685. doi:10.3389/fmed.2025.1593685

14. Han ER, Yeo S, Kim MJ, Lee YH, Park KH, Roh H. Medical education trends for future physicians in the era of advanced technology and artificial intelligence: an integrative review. *BMC Med Educ.* 2019 Dec;19(1):460. doi: 10.1186/s12909-019-1891-5
15. Alrassi J, Katsufakis PJ, Chandran L. Technology can augment, but not replace, critical human skills needed for patient care. *Academic Medicine.* 2021 Jan;96(1):37–43. doi: 10.1097/ACM.0000000000003733
16. Zheng H, Zhang X. Psychiatry in the age of AI: transforming theory, practice, and medical education. *Front Public Health.* 2025 Sep 29;13:1660448. doi:10.3389/fpubh.2025.1660448
17. Sauerbrei A, Kerasidou A, Lucivero F, Hollowell N. The impact of artificial intelligence on the person-centred, doctor-patient relationship: some problems and solutions. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2023 Apr 20;23(1):73. doi: 10.1186/s12911-023-02162-y
18. García Castro G. Nuevas perspectivas en la educación médica en Colombia: tecnología, humanización e inteligencia artificial. *Rev Médica Risaralda.* 2024 Dec 5;30(2):5–8. doi: 10.22517/25395203.25719
19. Asadi M, Karimian Z. Advancing medical education: assessing technology-enhanced learning through the lens of the canadian medical education directions for specialists (canmeds) framework – a perspective study. *Health Science Reports.* 2025 Aug;8(8):e71171. doi: 10.1002/hsr.2.71171
20. Armendi AJD, Marek EA. Pedagogical shifts in medical health education. *CE.* 2013;04(06):20–2. doi: 10.4236/ce.2013.46A004
21. Hanley PJ, Ting AE, Tsokas K, Bates J, McFarland R, Salzman R, et al. Advanced therapies require soft skills: insights from a National Academies Working Group. *Cytotherapy.* 2026 Apr;28(4):102063. doi: 10.1016/j.jcyt.2026.102063
22. Car J, Ong QC, Erlikh Fox T, Leightley D, Kemp SJ, Švab I, et al. The digital health competencies in medical education Armendi AJD, Marek EA. Pedagogical shifts in medical health education framework: an international consensus statement based on a Delphi Study. *JAMA Netw Open.* 2025 Jan 31;8(1):e2453131. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.53131
23. Apondo S. Beyond Communication: Expressing the language of humanity in medicine. perspectives on medical education. 2026 Feb 23;15(1):185–7. doi: 10.5334/pme.2136
24. Roda S. Digital skills for doctors – explaining european doctors' position. *journal of European CME.* 2021 Jan 1;10(1):2014097. doi: 10.1080/21614083.2021.2014097
25. Paranjape K, Schinkel M, Nannan Panday R, Car J, Nanayakkara P. Introducing artificial intelligence training in medical education. *JMIR Med Educ.* 2019 Dec 3;5(2):e16048. doi: 10.2196/16048
26. Hernández-Zumet J. E., Fernández-González J. P., González-Pérez J., García-Thompson J. C. Professional Practice in Health: Towards an Essential Integration of Vocation, Ethics and Social Skills. A systematic review. *Medical Research Archives.* 2025;13(6). doi: 10.18103/mra.v13i6.6651.
27. Kumar JR. Practice of soft skills for excellence: quality and successful life for doctors. *Indian Journal of Public Health.* 2025 Oct;69(4):377–8. doi: 10.4103/ijph.ijph_1046_25
28. Song Y, Lafond CM, Vincent C, Kim MJ, Park CG, McCreary LL. Critical soft skill competencies that clinical nurse educators consider important to evaluate in nurses. *Nursing Open.* 2024 Oct;11(10):e70047. doi: 10.1002/nop.2.70047
29. Steinmair D, Zervos K, Wong G, Löffler-Stastka H. Importance of communication in medical practice and medical education: An emphasis on empathy and attitudes and their possible influences. *WJP.* 2022 Feb 19;12(2):323–37. doi: 10.5498/wjp.v12.i2.323
30. Omelchuk S, Lyman L, Yarymbash K, Lystopad D, Kylymnyk I. Some characteristics of therapy and rehabilitation students' communicative competence (Bogomolets National Medical University). *Wiadomości Lekarskie.* 2025 May 30;(5):1184–8. doi: 10.36740/WLek/204128
31. Matusiewicz D, Aulenkamp J, A. Werner J. Effekte der digitalen Transformation des Krankenhauses auf den Wandel des Berufsbildes Arzt. In: Klauber J, Geraedts M, Friedrich J, Wasem J, editors. *Krankenhaus-Report 2019* [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2019 [cited 2026 Mar 4]. p. 101–14. Available from: http://link.springer.com/10.1007/978-3-662-58225-1_8 doi: 10.1007/978-3-662-58225-1_8
32. Salhi HE, McKenna K, Gage CB, Powell JR, Collard L, Miller MG, et al. Prevalence and impact of simulation substitution on paramedic educational program success: a national examination. *Cureus.* 2026 Jan 30. doi: 10.7759/cureus.102626
33. Akturan S, Türk Y. Drama use in simulation-based trainings for health professions: a scoping review. *Med Humanities.* 2026 Feb 25;medhum-2025-013677. doi: 10.1136/medhum-2025-013677
34. Holderried F, Sonanini A, Philipps A, Stegemann-Philipps C, Herschbach L, Festl-Wietek T, et al. Using AI to train future clinicians in depression assessment: feasibility study. *JMIR Med Educ.* 2026 Feb 12;12:e87102. doi: 10.2196/87102
35. Micicoi G, Ollivier M, Argenson JN. AI in orthopedics: how to measure one's real contribution and avoid cheating? *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research.* 2026 Jan;104616. doi: 10.1016/j.otsr.2026.104616
36. O'Dea X, Bale R, Chiu YLT, Suleymenova K, Tinker A, Stoker R. Ethical uses of generative AI in assessment: student perceptions in UK contexts. *Eval Rev.* 2025 Nov 17;0193841X251399712. doi: 10.1177/0193841X251399712
37. Lyman L, Kuchyn I, Bielka K, Puljak L. Academic misconduct and artificial intelligence use by medical students, interns and PhD students in Ukraine: a cross-sectional study. *BMC Med Educ.* 2025 Oct 27;25(1):1496. doi: 10.1186/s12909-025-08100-y
38. Lee SY. Transforming relational care values in ai-mediated healthcare: a text mining analysis of patient narrative. *healthcare.* 2026 Feb 2;14(3):371. doi: 10.3390/healthcare14030371
39. Machleid F, Kaczmarczyk R, Johann D, Balčiūnas J, Atienza-Carbonell B, Von Maltzahn F, et al. Perceptions of digital health education among european medical students: mixed methods survey. *J Med Internet Res.* 2020 Aug 14;22(8):e19827. doi: 10.2196/19827
40. Gathu C. Facilitators and barriers of reflective learning in postgraduate medical education: a narrative review. *journal of medical education and curricular development.* 2022 Jan;9:23821205221096106. doi: 10.1177/23821205221096106
41. Wenhong S, Shenting Z, Shaohua C. Prospects for the development of medical professionalism education in the AI perspective: A qualitative study of Chinese postgraduate medical students' written reflections. *Medical Teacher.* 2025 Sep 2;47(9):1535–43. doi: 10.1080/0142159X.2024.2445056

42. Khurana MP, Raaschou-Pedersen DE, Kurtzhals J, Bardram JE, Ostrowski SR, Bundgaard JS. Digital health competencies in medical school education: a scoping review and Delphi method study. *BMC Med Educ.* 2022 Dec;22(1):129. doi: 10.1186/s12909-022-03163-7
43. Gerlich M. AI tools in society: impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking. *societies.* 2025 Jan 3;15(1):6. doi: 10.3390/soc15010006
44. Vasylyshyna NM. Benefits of digital learning application at universities. *Zhytomyr Ivan Franko state university journal Pedagogical sciences.* 2020 Dec 31;0(4(103)):61–8. doi: 10.35433/pedagogy.4(103).2020.61-68
45. Bandas IA, Palytsia LM, Skobeieva OA. Pros and cons of distance learning for medical students under quarantine conditions. *MO.* 2021 Dec 16;(3):72–6. doi: 10.11603/m.2414-5998.2021.3.12598
46. O'Doherty D, Dromey M, Loughheed J, Hannigan A, Last J, McGrath D. Barriers and solutions to online learning in medical education – an integrative review. *BMC Med Educ.* 2018 Jun 7;18(1):130. doi: 10.1186/s12909-018-1240-0 PubMed PMID: 29880045; PubMed Central PMCID: PMC5992716.
47. Tang Z, Liao J. Unlocking emotional resilience: Exploring the impact of AI-enhanced support systems on EFL teachers' burn-out and EFL students' well-being in modern classrooms. *Acta Psychologica.* 2025 Oct;260:105672. doi: 10.1016/j.actpsy.2025.105672
48. Lim JY, Ong SYK, Ng CYH, Chan KLE, Wu SYEA, So WZ, et al. A systematic scoping review of reflective writing in medical education. *BMC Med Educ.* 2023 Jan 9;23(1):12. doi: 10.1186/s12909-022-03924-4
49. Huang LJ, Huang HC, Chuang CL, Chang SL, Tsai HC, Lu DY, et al. Role-play of real patients improves the clinical performance of medical students. *Journal of the Chinese Medical Association.* 2021 Feb;84(2):183–90. doi: 10.1097/JCMA.0000000000000431
50. Kuhn S, Jungmann F. Medizin im digitalen Zeitalter: Telemedizin in der studentischen Lehre. *Radiologe.* 2018 Mar;58(3):236–40. doi: 10.1007/s00117-017-0351-7
51. Shapovalov S, Zinchenko O, Petukhova I, Kas I. Postgraduate medical education in Ukraine: addressing modern challenges. *Wiadomości Lekarskie.* 2025 Dec 30;(12):2823–9. doi: 10.36740/WLek/214417

Purpose. The aim of the study was to critically review medical education and didactic literature in order to compare the roles of soft skills and digital competencies in medical education, synthesize evidence on teaching strategies and challenges, and identify curriculum recommendations for both domains.

Materials and methods. The study was designed as a non-systematic narrative review of medical, sociological and didactic literature. The materials included peer-reviewed publications and conceptual papers on medical education, communication, digital competence, artificial intelligence, telemedicine and curriculum reform. Sources were identified through database searches, purposive selection and citation tracking. The analysis focused on conceptual frameworks, teaching methods, benefits, risks and curriculum implications.

Results. The review showed that healthcare and medical education increasingly rely on AI tools, telemedicine, electronic health records and big-data analytics. These technologies may improve diagnostic accuracy, reduce errors and support new learning formats, yet excessive dependence on them may weaken clinical reasoning, depersonalise care, increase bias and create concerns about the replacement of clinicians. Soft skills remain essential for patient-centred care. Their development is supported by simulation with standardised patients, role-play, early patient exposure, discussion and reflective writing. Digital competence is fostered through hybrid learning, digital-health modules, AI-supported case-based learning and interdisciplinary teaching.

Conclusions. The future of medical education lies not in choosing between soft and digital skills, but in their integrated development. Curriculum reform should prepare tech-enabled humanistic physicians who critically use digital technologies while preserving empathy, communication and therapeutic relationships.

Key words: medical education, soft skills, communication, digital skills, AI.

Мета. Проаналізувати дидактичні, медичні та соціологічні джерела щодо формування м'яких навичок і цифрових компетентностей у медичній освіті для визначення концептуальних орієнтирів оновлення навчальних програм підготовки медиків. Особливу увагу приділено зв'язку між цифровізацією охорони здоров'я, розвитком штучного інтелекту, телемедицини, електронних медичних записів, аналітики великих даних та необхідністю збереження гуманістичного, пацієнт-орієнтованого характеру медичної практики.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження стали джерела, присвячені медичній освіті, м'яким навичкам, комунікації, емпатії, цифровій компетентності, штучному інтелекту та телемедицині. Метод дослідження – несистематичний описовий огляд літератури. Пошук джерел здійснювався у базах Google Scholar, PsycInfo та PubMed із використанням ключових слів і Boolean-операторів за термінологією «студенти-медики», «медична освіта», «м'які навички», «навички комунікації», «цифрова компетентність», «штучний інтелект», «телемедицина». Первинний пошук надав 305 джерел; за тематичною відповідністю було відібрано 150 праць, із яких 51 найбільш релевантна публікація сформувала доказову базу огляду.

Результати. Установлено, що застосування штучного інтелекту, електронних медичних записів та аналітики великих даних підвищує ефективність організації медичної допомоги. Водночас надмірне застосування технологій може послаблювати навички клінічного мислення. М'які навички є незамінними компонентами пацієнт-орієнтованої допомоги. Доцільно формувати їх шляхом застосування методів симуляційного навчання, стандартизованих пацієнтів, рольові ігри, обговорення в групах. Цифрову компетентність варто розвивати шляхом запровадження гібридного навчання, кейс-орієнтованої роботи зі ШІ та інтеграції цифрових технологій у навчальні програми.

Висновки. Найбільш перспективною є модель підготовки технологічно компетентного та водночас гуманістично орієнтованого лікаря. Критичне мислення виступає містком між цифровими та м'якими навичками. Успішне оновлення медичних програм потребує застосування змішаного навчання, міжгалузевої співпраці, підготовки викладачів, чітких критеріїв оцінювання та сталої підтримки закладів.

Ключові слова: медична освіта, м'які навички, комунікація, цифрові навички, ШІ.

Conflict of interest: absent.

Конфлікт інтересів: відсутній.

An AI tool was used to proofread and correct the text (language, punctuation, and readability). It was not used to generate data, perform analyses, or draft the substantive sections; the authors reviewed and approved all edits.

Information about the authors

Lyamar Lesya Volodymyrivna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Director of Academic Center for Continuing Professional Education of the Institute of Postgraduate Education of the Bogomolets National Medical University; Beresteyskyi Avenue, 34, Kyiv, Ukraine, 03057.

lesyalymar@nmu.ua, ORCID ID: 0000-0002-9407-1066 ^{A, C, D, F}

Vezhnovets Tetyana Andriivna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Director of Academic Center “Business School of Bogomolets National Medical University”; Beresteyskyi Avenue, 34, Kyiv, Ukraine, 03057.

taveg1962@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1156-8614 ^{E, F}

Tytykalo Volodymyr Serhiiovych – Doctor of Economic Sciences, Professor, Vice-Rector on Academic and Economic Affairs of Bogomolets National Medical University; Tarasa Shevchenka Blvd., 13, Kyiv, Ukraine, 01601.

tytykalo@nmu.ua, ORCID ID: 0000-0001-9461-5521 ^{A, F}

Demydenko Yaroslava Serhiivna – PhD in Philosophy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Philosophy, Bioethics, and History of Medicine at Bogomolets National Medical University, Head of the Scientific and Research Department at Bogomolets National Medical University; Tarasa Shevchenka Blvd., 13, Kyiv, Ukraine, 01601.

demydenko@nmu.ua, ORCID ID: 0000-0002-5683-136X ^{D, E}

Kolomiets Tetiana Viacheslavivna – PhD, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Language Studies, Bogomolets National Medical University; Beresteyskyi Avenue, 34, Kyiv, Ukraine, 03057.

tetianakolomiets@nmu.ua, ORCID ID: 0000-0002-5335-7789 ^{B, D}

Дата першого надходження статті до видання: 06.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 08.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Melnyk V. O., Palamar B. I.

Current state of ophthalmic care provision for the population of Ukraine and Kyiv

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Мельник В. О., Паламар Б. І.

Сучасний стан надання офтальмологічної допомоги населенню України та м. Києва

Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна

palamar.bi@ukr.net

Introduction

The issue of preserving the ophthalmic health of the population is extremely relevant for Ukraine, as visual impairments are registered in every third resident. Pathology of the visual organs and their adnexa (including cataract, myopia, glaucoma, and eye injuries) ranks sixth in the structure of morbidity and disease prevalence. The medical and social significance of eye diseases lies in the fact that ocular pathology often leads to permanent disability due to a significant reduction in visual acuity or complete blindness, which in turn results in economic losses for individuals and society as a whole [1].

Ophthalmology is one of the most overloaded outpatient specialties, as the demand for its services exceeds capacity due to population aging – a trend characteristic of Ukraine as well. For instance, in the United Kingdom, 36.4 % of all outpatient ophthalmology visits are made by individuals aged 75 and older [2]. In Ukraine, the main components of ophthalmic care provided in outpatient and inpatient facilities remain the diagnosis, treatment, and prevention of diseases related to the eyes and the visual system. However, the network of facilities may vary depending on the location of medical care, the availability of personnel and resources, which undoubtedly affects its accessibility. In recent years, ophthalmic care in Ukraine has been rapidly developing, encompassing both traditional and modern innovative diagnostic and treatment methods based on evidence [3].

The term “high-value care,” proposed by the American College of Physicians, refers to simultaneously improving health outcomes, avoiding harm, and eliminating waste in medical practice. Therefore, ongoing annual monitoring and analysis of changes in the organization and provision of ophthalmologic care at regional and national levels is essential for making effective management decisions and evaluating their outcomes [4].

Study objective: To examine the dynamics of staffing and resource indicators for ophthalmic care provided to the population of Ukraine and residents of Kyiv over the past 15 years, with particular focus on glaucoma.

Object, materials and research methods

The materials of the study included official statistical data from the Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine and the Kyiv City Information and Analytical Center for Medical Statistics. Indicators analyzed included the availability of ophthalmologists and ophthalmology beds for the adult population, indicators of their utilization efficiency, as well as ophthalmic surgical activity, including surgeries for glaucoma, during 2008–2024 across Ukraine, by regions, and for the city of Kyiv.

Despite the fact that absolute data from the Public Health Center and the Kyiv City Information and Analytical Center for Medical Statistics are available up to and including 2024, statistical analysis is limited by the absence of accurate data on the population size of Ukraine and Kyiv, particularly the adult population, since 2022 due to the full-scale invasion of Ukraine by Russian forces.

Of particular interest is a more detailed analysis of ophthalmic care provision in the city of Kyiv, where a significant share of Ukraine's public and private ophthalmology clinics is concentrated, along with a strong scientific and methodological base, and where highly qualified and experienced specialists, leading scientists, and educators in the field of ophthalmology work. Bibliographic, statistical, and analytical methods were used in the study.

Research results

The ophthalmic care system in Ukraine is quite extensive and includes ophthalmology rooms in outpatient facilities (in 2024 there were 818 across Ukraine and 30 in Kyiv), ophthalmology departments in 139 hospital institutions with a total of 2,876 beds, where more than 175,338 patients were treated in 2024 alone, as well as a strong sector of private ophthalmic services.

The availability of ophthalmologists in Ukraine (Fig. 1) working in facilities under the Ministry of Health has decreased by 22.2 % since 2008, reaching 0.63 per 10,000 population (in Kyiv, the decrease was 26.1 % and the indicator was 1.13). However, when including

specialists employed in departmental and private institutions, the decrease in availability was only 7.1 %, reaching 0.91 ophthalmologists per 10,000 population. It should be noted that during the same period, the overall availability of ophthalmologists in Kyiv increased almost 1.5-fold, reaching the highest level in Ukraine – 3.1 ophthalmologists per 10,000 population.

The ophthalmology workforce has expanded significantly due to specialists employed in departmental and private institutions: while in 2008 they accounted for 17.6 % of all ophthalmologists, by 2022 their share had increased to 31.2 % (in Kyiv, from 25.5 % to 63.0 %, respectively).

The availability of ophthalmologists working in Ministry of Health facilities showed substantial regional variation (up to 7.5-fold differences). The highest levels over the past 15 years were recorded in Lviv, Ivano-Frankivsk, and Chernivtsi regions (0.98, 0.92, and 0.91 per 10,000 population, respectively). The lowest levels were observed in the partially temporarily occupied Luhansk, Donetsk, and Kherson regions (0.13, 0.17, and 0.47 per 10,000 population, respectively), although before the war these regions had relatively high ophthalmologist availability (0.82, 0.79, and 0.61 per 10,000 population, respectively).

Consistently low availability of ophthalmologists has been recorded in Kyiv region (although this may be partly compensated by the relatively accessible and well-developed ophthalmic care in the capital) and in Zakarpattia region (0.39 and 0.46 per 10,000 population, respectively).

A telling example is Zakarpattia region, where a comprehensive study of ophthalmic care provision was conducted 10 years ago. It revealed significant problems in access to medical services for the population, especially in rural areas: in 58 % of households with patients, there was no possibility to visit a doctor, of whom 79 % cited

the high cost of services, 13 % the lack of a specialist of the required profile, and 8 % excessively long waiting times for an appointment [5].

The proportion of ophthalmologists working in training institutions, research institutes, and administrative bodies in Ukraine has remained almost unchanged (6.3–6.7 %); however, in Kyiv it has increased to 11.1 %. The qualification level of the ophthalmologists under study has improved: the proportion of physicians of the highest qualification category increased to 50.8 % (53.8 % in Kyiv). This is partly explained by the aging of the medical workforce over the 15-year study period, and partly by physicians' conscientious commitment to continuous professional development and improving their qualifications.

In 2024, the number of full-time ophthalmologist positions in Ukraine was 4,372, with 3,385 individuals employed in these positions (in Kyiv 1,075 and 787, respectively). Staffing of full-time positions with employees was 82.6 %, and with individual practitioners 77.4 % (in Kyiv 84.9 % and 73.2 %, respectively). The majority of full-time positions (73.7 % in Ukraine and 76.4 % in Kyiv) were concentrated in outpatient and polyclinic facilities.

The significant reduction of hospital bed capacity in Ukraine has also affected the provision of ophthalmology beds (Fig. 2): the number decreased by 50 % since 2008, amounting to 0.71 beds per 10,000 population in 2022. In 2024, the inpatient bed capacity of the ophthalmology service within the Ministry of Health system totaled 2,876 beds, which is 56 % fewer than in 2008.

In the capital city, a significant reduction was also observed: the availability of ophthalmology beds for Kyiv residents decreased from 2008 to 0.99 per 10,000 population in 2022 (a 49.5 % decline), and the inpatient bed capacity of the ophthalmology service in Kyiv amounted to 293 beds. It should be noted that this analysis is limited

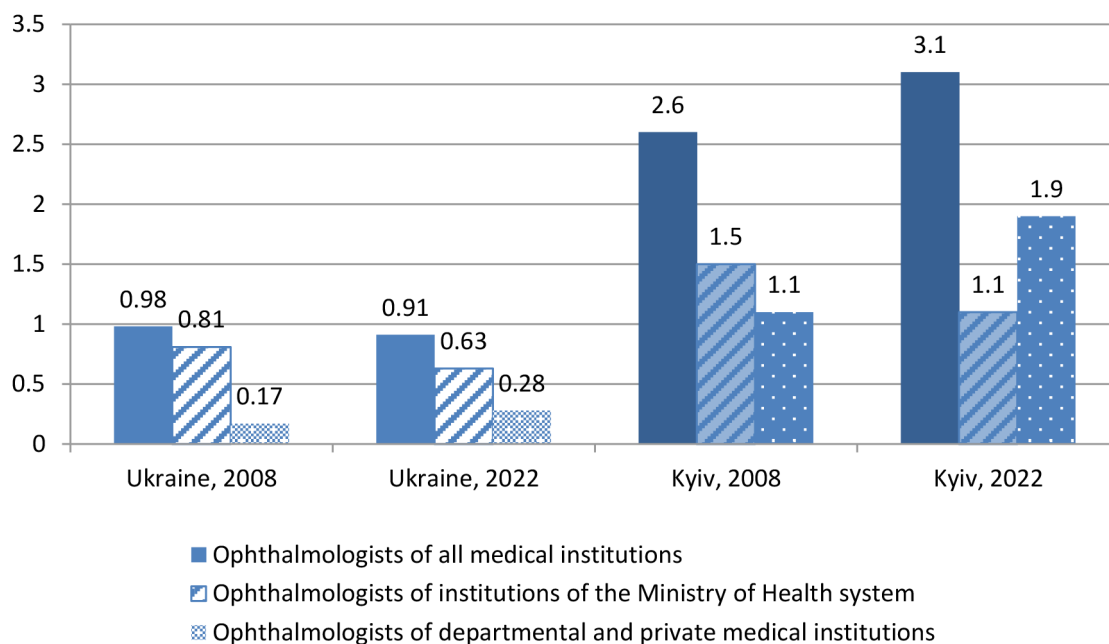


Fig. 1. Dynamics of ophthalmologist availability for the population of Ukraine and Kyiv during 2008–2022 (per 10,000 population)

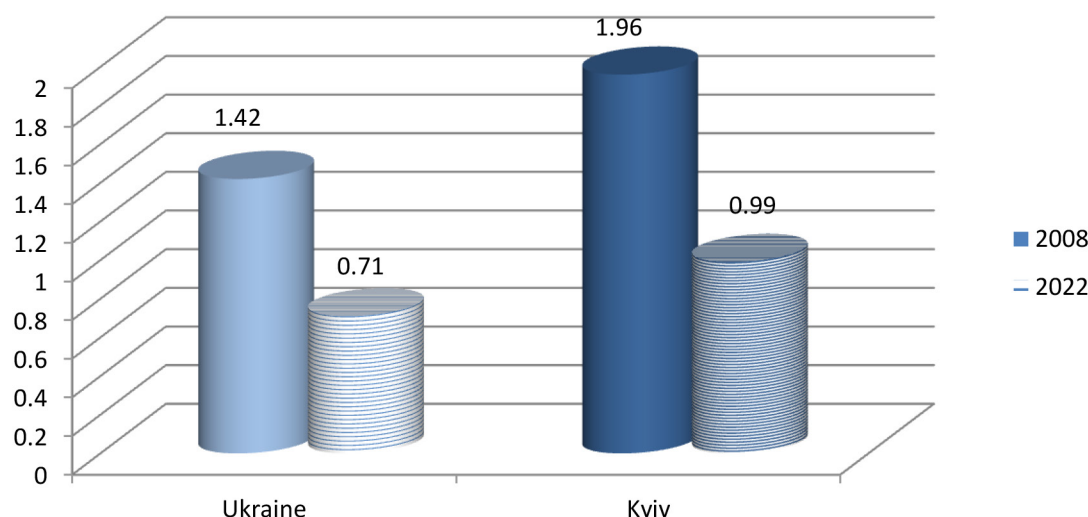


Fig. 2. Dynamics of ophthalmology bed availability for the population of Ukraine and Kyiv during 2008–2022 (per 10,000 population)

by the absence of data on beds in departmental and private medical institutions.

The majority of beds are located in city hospitals (41.2 %) and regional hospitals (27.5 %) – corresponding to today's cluster and supra-cluster hospitals – while only 10.1 % are located in district (general) hospitals. Another 21.2 % of beds are situated in other medical institutions.

Analysis of bed utilization revealed a negative trend toward decreasing average bed occupancy, from 337.5 days in 2008 to 264.3 days in 2024 (a 21.7 % reduction), with

an accelerated decline during the COVID-19 pandemic in 2020 (only 176.6 days). In addition, the war has been “adjusting” the provision of planned inpatient care, while the growing number of urgent patients with eye injuries limits the reduction of “excess” beds. At the same time, the average length of hospital stay has progressively decreased to 4.34 days, while bed turnover reached a record high in 2024 – 60.9 patients per bed per year. Mortality throughout the study period did not exceed 0.01 % in any year and was 0.0046 % in 2024.

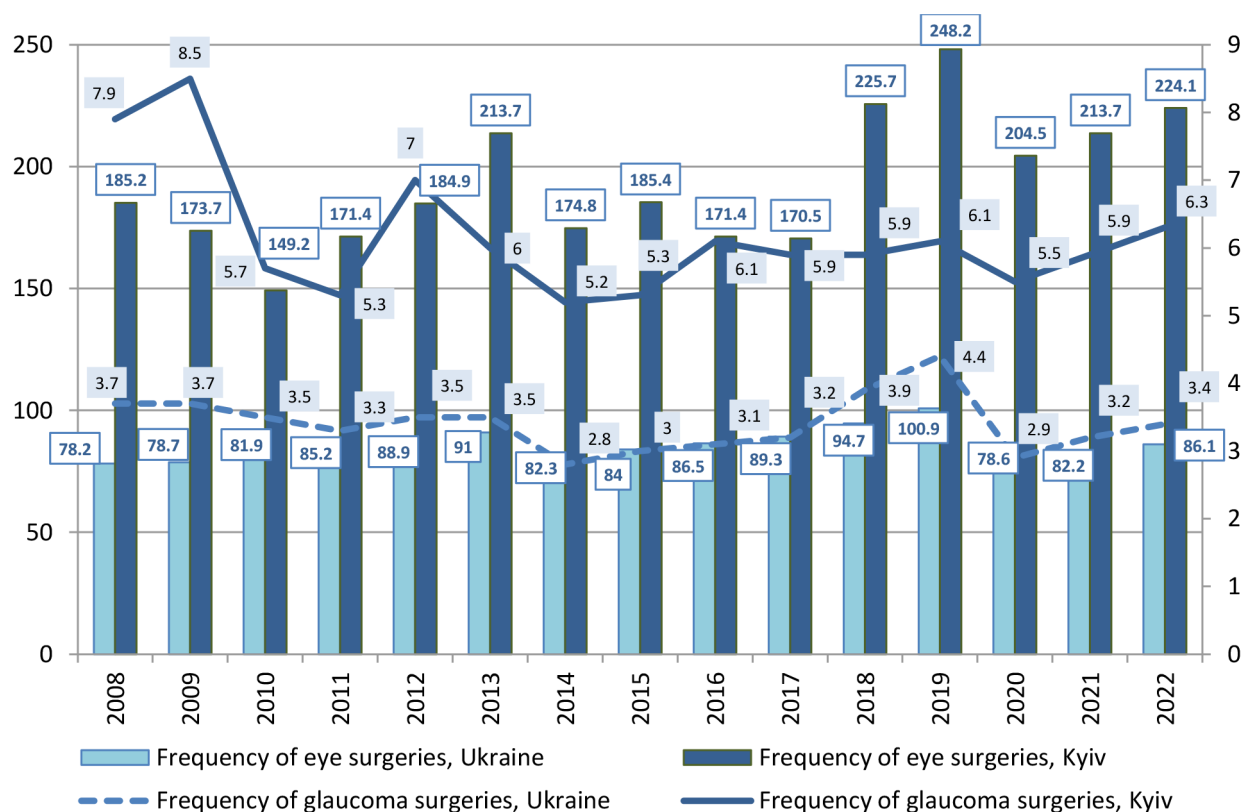


Fig. 3. Dynamics of the frequency of eye surgeries and glaucoma surgeries among the population of Ukraine and Kyiv, performed in all healthcare facilities during 2008–2022 (per 10,000 population)

Special attention should be given to the analysis of surgical activity within the ophthalmic care system, particularly for patients with glaucoma (Fig. 3).

The frequency of surgical interventions on the visual organs performed in all medical institutions increased in Ukraine by 10.1 % over 15 years, reaching 86.1 procedures per 10,000 population; in Kyiv this indicator was nearly twice as high and increased by 21 % to 224.1 procedures per 10,000 population. Glaucoma surgeries were performed much less frequently, showing a decreasing trend, and in 2022 their frequency was 3.4 per 10,000 population in Ukraine and 6.3 per 10,000 population in Kyiv.

Ophthalmic surgical activity demonstrated diverse trends across the regions of Ukraine. In 2022, the leaders were Chernivtsi and Lviv regions, where the frequency of surgeries increased to 54.8 and 49.2 per 10,000 population, respectively, which can be partially explained by the relocation of private clinics due to military events. The number of surgeries decreased in frontline and partially occupied regions (Donetsk, Luhansk, Kherson – 3.32, 0.79, and 4.2 procedures per 10,000 population, respectively). The highest rate remained in Kyiv (63.4), despite a 33.7 % reduction.

The share of glaucoma surgeries within the overall structure of ocular surgical interventions slightly decreased over the 15-year study period – from 4.7 % to 3.9 % (a similar pattern was observed among rural residents). In Kyiv, this proportion decreased from 4.3 % to 2.8 %.

The proportion of ocular surgeries performed on rural residents increased slightly and reached 29.3 %, and for glaucoma surgeries – 32.7 %. The frequency of surgical interventions among rural residents showed the same trends: in 2022, the rates of ocular surgery and glaucoma surgery were 27.9 and 1.1 procedures per 10,000 rural residents, respectively.

The decline in the frequency of surgical interventions may be partly explained by the general downward trend in glaucoma incidence – or more likely, by its underdiagnosis among the adult population. Glaucoma surgeries were performed most frequently in Mykolaiv, Chernihiv, and Cherkasy regions (3.99, 2.94, and 2.37 per 10,000 population, respectively).

Moreover, performing surgical procedures requires specific conditions – the availability of equipment, technologies, and, undoubtedly, qualified specialists. The conducted correlation analysis demonstrated a direct, strong, and statistically significant relationship between the level of physician availability for the population

and the frequency of eye surgeries ($r = 0.7616$; $p < 0.00001$), and a direct, weak, and non-significant relationship between the frequency of glaucoma surgeries and physician availability ($r = 0.2113$; $p = 0.300112$).

The presented analysis refers only to ophthalmic surgeries performed in inpatient departments of healthcare facilities within the Ministry of Health system. However, eye surgeries are also performed in outpatient settings, as well as in departmental and private medical institutions (Table 1).

Over the past 15 years, the share of eye surgeries performed in outpatient and polyclinic facilities has increased and now accounts for approximately two-thirds of all surgeries. It is also evident that patients increasingly prefer departmental and private medical institutions for glaucoma surgery. As for eye surgeries overall, only residents of Kyiv tend to favor the private sector. In Ukraine as a whole, the proportion of such surgeries has increased but still reaches only 31.4 %. This is explained by the availability of the ophthalmology package within the Medical Guarantee Program, which provides free cataract extraction with intraocular lens implantation – a rather common procedure.

According to data from Pro-Consulting, which conducted an analysis of the ophthalmology services market in Ukraine, public medical institutions provide on average three times more services (examinations, surgeries, procedures) than the private sector, with 90 % of them being free ophthalmologist consultations. Therefore, the primary consumers of these services are individuals with below-average income levels. The private sector in Ukraine is represented by 93 specialized ophthalmology clinics and centers, and 328 ophthalmologists provide private medical practice as individual entrepreneurs.

Discussion of research results

Public healthcare facilities providing ophthalmic care continue to face various challenges, including limited resources and infrastructure, particularly in rural areas, in de-occupied regions, or near the contact line. This may lead to certain inequalities in access to quality ophthalmic services and care [2]. The provision of eye care is characterized by significant disparities caused by geographic distance to healthcare providers, age, and lack of transportation, all of which affect patients' adherence to treatment.

The utilization of ophthalmic services largely depends on the availability of insurance coverage for these services (mostly relevant for other countries; in Ukraine, this refers

Table 1

Characteristics of the dynamics of eye surgeries and glaucoma surgeries

Type of operation and territory	Total number of operations performed, absolute number		The proportion of operations that were carried out			
			in outpatient clinics, %		in departmental and private institutions, %	
	2008	2022	2008	2022	2008	2022
on the organs of vision, Ukraine	361,383	354,627	48.9	60.2	18.3	31.4
including glaucoma, Ukraine	17,109	13,890	6.8	64.9	10.3	66.8
on the organs of vision, Kyiv	49,966	66,149	45.5	69.1	9.3	60.5
including glaucoma, Kyiv	2,146	1,871	21.1	65.2	8.3	53.7

to coverage under the Medical Guarantee Program) as well as referrals and recommendations from primary healthcare professionals [6]. Addressing the shortage of human resources in ophthalmology can be partly achieved by involving primary healthcare workers and non-ophthalmic personnel, who can help ensure continuous monitoring of eye health [7].

Enhancing the effectiveness and population coverage of ophthalmic services can be achieved through synergistic collaboration between optometrists and nurses: optometrists, with more specialized training in ophthalmic disease diagnostics, can perform screening functions, while nurses may carry out complex procedures, such as administering medications via intravitreal injections [8].

A successful attempt to improve the organization of ophthalmic care was the creation of the IRIS® Registry by the American Academy of Ophthalmology, where ophthalmologists in a large database were classified into one of several general or subspecialty categories: cataract, cornea, glaucoma, retina, and others. This model helped identify an ophthalmology subspecialist for a specific patient with a particular eye condition and allowed researchers to analyze workforce development trends within the ophthalmic care system [9].

An analysis of ophthalmic care provision conducted by American researchers showed that ophthalmology is expected to face the greatest physician shortage among all surgical specialties. This is due not only to an insufficient number of ophthalmologists but also to their uneven distribution across the country. Adequate access to ophthalmic care improves treatment outcomes and increases screening rates. Physician shortages are usually assessed by calculating the number of doctors per capita; however, the demand for specialists also depends on demographic characteristics, population health status, and the level of healthcare accessibility in a given area [10].

A serious challenge for ophthalmic care, driven by population aging, may be the increasing number of patients with age-related macular degeneration – a burden that even well-resourced healthcare systems may struggle to handle. Improving treatment effectiveness may be facilitated by actively engaging patients through digital solutions [11]. Ophthalmologists have a positive attitude toward the implementation of artificial intelligence as a supportive tool for managing diabetic retinopathy and glaucoma [12].

Patient adherence to glaucoma diagnosis and treatment has recently deteriorated, which is primarily explained by

the consequences of martial law: economic instability, forced displacement, stress and trauma. At the same time, in recent years, the number of ophthalmologists referring patients with glaucoma for surgical treatment has increased, which means that specialists are increasingly aware of the effectiveness of timely surgical treatment of glaucoma [13].

Prospects for further research

Prospects for further research are related to studying different models of organizing ophthalmic care, particularly for patients with glaucoma, with the aim of improving the national model.

Conclusions

The overall availability of ophthalmologists in Ukraine has decreased by 7.1 % and currently amounts to 0.91 physicians per 10,000 population. In Kyiv, this indicator has increased almost 1.5-fold, reaching the highest level in the country – 3.1 physicians per 10,000 population, largely due to specialists working in departmental and private institutions. In 2022, these physicians accounted for 31.2 % of all ophthalmologists (63.0 % in Kyiv). The availability of ophthalmologists varied significantly across regions (up to a 7.5-fold difference). Staffing of established positions with actual personnel was 77.4 % (73.2 % in Kyiv). Two-thirds of all established ophthalmology positions are concentrated in outpatient and polyclinic facilities.

The availability of ophthalmology hospital beds decreased by 50 % and amounted to 0.71 beds per 10,000 population in 2022 (in Kyiv – a 56 % reduction to 0.99 beds per 10,000). The frequency of eye surgeries performed across all medical facilities in Ukraine increased by 10.1 % over 15 years, reaching 86.1 surgeries per 10,000 population (in Kyiv – a 21 % increase to 224.1). The proportion of glaucoma surgeries ranges between 3–4 %, while their frequency has decreased threefold both in Ukraine as a whole and in Kyiv (to 1.03 and 1.96 per 10,000 population, respectively). Approximately two-thirds of all eye surgeries are performed in outpatient and polyclinic settings. Patients increasingly prefer departmental and private medical institutions for ophthalmic surgeries, particularly for glaucoma.

Bibliography

1. Зделова Г. Офтальмологічна допомога в Україні. Стан та перспективи удосконалення (огляд літератури). Клінічна та профілактична медицина, 2023;1:78–85. DOI: 10.31612/2616-4868.1(23).2023.11
2. Skrypnikova OS, Yurochko TP. Current challenges in accessibility to ophthalmological care in Ukraine. Wlad Lek. 2024;77(4):847–852. DOI: <https://doi.org/10.36740/WLek202404134>
3. Wong YL, Aslam TM, Chang DF, Erny B. Sustaining Ophthalmic Practices for the Future: A High-Value Care Approach to Environmental Responsibility. Ophthalmol Ther. 2025 Jun;14(6):1199–1218. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40123-025-01146-7>
4. Денисюк Л. Аналіз тенденцій кадрового та ресурсного забезпечення надання офтальмологічної допомоги населенню України. Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я. 2023;5(14):20–24. DOI: <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2023-5-3>
5. Дуфинець ВА. Обґрунтування оптимізованої системи надання офтальмологічної допомоги населенню на регіональному рівні в умовах розвитку закладів охорони здоров'я різних форм власності. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2016;2:32–38. http://nbuv.gov.ua/UJRN/VSG_2016_2_7

6. Solomon SD, Shoge RY, Ervin AM et al. Improving Access to Eye Care: A Systematic Review of the Literature. *Ophthalmology*. 2022Oct;129(10):114–126. DOI: 10.1016/j.ophtha.2022.07.012
7. Cicinelli MV, Marmamula S, Khanna RC. Comprehensive eye care – Issues, challenges, and way forward. *Indian J Ophthalmol*. 2020 Feb;68(2):316–323. DOI: 10.4103/ijo.IJO_17_19
8. Yeo LYX, Tan CYM, Allen JW et al. Innovative care models: Expanding nurses' and optometrists' roles in ophthalmology. *Nurs Ethics*. 2025 Sep;32(6):1900–1910. DOI: 10.1177/09697330251317670
9. Jeon JH, Lee JY, Elze T, Miller JW et al. IRIS Registry Analytic Center Consortium. Using Machine Learning to Identify Ophthalmology Subspecialty Care and Advance Workforce Research with the IRIS® Registry (Intelligent Research in Sight). *Ophthalmol Sci*. 2025 Jun 14;5(6):100855. DOI: 10.1016/j.xops.2025.100855
10. Gilson A, Chen Q, Adelman RA. Ophthalmic care may not align with patient need: An analysis on state-wide patient needs and provider density between 2008 and 2022. *Int J Med Inform*. 2024 May;185:105411. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2024.105411
11. Faes L, Maloca PM, Hatz K et al. Transforming ophthalmology in the digital century-new care models with added value for patients. *Eye (Lond)*. 2023 Aug;37(11):2172–2175. DOI: 10.1038/s41433-022-02313-x
12. Gunasekaran DV, Zheng F, Lim GYS et al. Acceptance and Perception of Artificial Intelligence Usability in Eye Care (APPRAISE) for Ophthalmologists: A Multinational Perspective. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Oct 13;9:875242. DOI: 10.3389/fmed.2022.875242
13. Мельник В. О. Наукове обґрунтування удосконалення організації надання медичної допомоги пацієнтам з відкритокутовою глаукомою в Україні: дис. ... д-ра мед. наук: 14.02.03 / Мельник Володимир Олексійович. Київ, 2026. 330 с.

References

1. Zdelova H. Oftalmologichna dopomoha v Ukraini. Stan ta perspektyvy udoskonalennya (ohlyad literatury) [Ophthalmological care in Ukraine. Status and prospects for improvement (literature review)]. *Klinichna ta profilaktychna medytsyna*, 2023;1:78–85. DOI: 10.31612/2616-4868.1(23).2023.11 [in Ukrainian].
2. Skrypnikova OS, Yurochko TP. Current challenges in accessibility to ophthalmological care in Ukraine. *Wiad Lek*. 2024;77(4):847–852. DOI: 10.36740/WLek202404134
3. Wong YL, Aslam TM, Chang DF, Erny B. Sustaining Ophthalmic Practices for the Future: A High-Value Care Approach to Environmental Responsibility. *Ophthalmol Ther*. 2025 Jun;14(6):1199–1218. DOI: 10.1007/s40123-025-01146-7
4. Denysyuk L. Analiz tendentsiy kadrovoho ta resursnoho zabezpechennya nadannya oftalmologichnoyi dopomohy naselennyyu Ukrainy [Analysis of trends in personnel and resource provision for the provision of ophthalmic care to the population of Ukraine]. *Suchasna medytsyna, farmatsiya ta psykhologichne zdorovya*. 2023;5(14):20–24. DOI: <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2023-5-3> [in Ukrainian].
5. Dufynets VA. Obgruntuvannya optymizovanoi systemy nadannya oftalmologichnoyi dopomohy naselennyyu na rehionalnomu rivni v umovakh rozvytku zakladiv okhorony zdorovya riznykh form vlasnosti [Substantiation of an optimized system for providing ophthalmological care to the population at the regional level in the context of the development of healthcare institutions of various forms of ownership]. *Visnyk sotsial'noyi hihiyeny ta orhanizatsiyi okhorony zdorov'ya Ukrainy*. 2016;2:32–38. http://nbuv.gov.ua/UJRN/VSG_2016_2_7 [in Ukrainian].
6. Solomon SD, Shoge RY, Ervin AM et al. Improving Access to Eye Care: A Systematic Review of the Literature. *Ophthalmology*. 2022Oct;129(10):114–126. DOI: 10.1016/j.ophtha.2022.07.012
7. Cicinelli MV, Marmamula S, Khanna RC. Comprehensive eye care – Issues, challenges, and way forward. *Indian J Ophthalmol*. 2020 Feb;68(2):316–323. DOI: 10.4103/ijo.IJO_17_19
8. Yeo LYX, Tan CYM, Allen JW et al. Innovative care models: Expanding nurses' and optometrists' roles in ophthalmology. *Nurs Ethics*. 2025 Sep;32(6):1900–1910. DOI: 10.1177/09697330251317670
9. Jeon JH, Lee JY, Elze T, Miller JW et al. IRIS Registry Analytic Center Consortium. Using Machine Learning to Identify Ophthalmology Subspecialty Care and Advance Workforce Research with the IRIS® Registry (Intelligent Research in Sight). *Ophthalmol Sci*. 2025 Jun 14;5(6):100855. DOI: 10.1016/j.xops.2025.100855
10. Gilson A, Chen Q, Adelman RA. Ophthalmic care may not align with patient need: An analysis on state-wide patient needs and provider density between 2008 and 2022. *Int J Med Inform*. 2024 May;185:105411. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2024.105411
11. Faes L, Maloca PM, Hatz K et al. Transforming ophthalmology in the digital century-new care models with added value for patients. *Eye (Lond)*. 2023 Aug;37(11):2172–2175. DOI: 10.1038/s41433-022-02313-x
12. Gunasekaran DV, Zheng F, Lim GYS et al. Acceptance and Perception of Artificial Intelligence Usability in Eye Care (APPRAISE) for Ophthalmologists: A Multinational Perspective. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Oct 13;9:875242. DOI: 10.3389/fmed.2022.875242
13. Melnyk V.O. Naukove obgruntuvannya udoskonalennya orhanizatsiyi nadannya medychnoyi dopomohy patsiyentam z vidkrytokutovoyu hlaukomoyu v Ukraini [Scientific justification for improving the organization of medical care for patients with open-angle glaucoma in Ukraine]. *Dys. ... d-ra med. nauk*: 14.02.03. Kyiv, 2026. 330 p. [in Ukrainian].

Purpose to examine the dynamics of staffing and resource indicators of ophthalmic care provision for the population of Ukraine and residents of Kyiv over the past 15 years, with particular emphasis on glaucoma.

Materials and methods. The study was based on official statistical data from the Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine and the Kyiv Municipal Information and Analytical Center for Medical Statistics for 2008–2024. Bibliographic, statistical, and analytical methods were applied.

Results. The overall availability of ophthalmologists in Ukraine decreased by 7.1 % and currently amounts to 0.91 physicians per 10,000 population. In Kyiv, this indicator increased almost 1.5-fold, reaching 3.1 physicians per 10,000 population, largely due to specialists employed in departmental and private healthcare institutions (30–60 %). Two-thirds of established ophthalmology positions

are concentrated in outpatient and polyclinic facilities. The availability of ophthalmology hospital beds decreased by 50 %, amounting to 0.71 beds per 10,000 population (a 56 % reduction to 0.99 beds in Kyiv). The frequency of eye surgeries increased by 10.1 % to 86.1 procedures per 10,000 population, while glaucoma surgery rates decreased threefold both in Ukraine and in Kyiv (to 1.03 and 1.96 per 10,000 population, respectively).

Conclusions. Despite adverse circumstances, ophthalmic care in Ukraine remains stable: although the availability of specialized physicians and hospital beds has declined, the accessibility and volume of ophthalmic services – including surgical interventions – have been maintained. A clear trend is observed toward shifting a substantial proportion of surgical procedures to outpatient–polyclinic and private healthcare facilities.

Key words: organization of ophthalmic care, availability of ophthalmologists and ophthalmic beds, eye and glaucoma surgeries, indicator dynamics, Ukraine, Kyiv.

Мета: дослідити динаміку показників кадрового та ресурсного забезпечення офтальмологічної допомоги населення України та жителям м. Києва протягом останніх 15 років, зокрема за наявності глаукоми.

Матеріали та методи. У дослідженні використано дані офіційної статистики Центру громадського здоров'я МОЗ України за 2008–2024 роки, а також Київського міського інформаційно-аналітичного центру медичної статистики. Ресурси офтальмологічної допомоги м. Києва були вибрані як об'єкт дослідження не випадково, оскільки в столиці країни зосереджено офтальмологічні клініки (приватні та державні) із сучасним обладнанням, найкращі кадри високого рівня кваліфікації з великим стажем роботи, у т. ч. науковці та викладачі в галузі офтальмології. Застосовано методи дослідження: бібліографічний, статистичний і аналітичний методи.

Результати. Встановлено, що забезпеченість населення України лікарями-офтальмологами становить 0,91 лікаря на 10 000 населення із значними регіональними розбіжностями (до 7,5 раза), за досліджуваній період вона зменшилася на 7,1 %, а в Києві зросла майже в 1,5 раза й сягнула рівня 3,1 лікаря на 10 000 населення (найвищого рівня в Україні, здебільшого через забезпеченість офтальмологами приватних та відомчих клінік). В Україні у 2022 році питома вага офтальмологів приватних та відомчих закладів становила 31,2 %, у Києві – 63,0 %. Значна різниця між чисельністю штатних посад та фізичних осіб лікарів-офтальмологів (4372 та 3385 в Україні та 1075 та 787 по Києву) у 2024 році призвела до недостатньої укомплектованості штатних посад – зайнятими посадами та фізичними особами (82,6 % та 77,4 % в Україні та по Києву 84,9 % та 73,2 % відповідно). Більшість штатних посад лікарів-офтальмологів передбачено в амбулаторно-поліклінічних закладах (73,7 % в Україні та 76,4 % у Києві).

Рівень забезпеченості населення України ліжками офтальмологічного профілю становив у 2022 році 0,71 на 10 000 населення за скорочення на 50 % (у Києві відповідно 0,99 за скорочення на 49,5 %). Загалом ліжковий фонд офтальмологічної служби системи МОЗ з 2008 року скоротився на 56 % і становив 2876 ліжок (зокрема, в Києві 293 ліжок) у 2024 році. При цьому частота оперативних втручань на органах зору зросла на 10,1 % (у Києві – на 21 %) і становила 86,1, а в Києві – 224,1 операції на 10 000 населення. Однак частота операцій з глаукоми мала тенденцію до зниження і у 2022 році становила 3,4 в Україні та 6,3 на 10 000 населення в Києві.

Питома вага операцій на органах зору, що проводяться в амбулаторно-поліклінічних закладах, від усіх операцій збільшилася до 60 %. Для отримання офтальмологічної допомоги пацієнти все частіше вибирають відомчі та приватні медичні заклади, зокрема для проведення хірургічних операцій у разі глаукоми. Загалом щодо операцій на органах зору перевагу приватному сектору надають 60,5 % киян та лише 31,4 % населення України, що спричинено впровадженням офтальмологічного пакета медичних гарантій, який передбачає безоплатне лікування катаракти та глаукоми.

Висновки. Незважаючи на складні соціально-економічні умови в Україні, яка перебуває у стані війни, офтальмологічна допомога характеризується стабільністю: зі зниженням забезпеченості населення профільними лікарями та ліжками зберігаються доступність та обсяги надання офтальмологічних послуг, зокрема хірургічних втручань. Відмічається тенденція зменшення значної частини оперативних втручань до амбулаторно-поліклінічних та приватних закладів.

Ключові слова: організація офтальмологічної допомоги, забезпеченість населення офтальмологами та офтальмологічними ліжками, хірургічні операції на органах зору та в разі глаукоми, динаміка показників, Україна, м. Київ.

Conflict of interest: absent.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Information about the authors

Melnyk Volodymyr Oleksiiovych – Candidate of Medical Sciences, Doctoral Candidate at the Department of Public Health, Bogomolets National Medical University; Taras Shevchenko Blvd, 13, Kyiv, Ukraine, 01601.
volo_mel@ukr.net, ORCID ID: 0009-0001-4177-4702 ^{A, B, C, D}

Palamar Borys Ivanovych – Doctor of Medical Sciences, Professor at the Department of Public Health, Bogomolets National Medical University; Taras Shevchenko Blvd, 13, Kyiv, Ukraine, 01601.
palamar.bi@ukr.net, ORCID ID: 0000-0003-2510-0713 ^{E, F}

Дата першого надходження статті до видання: 08.12.2025

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 02.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Palenčárová J.^{1,2}, Jankelová N.^{1,2}, Jankelová N.¹,
Kročková S.²

Importance of Social Workers in Digital Hospital

¹ Slovak Medical University, Bratislava, Slovakia

² Penta Hospitals, Bratislava, Slovakia

Паленчарова Я.^{1,2}, Янkelова Н.^{1,2}, Янkelова Н.¹,
Крочкова С.²

Важливість соціальних працівників у цифровій лікарні

¹ Словацький медичний університет, м. Братислава,
Словаччина

² Penta Hospitals, м. Братислава, Словаччина

jana.palencarova@szu.sk

Introduction

Healthcare is a key issue for most governments in Europe, and its importance is growing with ageing population and predictions of increased need, and hence costs, for healthcare. Social work is an essential component of inpatient healthcare delivery due to the social dimension for patients and their families as well as the impact on the cost of healthcare delivery by reducing length of hospital stay [1], mortality, readmission rate and utilisation rate [2]. At the same time, all components of the healthcare system, including social work, are facing the impacts of the digital industrial revolution, known as Industrial Revolution 4.0 [3]. Healthcare costs are rising globally, putting downward pressure on the number of social workers [4], and it is the incorporation of digital tools that can increase their work efficiency.

Little work has been done on the changes in the work of social workers in hospitals as a result of Industry 4.0 digital tools. Exploring this topic is important firstly in terms of further developing social work as scientific discipline, secondly in terms of setting up social work education [5] and thirdly in terms of actively integrating digital era 4.0 tools into the work of social workers to improve the healthcare provided and to reduce the healthcare costs incurred.

The development of social work as scientific discipline does not ignore the impact of the digitalization in 4.0 era [evidence in 6; 7; 8], however the idea of the replacement of social work by digital tools needs to be further explored.

The paper contributes to the growing literature on digitalisation in healthcare and work changes resulting from digital era 4.0. It seeks to answer the question of the future of social work in hospitals – whether and to what extent social work will be replaced by digital era 4.0 technologies.

Specifics of social work in hospitals

Social work is a practical profession and a scientific discipline that promotes social change and social cohesion, rights and freedom of people [9]. Social work in healthcare is part of the nursing process and is based on a holistic

approach to person. The work of social workers in hospitals has been established worldwide for more than 100 years [10]. The breadth and sensitivity of this role is often difficult to clearly define [11; 12; 13]. It usually involves a diverse range of tasks including discharge planning, assisting with paperwork and benefits, dealing with shelter issues, arranging home nursing care, liaising with agencies and organisations, social counselling for family and mental health problems. Efficient discharge planning is an important component of the financially necessary “fast in and out” patient flow [1]. The fast-paced nature of the work, the multidisciplinary context, the highly stressful environment and increasing pressures on hospital bed capacity, the need to attend to patients’ discharge as quickly as possible are factors changing the traditional role of the social worker in the hospital setting [11; 14; 15].

Healthcare 4.0

Health 4.0 is an umbrella term for data-driven digital health technologies such as smart, mobile, wireless, electronic or online health, medical IT, telemedicine, digital medicine, health informatics, electronic health record systems, genomics, remote diagnostics, wireless technologies, context-aware computing, cellular technologies, etc. [16; 17]. It describes digital frontiers and disruptive innovations in the healthcare sector that are creating new business models and value networks [18], new forms of collaboration between different technology professionals and health and social care providers, the complex use of collected patient data for the benefit of the patient [16; 19], the globalization of healthcare delivery [17], but also occupational changes [8].

Despite concerns that the overuse of digital communication may undermine the trust relationship between social worker and client a meta-analysis of sources confirmed that digital communication is rather instrumental in the relationship [6]. Although full use of tools 4.0. can contribute to better and more cost-effective [20], on the other hand, we need to eliminate the risks of improper use of digital technologies – disinformation, data security leaks and dependence of vulnerable or non-IT native groups [3; 21].

Digital hospital 4.0

The 4.0 era is impacting healthcare in two main ways – it is impacting both the way healthcare is delivered and the way healthcare facilities are managed, with the greatest impact seen in hospitals [22], which are the most complex and largest healthcare facilities [23]. Some authors consider the concept of hospital 4.0, smart or digital hospital, to be limited to the digitalisation of existing hospital processes [24]. However, the concept is broader, ranging from the use of technological innovations such as the Internet of Things (neurostimulators for the deep brain, insulin pumps), artificial intelligence in (precision diagnostics e.g. in pathology, software for transcribing medical records), telemedicine, wearable technologies (biosensors, smart watches), mobile healthcare to process and service improvement (a central pharmacy preparing medications for patients in the hospital by a robot). In addition, we are currently witnessing a trend directly impacting work of hospital social workers – healthcare is moving out of the acute care setting and into the home or post-acute setting to help patients feel more comfortable and get the best healthcare solutions through IoT technology that activates diverse ways to manage patients' health more efficiently [25].

Era 4.0 and the work of social workers

Social workers in the digital hospitals 4.0 have access to up-to-date online information about social benefits, social devices and aids, as well as comprehensive patient data in the hospital information system (HIS). Resource Coordination and Referral Assistance is becoming available online, as AI-driven platforms can match patients with community resources, such as housing programs, food assistance, and mental health services and automated referral systems streamline the process of connecting patients to support networks. Patients and their family members can be advised by social workers on 4.0 innovations that improve their quality of life, such as remote care applications (home sensors with AI capabilities), data transferring tools (vital functions IoT), or telehealth opportunities. At the same time, telemedicine and online counselling also enable social workers to provide support remotely [3].

Social workers in hospitals are vital for enhanced patient experience – in the era of technology and digitalisation, human care and sincere concern for the patient are still healing. Social workers often cover the area of volunteering in hospitals, which also brings the human touch and enhances the patient experience. For example, at the new tertiary digital hospital, Hospital Bory in Slovakia, social workers manage and support 50 active hospital volunteers.

The main aim of our research is to identify the impact of technology 4.0 on the work of hospital social workers in providing information and linking patients to social services. The impact of digitalisation is that information usually provided by social workers, such as social benefits information, compensatory aids or information about places in social care facilities is

now days available online for patients and the public. In our paper, we aim to find out whether the digital availability of information has changed the meaning of social workers' work for patients.

Object, materials and research methods

Based on the above analysis of the current state of knowledge on this topic, our research questions are as follows:

How important is the work of social workers in the digital hospital of the 4.0 era for patients?

How easy is it for a patient to find out the information provided by social workers on the internet?

What does a social worker mean to a patient? (What does the patient associate the social worker with?)

We argue that the work of social workers is important for patients (research question 1), that it is changing due to the impact of digital technologies (research question 2), but that technology will only complement and change but not replace it (research questions 3).

Our research was conducted by questionnaire among patients of the inpatient part of the new tertiary Hospital Bory in Bratislava, Slovakia during February 2025.

Bory Hospital opened in 2023 as a de novo hospital (i.e. it is not just a new building, but the creation of a completely new healthcare entity). The hospital incorporates technological and process elements of the 4.0 era such as comprehensive hospital information system (HIS), automated central pharmacy, two surgical robots (Da Vinci and Rosa), simulation learning facilities, process innovations such as "floating bed" wards (wards with several specialisations), etc. The patients involved in the survey were hospitalized in the "floating bed" wards, which due to its single bedrooms allows high occupancy rates, low average length of stay and efficiency while maintaining a high hygienic and epidemiological standard. Team of social workers taking care of patients consists in Hospital Bory of 4 colleagues, who take care for patients on inpatient section, intensive care, obstetrics and emergency unit. Social workers have access to the Hospital Bory information system, are digitally skilled and have computer equipment (laptops) at their disposal. They all receive continuous training both internally (HIS, processes, communication standards, health information) and externally.

68 patients with various diagnoses in orthopaedics, traumatology, surgery, neurosurgery, neurology and internal medicine participated in the anonymous research. The sample of 68 respondents consisted of 35 men and 33 women. The average age was 65, and the median age was 69. The youngest patient involved was aged 24, the oldest 97. The average length of stay of patients from the sample in the hospital was 4.34 days, median 2 days, minimum 1 day and maximum 31 days.

Scaled questions were used in the research using Likert scale from 1 to 5, where 1 – unimportant – 5 highly important; 1 – very difficult, 5 – easily.

The questionnaire consisted of the following 3 questions:

1. How important is the work of social workers to you?

2. How easy is it for you to find out information provided by social workers on the Internet?

3. What does a social worker mean to you – complete the sentence: A) provided me with information (e.g. about eligibility for compensatory aids, social benefits, etc.); B) gave me advice (e.g. on how to go about filling in forms); C) arranged social assistance for me (e.g. placement in a social services home, etc.); D) listened to me.

Data processing. Data processing, organization, and preliminary evaluation of the dataset were conducted using Microsoft Excel software.

Research results

In the first research question, all respondents considered the work of social workers to be important to them – see the Fig. 1. Up to 84 % (67 respondents) of all respondents considered it very important to themselves. Men were slightly more likely to rate the work of social workers as very important – 86 % of all men versus 82 % of all women. All patients hospitalized for more than 4.34 days (i.e. the sample average) considered the work of social workers to be very important (100 %), which

indicates increase of importance of social workers to patients increased with the length of hospitalization.

In the second research question, we investigated the extent to which patients can search online the social information provided by social workers.

Fig. 2 shows that two thirds of patients found it difficult or very difficult to find out the information they needed themselves online. 23 respondents which means 34 % of all respondents found it difficult and another 34 % found it very difficult to find information independently. 18 respondents which means 26 % of all respondents rated the difficulty as average and only 4 respondents which means 6 % found it easy to access the social information they needed.

Fig. 3 reports that middle-aged patients (41–60 years old) are the most confident in finding information independently. As many as 17 % of them think that they will independently obtain information rather easy, 56 % moderately and only 28 % rather difficult. This belief declines rapidly with advancing age. In the 61+ age category, 82 % think it is rather or very difficult to get information independently. All patients 81 years old or older find it rather or very difficult to obtain social information online.

Surprisingly, younger patients (21–40 years) who are digitally native did not find it very easy to access social information (0 responses). Responses of rather easy to

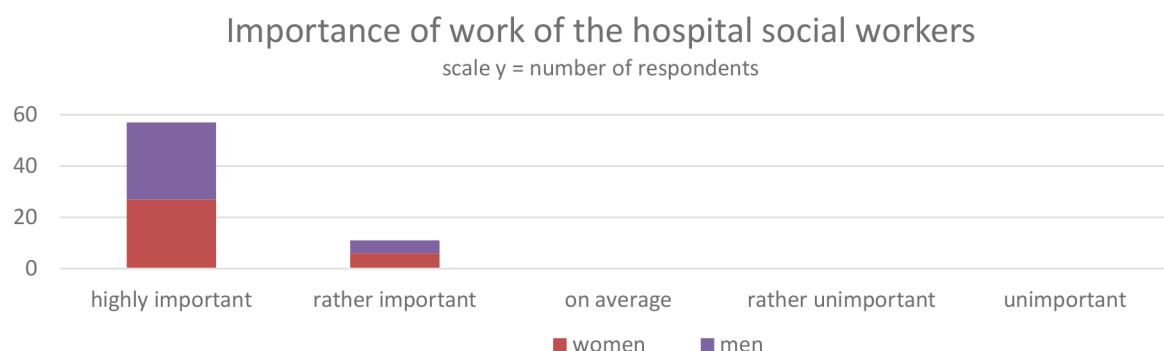


Fig. 1. The importance of social workers' work in digital hospital 4.0

Source: author's own processing

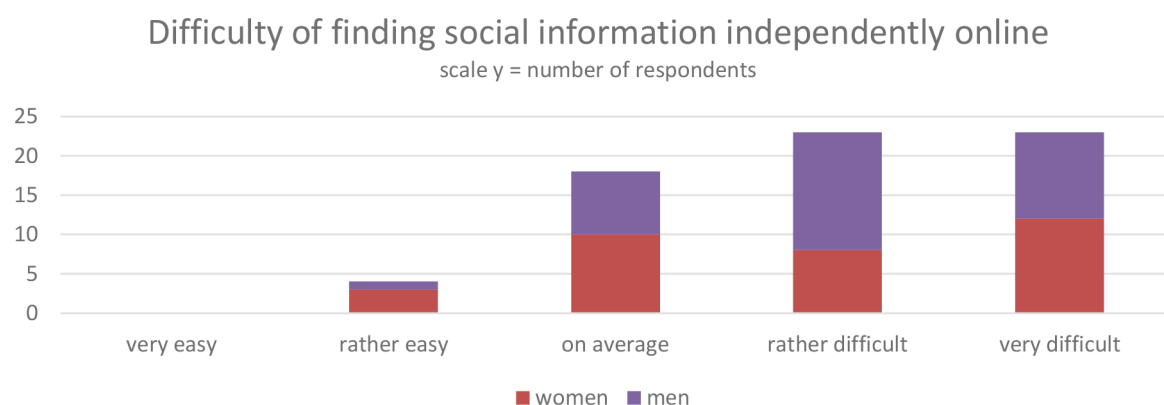


Fig. 2. Difficulty of patients independently accessing social information

Source: author's own processing

very difficult occurred in approximately equal proportions. This may be due to the medical condition these patients were in. The finding suggests, that weakened, sick person, although digitally savvy, seeks support and information from people, not just technology. Thus, the ability to retrieve information independently did not correlate with the young age of the respondents, which is a prerequisite for digital nativeness.

In the third research question, we investigated with what help patients associate the social worker with. Most often the social worker provided information (38 %) and then listened to the patient (32 %). In 18 % she provided social support and in 17 % advised otherwise (Fig. 4).

The provision of information was reported by all age groups with approximately equal frequency, and this was regardless of whether patients were able to obtain information online themselves. Listening to the patient and having personal social contact – was valued by all age groups, with a slight decrease in the very oldest age group over 80 years.

Discussion of research results

Our research has shown that the work of hospital social workers is important for patients also in the digital hospital (84 % of respondents).

The research further demonstrated that the digital 4.0 era has helped some patients to be independent in obtaining available information about social benefits (6 % rather easy to independently obtain information and 26 % with moderate difficulty). This is slowly changing the way and content of social workers' work in hospitals but is not currently causing groundbreaking changes and the demise of the profession. In fact, research in the digital hospital of the 4.0 era has also shown that, regardless of age, patients perceive the social worker as someone who not only provides them with information and advice, but more importantly, takes the time to listen to them (the second most common association with the term social worker among patients). Humanity and sincere concern for the patient is so far only minimally replaceable by current technologies of the 4.0 era. Our research finding is in line with the Pascoe et al. [26] state, that IT is intended to streamline processes and reduce the administrative burden on social workers so that they can attend to their core role in the hospital setting.

However, for social workers to be able to fulfil their tasks also in the 4.0 era, their digital literacy and information literacy on digital tools of the 4.0 era available to their social clients is essential. The results of our research are in line with the findings of other studies, such as Davidson et al. [13] on the need to strengthen these skills.

Difficulty of independently obtaining social information by patient age

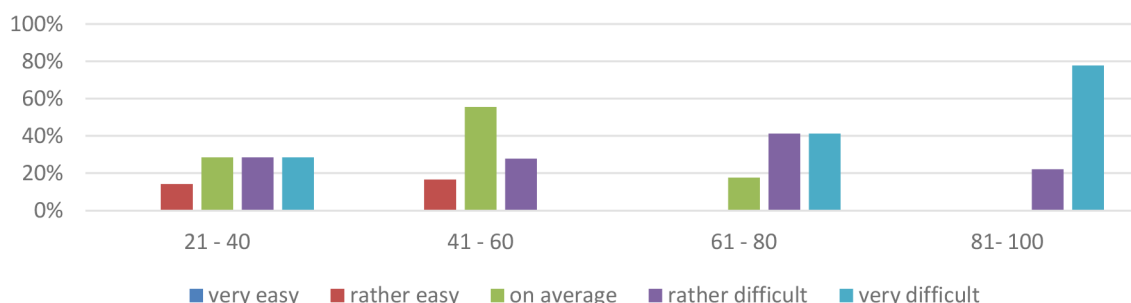


Fig. 3. Difficulty of independently obtaining social information by patient age

Source: author's own processing

What type of help patients associate the social worker with

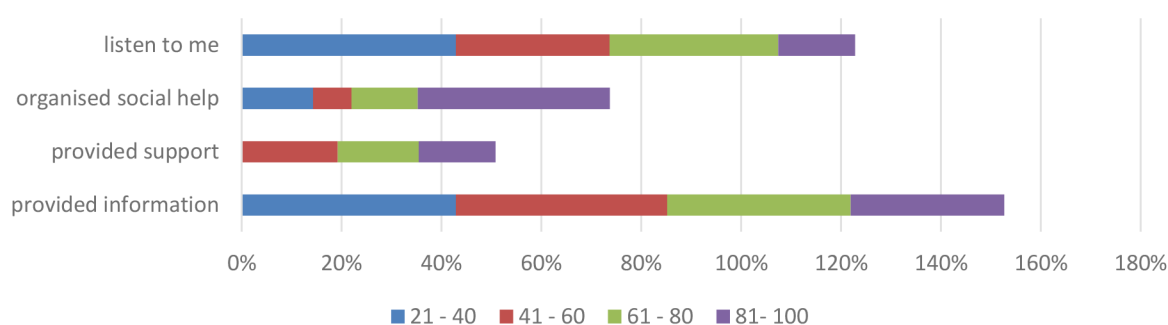


Fig. 4. Form of social worker's assistance to the patient in the digital hospital

Source: author's own processing

To achieve the above, we define several steps as necessary. Firstly, both academic education and subsequent continuing education institutions should actively supplement their curriculums with new information and produce digitally and informationally literate graduates. The regulator (the state) and employers need to define the different components of the work of social workers (information administration, social assistance, social contact,...) and identify tasks that will be affected and changed by digitalization and those that will remain untouched. The updated content of the hospital social work then defines the need for new skills and competences to be included in the training programmes at universities and in the internal training plans of employers. The topic of digital skills should be part of the entire employee learning cycle – present from vocational training, through induction on-the-job training to lifelong continuous learning, and include not only hard IT skills, but also digital safety, digital ethics and standards of communication in the digital space.

Secondly, employers have an important role to play in setting standards and processes in hospitals so that they already incorporate the tools of the digital 4.0 era. Social workers should be able to access and actively work with data from the HIS, using AI to triage and prioritize patients. The use of laptops will allow social workers at the patient's bedside to show the patient's family members or the patient social capabilities and aids such as IoT solutions or telehealth solutions for home care of patients discharged from hospital.

Thirdly, it is desirable for public health organisations, healthcare suppliers, social workers and others to actively educate patients about the existence and the use of digital tools, as digital transformation reduces inequalities in access to healthcare services, especially for remote and underserved communities and progressively empowers patients [27].

People with limited access to digital technologies and insufficient digital skills may be less likely to use online healthcare services or even be unaware of their existence. This is where we see the content of social workers' work shifting as result of the digital 4.0 era – to promote equity and accessibility of healthcare social services to all groups.

Key finding of our paper is fact, that despite the availability of patient information online, the importance of social workers remains. Patients continue to turn to social workers with questions about social assistance, offices, aids, benefits, but they also look to them for a social partner to listen to them. The digital tools of the 4.0 era that will facilitate the information component of social workers' work must be complemented and balanced by the human approach of social workers. From the above, we can induce that the use of digital tools in other areas – for example, in the management process of the manager towards employees, of medical staff towards patients when administering medication via the drug robot – needs to be equally balanced by a human approach in the digital 4.0 era.

The contribution of our paper to theory is the confirmation of changes in the work of social workers due to the impact of digital technologies. Patients are partly able to search for information provided by the social worker on their own. However, the rate at which patients respond to the ability to look up social information online is slower than the increase in available technology. Two thirds of patients find it difficult or very difficult to find out the information they need themselves. Even younger digital native patients reported only a partial ability to find information independently, which may have been due to the health condition they were in. Meanwhile, the weakened, sick person, although digitally savvy, is looking for support and information from people, not just technology.

The contribution of our paper to practice is to confirm the need for social workers to be digitally proficient at a time when their patients are digitally literate and able to look up information online. For practice, this means that educational institutions as well as employers need to update their competency schemes and educational curriculums to include digital skills and information about digital tools.

Limitations of the study. The research sample included patients from only one hospital using era 4.0 technologies. The patients were from the inpatient ward of the hospital only – sample did not include emergency, abandoned neonates, or intensive care patients. Another limitation was the age composition of the patients – the inpatients were mostly older, i.e. not digital natives.

Prospects for further research

Future research should extend the present findings by examining larger and more heterogeneous patient populations across multiple healthcare institutions to enhance the external validity of the results. Particular attention should be devoted to differences between hospital departments and clinical contexts, where the role of social workers and the use of digital technologies may vary substantially. Further studies are also needed to explore how patients' health status interacts with digital literacy in shaping their ability to independently access social information. Finally, future research should investigate the effectiveness of specific digital tools used in social work practice and assess how the digital competencies of social workers influence patient support, information accessibility, and overall care outcomes.

Conclusions

Digital transformation is reshaping the healthcare system, reducing inequalities in access to care and progressively empowering patients. Patients' reliance on hospital social workers for information is declining, however hospital social workers are still their key social information source. What remains important is the ability of social workers to help and to give hope to patients and their families. They prove daily that their work is a mission full of meaning.

Bibliography

1. Auerbach C, Mason SE, Laporte HH. Evidence that supports the value of social work in hospitals. *Soc Work Health Care*. 2008 Oct 8;44(4):17–32. https://doi.org/10.1300/J010v44n04_02
2. Petruzzi L, Ewald B, Covington E, Rosenberg W, Golden R, Jones B. Exploring the efficacy of social work interventions in hospital settings: A scoping review. *Soc Work Public Health*. 2022 Jul 27;38(2):147–160. <https://doi.org/10.1080/19371918.2022.2104415>
3. Steiner O. Social work in the digital era: Theoretical, ethical and practical considerations. *Br J Soc Work*. 2020 Sep 29;51(8):3358–3374. <https://doi.org/10.1093/bjsw/bcaa224>
4. Berger CS, Cayner J, Jensen G, Mizrahi T, Scesny A, Trachtenberg J. The changing scene of social work in hospitals: A report of a national study by the Society for Social Work Administrators in Health Care and NASW. *Health Soc Work*. 1996 Aug;21(3):167–177. <https://doi.org/10.1093/hsw/21.3.167>
5. Taylor A. Social work and digitalisation: Bridging the knowledge gaps. *Soc Work Educ*. 2017 Jul 21;36(8):869–879. <https://doi.org/10.1080/02615479.2017.1361924>
6. Nordesjö K, Scaramuzzino G, Ulmestig R. The social worker-client relationship in the digital era: A configurative literature review. *Eur J Soc Work*. 2021 Aug 21;25(2):303–315. <https://doi.org/10.1080/13691457.2021.1964445>
7. Kaihlanen AM, Laukka E, Nadav J, Närvänen J, Saukkonen P, Koivisto J, Heponiemi T. The effects of digitalisation on health and social care work: A qualitative descriptive study of the perceptions of professionals and managers. *BMC Health Serv Res*. 2023 Jun 30; 23(1):714. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09730-y>
8. Sætra HS, Fosch-Villaronga E. Healthcare digitalisation and the changing nature of work and society. *Healthcare (Basel)*. 2021;9(8):1007. <https://doi.org/10.3390/healthcare9081007>
9. Hetteš M. Nová definícia sociálnej práce (New definition of social work). Prohuman [<https://www.prohuman.sk/social-na-praca/nova-definicia-socialnej-prace> (editor's correction)]. [cited 2025 Feb 18].
10. Bryson SA, Bosma H. Health social work in Canada: Five trends worth noting. *Soc Work Health Care*. 2018 May 30;57(8):1–26. <https://doi.org/10.1080/00981389.2018.1474161>
11. Heenan D, Birrell D. Hospital-based social work: Challenges at the interface between health and social care. *Br J Soc Work*. 2018 Dec 11;49(7):1741–1758. <https://doi.org/10.1093/bjsw/bcy114>
12. Steils N, Moriarty J, Manthorpe J. The clarity and contribution of the hospital social work role: Observations on its professional identity. *Pract*. 2020 Aug 23;33(4):271–288. <https://doi.org/10.1080/09503153.2020.1801620>
13. Davidson D, Darracott R. Learning by stealth: Newly qualified social workers' experiences of navigating health and hospital social work. *Br J Soc Work*. 2024 Feb 12; 54:1340–1355. <https://doi.org/10.1093/bjsw/bcae007>
14. Cleak HM, Turczynski M. Hospital social work in Australia: Emerging trends or more of the same. *Soc Work Health Care*. 2014 Mar 14;53(3):199–213. <https://doi.org/10.1080/00981389.2013.873516>
15. Redfern H, Burton J, Lonne B, Seiffert H. Social work and complex care systems: The case of people hospitalised with a disability. *Aust Soc Work*. 2015 May 26;69(1):27–38. <https://doi.org/10.1080/0312407X.2015.1035295>
16. Palenčárová J. Creating HR strategy for hospital 4.0. In: *Proceedings of FEB Zagreb International Odyssey Conference on Economics and Business 2022 Jun 1 (Vol. 4, No. 1, pp. 865–874)*. University of Zagreb, Faculty of Economics and Business. <https://www.proquest.com/docview/2688131372?sourcetype=Conference%20Papers%20&%20Proceedings>
17. Reddy P, Sharma B. Digitalisation: The future of health care. *Journal of Business Management*. 2023 Jan 5. (Vol 11, 2016). <https://journals.riseba.eu/index.php/jbm/article/view/99>
18. Hermann M, Pentek T, Otto B. Design principles for industrie 4.0 scenarios. In: *2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*; 2016 Jan 8. p. 3928–3937. DOI: 10.1109/HICSS.2016.488
19. Balta M, Valsecchi R, Papadopoulos T, Bourne DJ. Digitalization and co-creation of healthcare value: A case study in occupational health. *Technological Forecasting Social Change*. 2021 Jul;168:120785. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120785>
20. Ministry of Healthcare of the Slovak Republic. Strategic framework for health care for the years 2014–2030. Bratislava: Ministry of Healthcare of the Slovak Republic; 2022.
21. Baikady R, Przeperski J, editors. *The Routledge international handbook of social work teaching*. 1st ed. London: Routledge; 2024.
22. Buchelt B, Frączkiewicz-Wronka A, Dobrowolska M. The organizational aspect of human resource management as a determinant of the potential of Polish hospitals to manage medical professionals in healthcare 4.0. Sustainability. 2020 Jun 23;12(12):5118. <https://doi.org/10.3390/su12125118>
23. Begun JW, Thygeson M. Managing complex healthcare organizations. In: *Handbook of healthcare management*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing; 2015. p. 1–17. <https://doi.org/10.4337/9781783470167.00005>
24. Rajaei O, Khayami SR, Rezaei MS. Smart hospital definition: Academic and industrial perspective. *Int J Med Inform*. 2025 Sep 25;182:105304. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.105304>
25. Gerasymov O. Internet of Things in healthcare: Top examples and benefits. 2020 [cited 2025 Feb 18]. <https://codeit.us/blog/internet-of-things-in-healthcare>
26. Pascoe KM. Considerations for integrating technology into social work practice: A content analysis of nine professional social work associations' codes of ethics. *Int Soc Work*. 2021 Apr 1;66(2):298–312. <https://doi.org/10.1177/0020872820980833>
27. Popov VV, Kudryavtseva EV, Kumar Katiyar N, Shishkin A, Stepanov SI, Goel S. Industry 4.0 and digitalisation in healthcare. *Materials*. 2022 Mar 14;15(6):2140. <https://doi.org/10.3390/ma15062140>

Purpose. The study aims to examine the impact of digital technologies on the role and perceived importance of social workers. Specifically, it investigates whether the increasing online availability of social information has changed the significance of social workers for hospitalized patients.

Materials and methods. The research was conducted through a questionnaire survey among inpatients at a tertiary hospital in Slovakia, during February 2025. The sample consisted of 68 patients from several medical departments with an average age of 65 years. The questionnaire included scaled questions measured on a Likert scale and focused on the perceived importance of social workers, the ease of obtaining social information online, and patients' perceptions of social workers' roles. Data were processed and evaluated using Microsoft Excel.

Results. The findings show that social workers remain highly important for patients even in a digital hospital setting. A total of 84 % of respondents considered their work very important. Despite the growing availability of information online, two thirds of patients reported difficulty finding social information independently. The ability to access information decreased significantly with age, although even younger patients did not report consistently easy access. Patients most often associated social workers with providing information and emotional support, including listening and personal interaction.

Conclusions. The results indicate that digital technologies are changing but not replacing the work of hospital social workers. While digital tools facilitate information access and improve efficiency, the human, supportive, and relational aspects of social work remain essential for patient care.

Key words: healthcare, care, technologies, personnel, change.

Мета. Поточна цифрова трансформація, зумовлена концепцією Індустрії 4.0, суттєво змінює системи охорони здоров'я та переосмислює ролі медичних працівників. Цифрові лікарні дедалі активніше інтегрують такі технології, як лікарняні інформаційні системи, телемедицина, штучний інтелект та пристрої інтернету речей, з метою підвищення ефективності та якості медичної допомоги. Ці зміни впливають і на діяльність соціальних працівників у лікарнях, яка традиційно базується на міжособистісній взаємодії та цілісному підході до пацієнта. Метою цього дослідження є аналіз впливу цифровізації на роль, функції та сприйняття значущості соціальних працівників у цифровому лікарняному середовищі. Особлива увага приділяється тому, чи змінює зростаюча доступність соціальної інформації в інтернеті залежність пацієнтів від соціальних працівників та як пацієнти оцінюють їхню підтримку в умовах Health 4.0. Дослідження також прагне визначити, чи здатні цифрові інструменти частково замінити традиційні форми соціальної роботи або ж їх роль залишається допоміжною та доповнювальною.

Матеріали і методи. Дослідження було проведене з використанням кількісного підходу у формі анкетного опитування пацієнтів, госпіталізованих у лікарні Vory в Братиславі (Словаччина). Ця лікарня, відкрита у 2023 році, є сучасним медичним закладом, створеним за принципами Hospital 4.0, що передбачає впровадження комплексної інформаційної системи, роботизованої хірургії, автоматизованої аптеки та цифрово підтриманих процесів управління пацієнтами. Збір даних відбувався у лютому 2025 року серед пацієнтів стаціонарних відділень різних спеціалізацій. Вибірка складалася з 68 респондентів (35 чоловіків і 33 жінки) віком від 24 до 97 років, середній вік – 65 років. Анкета містила питання за шкалою Лайкерта, спрямовані на оцінку важливості соціальних працівників, складності отримання соціальної інформації онлайн та сприйняття ролі соціального працівника. Додатково оцінювалися форми допомоги, які пацієнти найчастіше пов'язують із соціальними працівниками, включно з інформаційною підтримкою, консультуванням та організацією соціальних послуг. Обробка та попередній аналіз даних здійснювалися за допомогою програми Microsoft Excel.

Результати. Отримані результати свідчать, що соціальні працівники залишаються надзвичайно важливими для пацієнтів навіть у високотехнологічному лікарняному середовищі. Переважна більшість респондентів (84 %) оцінили їхню роботу як дуже важливу, причому значущість зростала разом із тривалістю госпіталізації. Незважаючи на доступність інформації про соціальні пільги та послуги в інтернеті, приблизно дві третини пацієнтів відзначили, що самостійний пошук такої інформації є складним або дуже складним. Лише незначна частка респондентів вказала на легкість доступу до потрібної інформації. Було виявлено вікові відмінності: старші пацієнти значно частіше стикалися з труднощами, тоді як пацієнти середнього віку демонстрували дещо більшу впевненість. Водночас навіть молодші респонденти не відзначали стабільної легкості доступу, що може бути пов'язано зі станом здоров'я під час госпіталізації. Пацієнти найчастіше асоціювали соціальних працівників із наданням інформації, емоційною підтримкою, практичними порадами та допомогою в організації соціальних послуг, що підтверджує їхню комплексну та незамінну роль у системі догляду.

Висновки. Результати дослідження підтверджують, що цифрові технології змінюють, але не замінюють діяльність соціальних працівників у лікарнях. Хоча цифрові інструменти сприяють доступності інформації та підвищують ефективність процесів, вони не можуть замінити людський, емпатійний та комунікативний аспект соціальної роботи. Соціальні працівники залишаються ключовими посередниками між пацієнтами та складними соціальними системами, а також джерелом психологічної підтримки. Дослідження підкреслює необхідність розвитку цифрових компетенцій соціальних працівників для ефективного використання технологій зі збереженням людиноцентричного підходу. Важливим є також подальше впровадження освітніх програм, що поєднують цифрові навички й етичні принципи соціальної роботи. Загалом соціальна робота залишається невід'ємною складовою цифрових лікарень, доповнюючи технологічні інновації важливим людським виміром.

Ключові слова: охорона здоров'я, догляд, технології, персонал, зміна.

Conflict of interest: absent.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Information about the authors

Palenčárová Jana – Ing., PhD., MBA, teacher at the Faculty of Public Health, Slovak Medical University, Bratislava, Slovakia; CHRO Penta Hospitals International, Slovakia.
jana.palencarova@szu.sk, ORCID ID: 0009-0005-1261-6632 ^{A, D}

Jankelová Nad'a – MUDr., Mgr., MBA, postgraduate student at the Faculty of Public Health, Slovak Medical University, Bratislava, Slovakia; doctor at Bratislava Bory Hospital, Slovakia.
n.jankelova@gmail.com, ORCID ID: 0009-0002-5979-6499 ^{B, E}

Jankelová Nadežda – Prof., Ing., PhD., MPH, teacher at the Faculty of Business Management, University of Economics in Bratislava, Slovakia.
nadezda.jankelova@szu.sk, ORCID ID: 0000-0002-0045-4737 ^{C, F}

Kročková Slávka – PhDr., Social Worker at Bratislava Bory Hospital, Slovakia.
Slavka.krockova@gmail.com, ORCID ID: 0009-0005-2100-8209 ^B

Дата першого надходження статті до видання: 01.04.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 12.06.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Povch Z. V.¹, Osaulenko S. V.², Medvedovska N. V.³**Accessibility of ophthalmological care
in the context
of the growing prevalence of diseases
of the visual analyzer**¹ State Institution "Eye Institute of the Ministry of Health
of Ukraine", Kyiv, Ukraine² Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine³ National Academy of Medical Sciences of Ukraine,
Kyiv, UkraineПовч З. В.¹, Осауленко С. В.², Медведовська Н. В.³**Доступність офтальмологічної
допомоги в контексті зростання
поширеності хвороб
зорового аналізатора**¹ Державна установа «Інститут ока Міністерства
охорони здоров'я України», м. Київ, Україна² Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна³ Національна академія медичних наук України,
м. Київ, Українаmedvedovsky@ukr.net**Introduction**

The vast majority of ophthalmic nosologies are classified as diseases whose prevalence increases with age. However, the functioning of the visual analyzer is crucial for active socialization and work capacity in modern conditions of widespread remote forms of education, work, and communication [1].

Research continues into the conditions and factors that cause the development of ophthalmic pathology in different age groups of patients. Thus, recent scientific literature presents scattered studies that prove the existence of the combined influence of factors such as age, socio-economic conditions, cultural and harmful habits, gender, type of employment, employment, hobbies, and the presence of decompensated chronic non-infectious diseases, especially diabetes mellitus [2–6]. The current possibilities for effective treatment of the vast majority of ophthalmic diseases, provided that there are no symptoms or signs of the disease in its early stages, open up a field for scientific discussion on the introduction of modern medical and preventive technologies and screening programs in specific risk groups, especially among the elderly population and populations exposed to proven risk factors [7; 8].

The peculiarities of modern civilizational development create conditions for excessive visual stress on the visual analyzer due to the rapid spread of digitalization, digitization, and related remote forms of education, employment, communication, etc. [9; 10]. Therefore, some scientists in different countries around the world strongly advocate the advisability of screening for visual impairments, arguing for its widespread introduction, starting from early childhood [11; 12]. At the same time, different approaches to the organization of medical and preventive ophthalmological examinations,

including in the conditions and with the involvement of medical professionals and equipment from the network of primary health care facilities, are the subject of ongoing debate. For example, scientists from Australia, the United States, the United Kingdom, and the Netherlands are discussing the low economic efficiency of introducing multi-component vision screening in primary health care facilities for older age groups [12].

The objective of our study was to identify and analyze effective preventive, medical, diagnostic, and screening strategies published in scientific literature to ensure equal access to specialized ophthalmological care for different segments of the population, especially those diagnosed with ophthalmological pathologies.

Object, materials and research methods

The materials for the study were the results of scientific research published in scientific literature on the problems of studying the accessibility of specialized ophthalmological care for different segments of the population, as well as the results of the implementation of improved approaches in different countries around the world to improve it, including for patients with diagnosed ophthalmological pathology.

The practical implementation of tasks to achieve the research goal required the use of the following general scientific and special research methods: the systematic approach method; bibliosemantic; content analysis; structural-logical analysis. The systematic approach method was used to analyze the improved approaches applied to improve the accessibility of ophthalmic care for different segments of the population. The bibliosemantic method was used to study the domestic and international experience published in scientific sources, as well as improved scientific approaches to solving the problem under study.

Content analysis and structural-logical analysis methods were used to study the content of literary sources regarding the analysis of the results of research on the availability of specialized ophthalmological care, in particular in terms of the implementation of modern medical and preventive strategies for preserving the ophthalmological health of the population. Data processing included the processing of primary material, referenced literary sources obtained from open information resources, in particular PubMed, Google Scholar, as well as from official websites, as provided for by Ukrainian legislation, which were collected, systematized, and analyzed using the above-mentioned research methods.

Research results

According to the results of the analysis of the effectiveness of the international program "VISION 2020: The Right to Sight: Analysis for Research on the Global Burden of Disease," it was found that in 204 countries around the world, between 1990 and 2021, the number of ophthalmological complications of diabetes mellitus and age-related changes in the central region of the retina (age-related macular degeneration or AMD) increased at one of the highest rates among all nosologies in the class of diseases of the eye and its adnexa. The latter has become one of the main modern causes of visual impairment and blindness over the years, with age being a risk factor [13]. During the specified period, the number of people diagnosed with macular degeneration more than doubled from 3.64 million in 1990 to 8.06 million in 2021. With the growing trend toward an "aging" population, the prevalence of age-related macular degeneration is projected to increase, especially among women. Recent scientific studies predict that by 2050, the number of people with AMD will increase among both women (from 4.66 million in 2021 to 12.32 million in 2050) and among men (from 3.40 million in 2021 to 9.02 million in 2050) [14].

German researchers have found that almost half of all cases of blindness and severe visual impairment are caused by the development of AMD, which is completely asymptomatic in its early stages. Between 2017 and 2022, the number of people diagnosed with AMD in Germany rose from 5.7 million to 7.0 million. The situation is complicated by the fact that there is no guaranteed treatment for the so-called "dry" form of AMD, while "wet" AMD requires injections of VEGF inhibitors, which are quite expensive [15].

The prevalence of AMD increases with the patient's age. Thus, in the group of patients over 75 years of age, every third person is at risk of developing early AMD (25.0 %) or late AMD (8.0 %). Therefore, early diagnosis with a thorough examination of the fundus and central retina by a specialist can help prevent the progression of the disease [16].

Diabetes mellitus, a complex endocrine disorder, continues to spread rapidly in most countries around the world, and the problem of insulin resistance is growing

similarly. The development of micro- and macrovascular complications of diabetes mellitus (such as ischemic heart disease, nephropathy, diabetic foot syndrome, peripheral polyneuropathy, diabetic retinopathy, etc.) leads to loss of working capacity, disability, and even premature death. Studies show a high probability of several of these complications occurring simultaneously in one patient. For example, half of patients diagnosed with diabetic retinopathy are also highly likely to be diagnosed with peripheral polyneuropathy. The vast majority (90.0 %) of patients with diabetic foot are also diagnosed with diabetic retinopathy. Conversely, patients under the supervision of an ophthalmologist with diabetic retinopathy are often simultaneously diagnosed with ischemic heart disease (88.1 %), nephropathy (85.0 %), and polyneuropathy (65.6 %) [8].

As blood sugar levels rise, the frequency of micro- and macrovascular complications increases [17]. Against the background of chronic hyperglycemia, diabetic retinopathy develops, which, as neurovascular degeneration progresses, leads to a proliferative form of diabetic retinopathy with the risk of complete (peripheral or central) vision loss. A sign of proliferative diabetic retinopathy is the appearance and development of growths on the optic disc, which occupy an area of more than 1/3 or 1/4 of the disc, the appearance of hemorrhages in the vitreous body or preretinal hemorrhages. In the advanced stage of diabetic retinopathy, the growth of fibrovascular membranes creates a risk of traction retinal detachment. Proven risk factors for the progression of diabetic retinopathy are: high blood sugar levels; high levels of glycated hemoglobin; renal failure in type I and II diabetes mellitus; young age at diagnosis of diabetes mellitus; elevated blood triglyceride levels; increased retinal vein diameter in patients with type I diabetes mellitus [3; 4].

It has been proven that the more complex diabetic retinopathy is at the time of initial diagnosis, the worse the prognosis for its further development and progression [18].

Research on the evidence of signs for predicting complications of diabetes mellitus formed the basis for the development of the PRISMA software, which assesses the combination of individual characteristics of each patient, taking into account their age, gender, nationality, body mass index, weight, harmful habits, in particular smoking with a history of its duration, the presence of arterial hypertension, diastolic blood pressure, fasting blood glucose level, glycated hemoglobin, high and low density lipoproteins, total cholesterol, triglycerides, insulin use, duration of diabetes mellitus, family and genetic history of the presence and course of cardiovascular diseases and diabetes. The use of modern software allows predicting the onset of diabetic retinopathy, nephropathy, and neuropathy in patients with diabetes mellitus. Microangiopathies, as complications of diabetes mellitus, including damage to the mitochondria of the retinal neuroepithelium with the development of chronic inflammation, neovascularization, and narrowing

of the visual field, cause diabetic retinopathy to progress to its proliferative form [19]. It is diabetic retinopathy, occurring in patients with diabetes mellitus, that is an early indicator of visual signaling disorders, the development of microvascular deficiency, and chronic inflammation with excessive tissue remodeling [4; 19].

Proliferative diabetic retinopathy is the main cause of irreversible vision loss in working-age people with diabetes. Proliferative diabetic retinopathy is an independent predictor of other serious complications of diabetes, such as ischemic stroke [4]. In turn, the negative prognosis for the progression of diabetic retinopathy depends on the number of strokes and hospitalizations [20].

Due to the need for regular examinations and supervision by an ophthalmologist in the United States, all patients without insurance face barriers to accessing medical and preventive care, which becomes critical in the case of late diagnosis of ophthalmic complications of diabetes mellitus [19]. The increase in the cost and frequency of use of additional medical services, such as specialized ophthalmological care, contributes to the progression of diabetes and its complications, which encourages increasing their availability to patients at risk of developing complications of diabetes [9; 19].

Early prevention programs, risk factor correction, and early treatment of diabetic retinopathy are economically justified, without which the prevalence of proliferative diabetic retinopathy increases, proving the paramount importance of focusing on prevention rather than treatment [21].

The use of artificial intelligence for diabetic retinal examinations increases adherence to treatment, monitoring, and regularity of examinations in patients with diabetes mellitus [9].

Discussion of research results

Research on the impact of the availability of medical and preventive services on the health status of the population in modern conditions remains relevant. The problems of accessibility of specialized ophthalmological services for older people, lonely elderly people, and low-income groups remain particularly acute. Given the asymptomatic onset of most ophthalmic diseases, the increase in the proportion of ophthalmic complications of chronic somatic diseases, in particular such as ophthalmic complications of diabetes mellitus, and the increasing prevalence of age-related macular degeneration, it is reasonable to conduct consultative examinations by an ophthalmologist, the frequency of which is disrupted for various reasons, including the low availability of specialized ophthalmological care. In such conditions, it is important to study the feasibility of introducing screening medical and preventive examinations by an ophthalmologist or screening tests of visual functions in a family clinic or primary health care center at the patient's place of residence, which will help

overcome the barrier of territorial accessibility of these services.

Prospects for further research

The implementation of the above requires the necessary ophthalmic equipment, skills, and abilities of family clinic staff and family doctors to assess visual function or justify the appointment of a comprehensive ophthalmological examination in individuals with chronic non-infectious pathology for early detection of visual impairment. and family doctors to assess visual function or make an informed decision to refer individuals with chronic non-infectious pathologies for a comprehensive ophthalmological examination for the early detection of possible ophthalmological complications, such as those associated with diabetes mellitus, the early stages of which are completely asymptomatic. On the other hand, the high cost of ophthalmic equipment and the shortage of ophthalmologists create conditions for reduced access to ophthalmic services, particularly among older and low-income populations. Therefore, further research may focus on finding ways and methods to overcome barriers to the availability of specialized ophthalmological care for low-income groups suffering from difficult socio-economic conditions. The need for organizational support for a systematic approach to the implementation of modern medical and preventive strategies may require the planning and implementation of appropriate regional programs with the combined efforts of local communities.

Conclusions

1. Given the extreme importance of developing and maintaining healthy visual functions in different age groups of the population, which are important for education, employment, and socialization in the context of digitalization and digitization, the availability of specialized medical and preventive ophthalmological services is an important component of medical care.

2. In modern conditions, the risk of asymptomatic onset and development of ophthalmic complications of most chronic non-infectious diseases, as well as the development of visual analyzer pathology, the prevalence of which has been proven to increase with age, has been proven.

3. A review of the current scientific literature demonstrates the growing relevance of research on the development and testing of systemic organizational approaches to the introduction of modern medical and preventive technologies and methods for improving the accessibility of ophthalmological care, especially for patients with age-related macular degeneration and diabetes mellitus, whose ophthalmic complications have been shown to negatively affect the working capacity, disability, and quality of life of such patients.

Bibliography

1. Varma R, Tarczy-Hornoch K, Jiang X. Visual Impairment in Preschool Children in the United States: Demographic and Geographic Variations From 2015 to 2060. *JAMA Ophthalmol.* 2017;135(6):610–616. DOI: 10.1001/jamaophthalmol.2017.1021. PMID: 28472231; PMCID: PMC5710267
2. Lin Y, Chu C, Chen Q, Xiao J, Wan C. Factors influencing primary health care utilization among elderly internal migrants in China: the role of social contacts. *BMC Public Health.* 2020;20(1):1054. DOI: 10.1186/s12889-020-09178-3
3. Lu VI, Patnaik JL, Scott RA, Lynch AM, Smith JM, Mandava N, Manoharan N. Risk Factors and Outcomes of Delayed Presentation of Diabetic Retinopathy Patients to a County Hospital. *Transl Vis Sci Technol.* 2023;12(9):8. DOI: 10.1167/tvst.12.9.8. PMID: 37676677; PMCID: PMC10494984
4. Perais J, Agarwal R, Evans JR, Loveman E, Colquitt JL, Owens D, Hogg RE, Lawrenson JG, Takwoingi Y, Lois N. Prognostic factors for the development and progression of proliferative diabetic retinopathy in people with diabetic retinopathy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2023;2(2):CD013775. DOI: 10.1002/14651858.CD013775.pub2
5. Qian CX, Zhao Y, Anindya K, Tenneti N, Desloge A, Atun R, Qin VM, Mulcahy P, Lee JT. Non-communicable disease risk factors and management among internal migrant in China: systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob Health.* 2021:e003324. DOI: 10.1136/bmjgh-2020-003324
6. Tatsuta W, Inayama T, Yamanaka E, Ohkawara K. Assessment of Physical Activity and Related Factors among Adults with Visual Impairments in Japan. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2022;19(4):2244. DOI: 10.3390/ijerph19042244. PMID: 35206430; PMCID: PMC8871727
7. GBD 2019 (2021) Blindness and Vision Impairment Collaborators; Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Health.* 2021 Feb;9(2):e144–e160. DOI: 10.1016/S2214-109X(20)30489-7. Epub 2020 Dec
8. Kozek E, Górka A, Fross K, Marcinowska A, Citkowska A, Sieradzki J. Przewlekłe powikłania i czynniki ryzyka u chorych na cukrzycę 1 typu--analiza retrospektywna [Chronic complications and risk factors in patients with type 1 diabetes mellitus--retrospective analysis]. *Przegl Lek.* 2003;60(12):773–7. Polish. PMID: 15058014
9. Channa R, Wolf RM, Abramoff MD, Lehmann HP. Effectiveness of artificial intelligence screening in preventing vision loss from diabetes: a policy model. *NPJ Digit Med.* 2023;6(1):53. DOI: 10.1038/s41746-023-00785-z
10. Weinreich KJ, Frankova I, Maksymets N, Barbu C, Klymchuk V, Mooren T, Olechno E, Purgato M, Sijbrandij M, Witteveen AB, van der Ven E. Implementing scalable face-to-face and digital interventions among forcibly displaced persons from Ukraine in Europe: protocol of The U-RISE Project. *Eur. J. Psychotraumatol.* 2025;16(1):2468117. DOI: 10.1080/2008066.2025.2468117. Epub 2025 Feb 27. PMID: 40012519; PMCID: PMC11869340
11. Allison K, Virk A, Alamri A, Patel D. Analysis of the Awareness and Access of Eye Healthcare in Underserved Populations. *Vision (Basel).* 2025;9(3):55. DOI: 10.3390/vision9030055
12. Clarke EL, Evans JR, Smeeth L. Community screening for visual impairment in older people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;2(2):CD001054. DOI: 10.1002/14651858.CD001054.pub3
13. GBD 2021 Global AMD Collaborators. Global burden of vision impairment due to age-related macular degeneration, 1990–2021, with forecasts to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Glob Health.* 2025 Jul;13(7):e1175–e1190. doi: 10.1016/S2214-109X(25)00143–3
14. Huang L, Hu P, Chen J, Liu J, Grzybowski A. Smoking-Attributable Age-Related Macular Degeneration Vision Loss in China: 1990–2021 Trends and 2040 Projections. *Transl Vis Sci Technol.* 2025;14(10):21. DOI: 10.1167/tvst.14.10.21. PMID: 41099595; PMCID: PMC12534889
15. Stahl A. The Diagnosis and Treatment of Age-Related Macular Degeneration. *Dtsch Arztebl Int.* 2020;117(29–30):513–520. DOI: 10.3238/arztebl.2020.0513. PMID: 33087239; PMCID: PMC7588619
16. Thomas CJ, Mirza RG, Gill MK. Age-Related Macular Degeneration. *Med Clin North Am.* 2021;105(3):473–491. DOI: 10.1016/j.mcna.2021.01.003. Epub 2021 Apr 2. PMID: 33926642
17. De Meulemeester J, Charleer S, Visser MM, De Block C, Mathieu C, Gillard P. The association of chronic complications with time in tight range and time in range in people with type 1 diabetes: a retrospective cross-sectional real-world study. *Diabetologia.* 2024;67(8):1527–1535. DOI: 10.1007/s00125-024-06171-y. Epub 2024 May 24
18. Wykoff CC, Khurana RN, Nguyen QD, Kelly SP, Lum F, Hall R, Abbasi IM, Abolian AM, Stoilov I, To TM, Garmo V. Risk of Blindness Among Patients With Diabetes and Newly Diagnosed Diabetic Retinopathy. *Diabetes Care.* 2021;44(3):748–756. DOI: 10.2337/dc20-0413. Epub 2021 Jan 20
19. Rajeswaren V, Lu V, Chen H, Patnaik JL, Manoharan N. Healthcare Resource Utilization and Costs in an At-Risk Population With Diabetic Retinopathy. *Transl Vis Sci Technol.* 2024;13(2):12. DOI: 10.1167/tvst.13.2.12. PMID: 38359018; PMCID: PMC10876016
20. Guo Y, Yonamine S, Jian Ma C, Stewart JM, Acharya N, Arnold BF, McCulloch C, Sun CQ. Developing and Validating Models to Predict Progression to Proliferative Diabetic Retinopathy. *Ophthalmol Sci.* 2023;3(2):100276. DOI: 10.1016/j.xops.2023.100276. PMID: 36950087; PMCID: PMC10025270
21. Kropp M, Golubnitschaja O, Mazurakova A, Koklesova L, Sargheini N, Vo TKS, de Clerck E, Polivka J Jr, Potuznik P, Polivka J, Stetkarova I, Kubatka P, Thumann G. Diabetic retinopathy as the leading cause of blindness and early predictor of cascading complications-risks and mitigation. *EPMA J.* 2023;14(1):21–42. DOI: 10.1007/s13167-023-00314-8

References

1. Varma R, Tarczy-Hornoch K, Jiang X. Visual Impairment in Preschool Children in the United States: Demographic and Geographic Variations From 2015 to 2060. *JAMA Ophthalmol.* 2017;135(6):610–616. <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2017.1021>
2. Lin Y, Chu C, Chen Q, Xiao J, Wan C. Factors influencing primary health care utilization among elderly internal migrants in China: the role of social contacts. *BMC Public Health.* 2020;20(1):1054. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09178-3>
3. Lu VI, Patnaik JL, Scott RA, Lynch AM, Smith JM, Mandava N, Manoharan N. Risk Factors and Outcomes of Delayed Presentation of Diabetic Retinopathy Patients to a County Hospital. *Transl Vis Sci Technol.* 2023;12(9):8. <https://doi.org/10.1167/tvst.12.9.8>
4. Perais J, Agarwal R, Evans JR, Loveman E, Colquitt JL, Owens D, Hogg RE, Lawrenson JG, Takwoingi Y, Lois N. Prognostic factors for the development and progression of proliferative diabetic retinopathy in people with diabetic retinopathy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2023;2(2):CD013775. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013775.pub2>
5. Qian CX, Zhao Y, Anindya K, Tenneti N, Desloge A, Atun R, Qin VM, Mulcahy P, Lee JT. Non-communicable disease risk factors and management among internal migrant in China: systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob Health.* 2021;6(9):e003324. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-003324>
6. Tatsuta W, Inayama T, Yamanaka E, Ohkawara K. Assessment of Physical Activity and Related Factors among Adults with Visual Impairments in Japan. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2022;19(4):2244. <https://doi.org/10.3390/ijerph19042244>. PMID: 35206430; PMCID: PMC8871727
7. GBD 2019 Blindness and Vision Impairment Collaborators; Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Health.* 2021;9(2):e144–e160. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30489-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30489-7)
8. Kozek E, Górska A, Fross K, Marciniowska A, Citkowska A, Sieradzki J. Przewlekłe powikłania i czynniki ryzyka u chorych na cukrzycę 1 typu--analiza retrospektywna *Przegl Lek.* 2003;60(12):773–7. Polish. PMID: 15058014
9. Channa R, Wolf RM, Abramoff MD, Lehmann HP. Effectiveness of artificial intelligence screening in preventing vision loss from diabetes: a policy model. *NPJ Digit Med.* 2023;6(1):53. <https://doi.org/10.1038/s41746-023-00785-z>
10. Weinreich KJ, Frankova I, Maksymets N, Barbui C, Klymchuk V, Mooren T, Olechno E, Purgato M, Sijbrandij M, Witteveen AB, van der Ven E. Implementing scalable face-to-face and digital interventions among forcibly displaced persons from Ukraine in Europe: protocol of The U-RISE Project. *Eur. J. Psychotraumatol.* 2025;16(1):2468117. <https://doi.org/10.1080/20008066.2025.2468117>
11. Allison K, Virk A, Alamri A, Patel D. Analysis of the Awareness and Access of Eye Healthcare in Underserved Populations. *Vision.* 2025; 9(3):55. <https://doi.org/10.3390/vision9030055>
12. Clarke EL, Evans JR, Smeeth L. Community screening for visual impairment in older people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;2(2):CD001054. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001054.pub3>
13. GBD 2021 Global AMD Collaborators. Global burden of vision impairment due to age-related macular degeneration, 1990–2021, with forecasts to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Glob Health.* 2025;13(7):e1175–e1190. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(25\)00143-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(25)00143-3)
14. Huang L, Hu P, Chen J, Liu J, Grzybowski A. Smoking-Attributable Age-Related Macular Degeneration Vision Loss in China: 1990–2021 Trends and 2040 Projections. *Transl Vis Sci Technol.* 2025;14(10):21. <https://doi.org/10.1167/tvst.14.10.21>
15. Stahl A. The Diagnosis and Treatment of Age-Related Macular Degeneration. *Dtsch Arztebl Int.* 2020;117(29-30):513–520. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2020.0513>
16. Thomas CJ, Mirza RG, Gill MK. Age-Related Macular Degeneration. *Med Clin North Am.* 2021;105(3):473–491. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2021.01.003>
17. De Meulemeester J, Charleer S, Visser MM, De Block C, Mathieu C, Gillard P. The association of chronic complications with time in tight range and time in range in people with type 1 diabetes: a retrospective cross-sectional real-world study. *Diabetologia.* 2024;67(8):1527–1535. <https://doi.org/10.1007/s00125-024-06171-y>
18. Wykoff CC, Khurana RN, Nguyen QD, Kelly SP, Lum F, Hall R, Abbass IM, Abolian AM, Stoilov I, To TM, Garmo V. Risk of Blindness Among Patients With Diabetes and Newly Diagnosed Diabetic Retinopathy. *Diabetes Care.* 2021;44(3):748–756. <https://doi.org/10.2337/dc20-0413>
19. Rajeswaren V, Lu V, Chen H, Patnaik JL, Manoharan N. Healthcare Resource Utilization and Costs in an At-Risk Population With Diabetic Retinopathy. *Transl Vis Sci Technol.* 2024;13(2):12. <https://doi.org/10.1167/tvst.13.2.12>
20. Guo Y, Yonamine S, Jian Ma C, Stewart JM, Acharya N, Arnold BF, McCulloch C, Sun CQ. Developing and Validating Models to Predict Progression to Proliferative Diabetic Retinopathy. *Ophthalmol Sci.* 2023;3(2):100276. <https://doi.org/10.1016/j.xops.2023.100276>
21. Kropp M, Golubnitschaja O, Mazurakova A, Koklesova L, Sargheini N, Vo TKS, de Clerck E, Polivka J Jr, Potuznik P, Polivka J, Stetkarova I, Kubatka P, Thumann G. Diabetic retinopathy as the leading cause of blindness and early predictor of cascading complications-risks and mitigation. *EPMA J.* 2023;14(1):21–42. <https://doi.org/10.1007/s13167-023-00314-8>

Purpose. The aim of our study was to search for and analyze effective preventive, medical, diagnostic, and screening strategies published in scientific literature to ensure equal access to specialized ophthalmological care for different segments of the population, especially those diagnosed with ophthalmological pathologies.

Materials and methods. The materials and methods of the study were the results of scientific research published in scientific literature on the problems of studying the accessibility of specialized ophthalmological care for different segments of the population. Achieving the research goal required the use of general scientific and special research methods, including: the systematic approach; bibliosemantic; content analysis; and structural-logical analysis.

Results. The experience of various countries around the world published in scientific literature demonstrates evidence of an increase in the prevalence of ophthalmic diseases with age, with ophthalmic complications of diabetes mellitus and age-related macular degeneration increasing at an especially rapid rate. Early diagnosis can help prevent the progression of the disease. The use of modern software for predicting complications of diabetes mellitus allows predicting the onset of diabetic retinopathy, nephropathy, and neuropathy in patients with diabetes mellitus. In patients with diabetes mellitus against the background of chronic hyperglycemia, diabetic retinopathy occurs and develops, the progression of which into a proliferative form increases the risk of complete loss of vision. Real-life examples of the implementation of regional medical and preventive strategies to prevent the development of blindness and low vision in different countries around the world are given, their positive results are described, and issues that continue to be actively debated are discussed.

Conclusions. A review of current scientific literature demonstrates the growing relevance of research on the development and testing of systematic organizational approaches to the implementation of modern medical and preventive technologies and methods for improving the accessibility of ophthalmic care, especially for patients with age-related macular degeneration and diabetes mellitus, whose ophthalmic complications have been shown to negatively affect the working capacity, disability, and quality of life of such patients.

Key words: accessibility of ophthalmic care, ophthalmic pathology, medical and preventive technologies, regional programs.

Мета. Зростання поширеності офтальмологічної патології з віком є визнаною проблемою в більшості країн світу. Метою нашого дослідження став пошук та аналіз оприлюднених у науковій літературі ефективних профілактичних, медико-діагностичних, у тому числі скринінгових, стратегій забезпечення рівного доступу спеціалізованої офтальмологічної допомоги для різних верств населення, особливо тих, які мають діагностовану офтальмологічну патологію.

Матеріали та методи. Матеріалами та методами дослідження стали оприлюднені в науковій літературі результати наукових досліджень із проблем вивчення доступності спеціалізованої офтальмологічної допомоги для різних верств населення, а також результатів розробки та реалізації регіональних ініціатив у різних країнах світу для її покращення. Досягнення мети дослідження вимагало використання загальнонаукових та спеціальних методів дослідження, серед яких – метод системного підходу, бібліосемантичний, контент-аналізу, структурно-логічного аналізу.

Результати. Оприлюднений у науковій літературі досвід різних країн світу демонструє докази зростання поширеності офтальмологічних хвороб із віком, особливо підвищеними темпами зросли офтальмологічні ускладнення цукрового діабету та вікових змін центральної області сітківки (вікова макулодистрофія або ВМД). Практично половина випадків сліпоти і складних порушень зору зумовлені розвитком ВМД, яка на початкових стадіях є повністю безсимптомною. Рання діагностика з ретельним оглядом спеціалістом очного дна, центральної частини сітківки може сприяти попередженню прогресування захворювання. У пацієнтів із цукровим діабетом на тлі хронічної гіперглікемії виникає та розвивається діабетична ретинопатія, прогресування якої в проліферативну форму підвищує ризик повної втрати зору. Застосування сучасного програмного забезпечення прогнозування ускладнень цукрового діабету дає змогу спрогнозувати появу діабетичних ретинопатії, нефропатії, нейропатії у пацієнтів із цукровим діабетом. Економічно обґрунтованими стають програми ранньої профілактики, корекції факторів ризику й раннього лікування діабетичної ретинопатії, без запровадження яких зростає поширеність проліферативної діабетичної ретинопатії, що доводить надважливість акценту на профілактиці, а не на лікуванні. Використання штучного інтелекту для проведення діабетичних ретинальних оглядів підвищує прихильність до лікування, нагляду та регулярності обстеження у пацієнтів із цукровим діабетом. Різні підходи до організації надання офтальмологічної допомоги особам старших вікових категорій, самотнім особам, малозабезпеченим верствам населення в різних країнах світу дають можливість досягати позитивних результатів через запровадження скринінгових стратегій, застосування сучасних медико-профілактичних стратегій серед населення визначених груп ризику. Враховуючи безсимптомність початку більшості офтальмологічних захворювань, зростання питомої ваги офтальмологічних ускладнень хронічних соматичних захворювань, як-от офтальмологічні ускладнення цукрового діабету, зростання поширеності вікової макулодистрофії, обґрунтованими стають консультативні обстеження офтальмолога, дотримання періодичності яких порушується з різних причин, у тому числі через низьку доступність спеціалізованої офтальмологічної допомоги. Наведено реальні приклади запровадження регіональних медико-профілактичних стратегій попередження розвитку сліпоти та слабобачення в різних країнах світу, описано їх позитивні результати та питання, навколо яких продовжують точитися активні дискусії, зокрема щодо участі закладів і персоналу первинної медичної допомоги у профілактичних програмах попередження офтальмологічних ускладнень цукрового діабету, прогресування вікової макулодистрофії.

Висновки. Враховуючи надзвичайну важливість формування та збереження здорових зорових функцій в різних вікових групах населення, які в умовах розвитку диджиталізації та цифровізації є важливими для освіти, працевлаштування і соціалізації, доступність медико-профілактичних спеціалізованих офтальмологічних послуг є важливим компонентом організації медичного нагляду. В сучасних умовах доведеним є ризик безсимптомного початку і розвитку офтальмологічних ускладнень більшості хронічних неінфекційних захворювань, а також розвитку патології зорового аналізатора, поширеність якої доведена з віком. Огляд сучасної наукової літератури доводить зростання актуальності досліджень з розробки та апробації системних організаційних підходів із впровадження сучасних медико-профілактичних технологій та методів підвищення доступності офтальмологічної допомоги, особливо для пацієнтів із віковою макулодистрофією та цукровим діабетом, офтальмологічні ускладнення якого доведено негативно впливають на працездатність, інвалідність та якість життя таких пацієнтів.

Ключові слова: доступність офтальмологічної допомоги, офтальмологічна патологія, медико-профілактичні технології, регіональні програми.

Conflict of interest: absent.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Information about the authors

Povch Zoreslava Vasylivna – Candidate of Medical Sciences, ophthalmologist, State Institution “Eye Institute of the Ministry of Health of Ukraine”; Komarova Ave., 3, Kyiv, Ukraine, 03065.

zoriana1971@ukr.net, ORCID ID: 0009-0003-6358-850x^{A, C, D}

Osaulenko Sofia Vitaliivna – Student of Bogomolets National Medical University National Medical University, Second Faculty of Medicine; Beresteyskiy Ave., 34, Kyiv, Ukraine, 02000.

osaulenko@ukr.net, ORCID ID: 0009-0003-5786-6526^{B, C}

Medvedovska Natalia Volodymyrivna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Honored Worker of Science and Technology of Ukraine, National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Acting Chief Scientific Secretary; Herzen Ave., 12, Kyiv, Ukraine, 04050.

medvedovsky@ukr.net, ORCID ID: 0000-0003-3061-6079^{A, E, F}

Дата першого надходження статті до видання: 29.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 04.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Fomina Ye. V., Ponomaryova L. I.

Competence-Based Approach and Prospects for Continuous Medical Education in Addressing Current Issues in Healthcare Organisation and Management

V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine

Фоміна Є. В., Пономарьова Л. І.

Компетентнісний підхід та перспективи розвитку безперервної медичної освіти у вирішенні актуальних питань організації та управління охороною здоров'я

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна

e.v.fomina@karazin.ua

Introduction

The system of continuous medical education plays a key role in providing practical healthcare with highly qualified specialists. With a constant increase in the volume of information and the introduction of innovative technologies in diagnosis and treatment, it should be flexible and multifunctional [1].

In the current situation, developing an additional education system requires special attention and the use of various forms and teaching methods. The main purpose of postgraduate education is to enhance the skills of medical personnel, develop their professional knowledge, abilities, and critical thinking, and strengthen the personal qualities necessary for effective professional activity and the delivery of high-quality medical care [2].

In addition to the system of awarding points for participation in scientific and practical conferences, medical professionals are required to continuously improve their professional qualifications through systematic self-education and regular advanced training courses in their speciality. In the current situation, with the possibility of various emergencies, distance learning is becoming particularly relevant and important for the postgraduate training of medical specialists.

Despite the growing body of research on continuous medical education, there is a lack of studies addressing the implementation of competency-based approaches amid the current challenges facing the healthcare system in Ukraine, particularly amid the ongoing military conflict. The study provides pilot data on the effectiveness of combining active learning methods and distance education in postgraduate medical training under current conditions in Ukraine.

The objective of the study is to analyse modern methods of continuous medical education and identify effective strategies to improve the quality of lifelong learning and the professional competence of healthcare specialists in the current context.

Additionally, the study aims to identify effective strategies to improve the quality of lifelong learning in the medical field and enhance the professional competence of healthcare specialists.

Object, materials and methods of research

The object of the research is the system of continuous medical education and professional training of medical workers.

An integrated approach was applied in the study. The study involved 24 medical professionals aged 35 to 55 years (mean age – 44.2 ± 5.6 years), including 16 women and 8 men. The participants had professional experience ranging from 10 to 30 years, with an average length of service of 18.7 ± 6.3 years.

Inclusion criteria were: (1) higher medical education; (2) current employment in a healthcare institution; (3) participation in the specialisation cycle “Organisation and Management of Healthcare”; (4) at least 10 years of professional experience; (5) voluntary informed consent to participate in the study.

Exclusion criteria included: (1) incomplete questionnaire data; (2) less than 10 years of professional experience; (3) refusal to participate at any stage of the study.

Participants were selected using convenience sampling from medical professionals enrolled in the specialisation cycle at the Department of Hygiene and Social Medicine at V. N. Karazin Kharkiv National University. In addition, statistical data on their educational background and professional activities were analysed, along with a review of relevant scientific literature. The study has a pilot character.

The research methodology was based on questionnaires, statistical analysis, interviews with teaching staff, and a comparative analysis of different forms of postgraduate education, including distance learning and traditional face-to-face methods.

Data processing was performed using descriptive statistical methods in Microsoft Excel.

Data processing. The results of the study were processed using descriptive statistics methods. The analysis of relative values (as percentages), the comparative analysis of the obtained data, and their generalisation were carried out. Statistical processing was performed using Microsoft Excel.

Research results

Regardless of whether postgraduate training is conducted within a large educational institution or directly within healthcare institutions, it is necessary to take into account the specifics of adult education. This is because teachers interact with experienced specialists who have already formed professional knowledge and views.

Several specific features characterise adult education. Motivation to learn in adults arises, as a rule, from an urgent need for new knowledge or from the pressure of professional requirements. Experienced professionals expect practical advice and recommendations from the training to solve relevant professional tasks. Adult learners prefer comfortable learning conditions in small groups and require more time to assimilate the material. Many adults fear appearing incompetent or failing in the learning process.

To ensure effective continuous learning under the current military operations in our country, we believe it is necessary to adopt an integrated approach that combines traditional academic methods with distance learning.

Distance learning also has several advantages, especially for adult professionals.:

- Modular structure: The training is organised in modules, which allows students to study the material at a convenient pace.
- Flexibility: the ability to learn anytime, anywhere.
- Work compatibility: Distance learning does not require separation from professional activities.
- Remoteness: the possibility of learning regardless of location.
- Asynchrony: The training takes place according to an individual schedule.
- Mass participation: the number of students is unlimited.
- Cost-effectiveness: Distance learning reduces costs by 10–15 %.

It should be noted that distance learning requires students to be highly motivated, self-organised, hardworking, and to have a certain level of education. The role of the teacher in this learning format is to coordinate the process, adjust the course, consult, and lead projects.

The use of social media in the educational process offers significant opportunities. Students can view video and audio materials of lectures and classes, which contributes to a better understanding and assimilation of the material. The possibility of repeated viewing

helps to consolidate knowledge. Social networks create a convenient space for communication between teachers and students. Forums allow you to discuss complex issues, and chat rooms allow you to have real-time discussions.

The use of information technology in education faces several problems. Firstly, the amount of information on the Internet may exceed the learner's ability to comprehend and assimilate it. Secondly, the effectiveness of the educational process may decrease due to insufficient technical equipment and a low level of computer literacy among both students and teachers.

Students' preferences regarding the effectiveness of various active learning methods are presented in Table 1 and Figure 1.

Table 1

Evaluation of the effectiveness of active teaching methods according to the survey of specialists ($n = 24$)

Teaching Method	High Effectiveness (n)	Medium Effectiveness (n)	Low Effectiveness (n)
Case-study technologies	17	5	2
Simulation training	20	3	1
Brainstorming	13	9	2
Distance learning modules	16	6	2
Business games	11	10	3

The highest level of effectiveness was observed for simulation training (85 %), followed by case-study technologies (72 %) and distance learning modules (68 %). Lower effectiveness was reported for business games (45 %), indicating variability in the perceived usefulness of different active learning methods.

Discussion of research results

Also, in our opinion, the following teaching methods used in postgraduate education yield good results: case technologies, business games, the project method, brainstorming, and simulation training [3].

The choice of technologies is influenced by the peculiarities of the medical speciality itself, in which, of course, both knowledge and practical components are clearly expressed [4]. Among the most common objections to the expediency of using various educational technologies in medical education, it is necessary to highlight the thesis that nowhere is it more evident than at the bedside of a patient that a doctor has the required knowledge, skills, and abilities. However, not always, and not every example can be considered directly "on the patient". At the same time, the existing active technologies and teaching methods make it possible to train specialists just as effectively. Therefore, without detracting from the importance of clinical analysis, we consider the use of other active methods equally important. In postgraduate medical education, the choice of technologies and methods

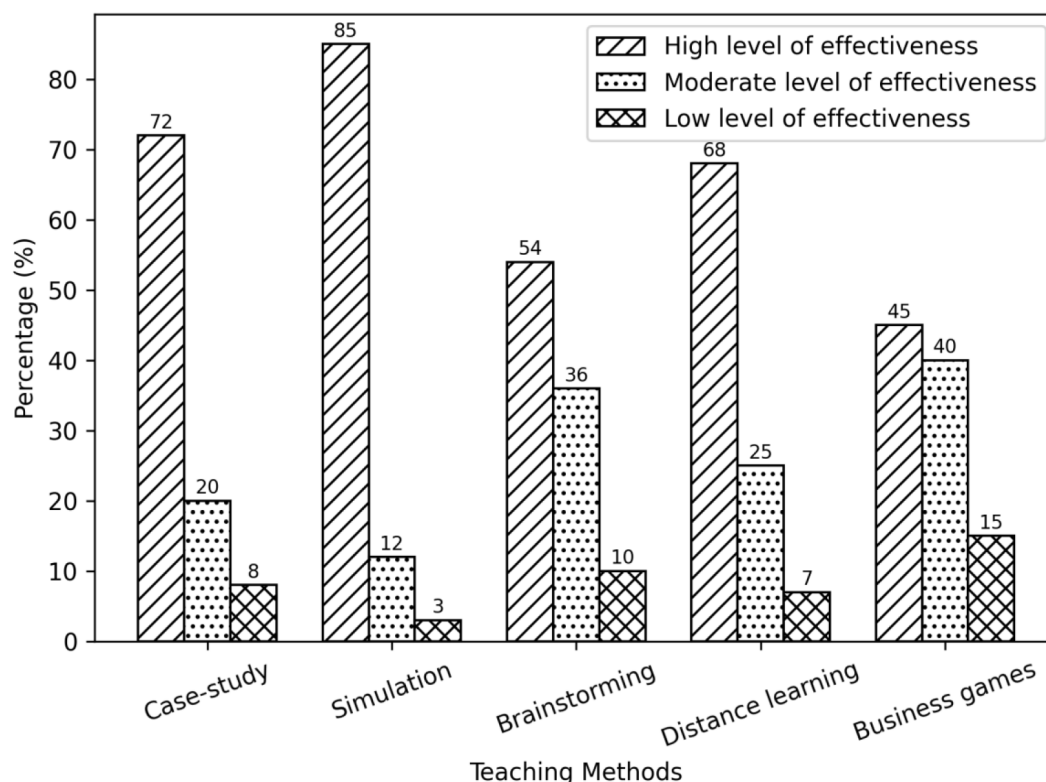


Fig. 1. Distribution of responses regarding the effectiveness of active teaching methods, %

is influenced primarily by the specifics of the student body, since it is always an adult audience of specialists who have received higher education [5]. In this regard, teachers need to take into account the patterns and principles of andragogy.

The main methods and technologies of active learning are business games, the project method, brainstorming, and case studies, which are most acceptable in adult education. Active learning technologies rely not only on the processes of perception, memory and attention, but, above all, on creative, productive thinking, behaviour, and communication.

One of the active learning technologies is case technology, or rather, a group of case technologies, since today there are many ways to use this method to activate students in the learning process [6]. For teaching doctors, case technologies are of particular interest, since the range of adult education methods remains limited and, given the medical specifics, is even more limited. Cases, as an improved version of situational tasks, have always been used in medical didactics. We consider the case as not just a true description of events, but a single information package that allows us to understand the situation. A well-crafted case provokes discussion, links students to real facts, and allows them to model a real problem they may face in practice.

One option for using case technologies is simulation training, which allows you to play out various scenarios using specialised equipment.

As practice shows, the greatest effect is achieved with a combination of methods. This is especially true for such a productive technology as gaming. Ideas about

the essence and specifics of the business game are not always unambiguous [5]. I want to note that the adult audience of listeners is very willing to engage in gaming processes; doctors are happy to try themselves in different roles and note the effectiveness of such training compared to a traditional lecture.

Business games based on a case are often used; that is, they combine methods that yield a good learning effect.

A well-known method like “brainstorming” can also be actively mastered and used in practical classes. This technique suggests a collective way to quickly generate the necessary variety of ideas that can serve as a basis for finding a solution to a problem. You can generate not only ideas and identities but also information (that is, find out the sources of information) and formulate questions and problems.

Another method that has long been used in practical pedagogy is the project method, that is, training in which students acquire knowledge and skills through the process of planning and completing progressively more complex practical tasks-projects [7]. Experience shows that this method can also be included in the arsenal of teaching doctors, most often in teaching therapeutic specialties. The main difficulty associated with using the project method is the search for problems and forecasting educational products, based on which students will master the material of the cycle. For example, information projects offered to students relate to the characteristics of a disease or group of diseases and to treatment methods. The products can be: a multimedia presentation, a guidebook, a reference book, etc. Practice-oriented projects may lead to creative developments: a scenario for a business game, a lecture

hall for parents, a case, methodological recommendations, and test questions. Research projects have, for example, the following focus: "Features of diseases and their prevention"; "Analysis of morbidity in the region and ways to reduce it"; "Analysis of a sociological survey on the methods of prevention used", "Combining the efforts of various specialists and services in solving epidemiological problems", etc.

A great incentive for teachers to master non-traditional teaching technologies is conducting open classes, joint lectures, seminars, and workshops using modern methods, which offer opportunities to learn from colleagues' experience and to present their pedagogical findings. Of course, using active technologies and teaching methods requires time and additional efforts from teachers. But it brings its results. Students taught with active technologies and teaching methods report greater effectiveness than those taught with traditional methods in mastering the material and considering the multilateral aspects of a particular problem. And most importantly, the use of non-traditional learning technologies improves the quality of specialist training, as evidenced by students' successful completion of final control.

The educational process in medical universities should also aim to develop communication skills and foster clinical thinking [8]. In the medical profession, virtual interaction cannot replace personal contact between a doctor and a patient. Therefore, to create a flexible and multifunctional postgraduate education system, it is necessary to introduce a combined full-time and distance-learning model, which will certainly increase the effectiveness of professional training for medical specialists [9].

It should also be noted that, worldwide, improving the quality of training programs for medical specialists is a priority task for higher medical schools [10].

The quality of the curriculum is difficult to establish, since it encompasses several hard-to-assess processes and conditions: the structuring of the information transmitted, students' perception and assimilation, the characteristics of the pedagogical environment, and many others.

In addition, there are widespread discrepancies in the understanding of the quality of education between the academic community and representatives of practical healthcare, which leads to conceptual conflicts both in determining the priority direction of development and in the pace of innovation in the educational process [11].

One of the main directions of improving the quality of education is a competence-based approach. Back in the early 1950s, Ralph Tyler from Ohio University (USA) drew attention to the fact that the content of the theoretical block of disciplines is absorbed by students much better, and the transition to practical work becomes less painful if it is directly linked to clinical disciplines and the patient's treatment process [12]. In 1978, for the first time, training programs were created for university medical faculties, focused not on gaining knowledge in individual academic disciplines, but on developing competencies for practical

work in the clinic. The idea of the competence approach was based on three postulates: (1) the educational process is organised around the functions required of a specialist in his workplace; (2) all trainees can achieve the required minimum level of mastery of these functions; (3) the level of their mastery can be empirically tested [13].

Even though the idea of a competence-based approach in medical education has been discussed for more than half a century, there are still contradictions both in the interpretation of terms and in organisational and methodological decisions related to this topic. Often, the new approach is declarative when competencies are understood as knowledge and practical skills; in fact, we are talking about the previous subject-centred specialist training system. Competence should be understood as the reasonable, practical use of a complete set of their abilities, brought to automatism. This complex includes: effective communication, knowledge, practical skills, clinical thinking, emotional reactions to the workflow and to oneself as a participant in it, a specialist's value system, and the ability to analyse mistakes in daily practice, both for personal growth and to improve the healthcare system. If the profession of a doctor can be broken down into a list of individual tasks, then the ability to solve each of these tasks should be defined as a competence, and the educational process should be structured methodically and organizationally so that this competence is formed by the trainee as quickly as possible. At the same time, the formation of competence is loosely related to the duration of study: students with different abilities require different periods of study to develop the same competence, which opens the possibility of creating individual learning trajectories for students.

To ensure the introduction of a competence-based approach in the academic environment, it is necessary first to determine exactly how much knowledge in each academic discipline, especially in theoretical courses, is required to develop the competencies of a doctor working in healthcare institutions at different levels.

Students study the entire body of knowledge within this discipline, which results in an uncontrolled increase in the amount of information studied and a decrease in the quality of training.

The learning outcome cannot be assessed at a specific point in time, i.e., on an exam, even if there are several such exams. The assessment should be integrative and time-consuming. On the other hand, the functions of training and quality assessment should be separated, and specialised, independent structures should carry out quality assessment. And finally, the scale of grades completely loses its meaning; gradation matters: the exam is passed or not passed, which means that this graduate can be admitted to independent activities (or enter the next stage of preparation) or cannot be.

The assessment of competencies must comply with 6 basic principles.

First, the current assessment should be conducted as often as possible, ideally constantly, in fact, online, so

that at any moment of observation, you can see the progress or regression of the trainee. Secondly, the assessment should be based on generally accepted criteria of the analysed competence. Competence cannot be considered achieved solely because a student achieves better results than other students. Thirdly, the real work for which the trainee is being prepared should be evaluated; evaluation using simulation techniques is possible only at the early stages and for a limited number. Fourth, evaluation tools should not be unnecessarily expensive and should inspire confidence in the results. Fifth, a qualitative approach should be used primarily, rather than a quantitative one: expert opinions are more important than percentages, scores, and ratings.

Finally, the sixth, the opinion of the evaluator himself, should be included in the overall assessment of competencies. As a result, the competence assessment process is lengthy and costly, requires the participation of many experts, and can take several months. But it should be understood that the complexity of the assessment tools should correspond to the complexity of the phenomenon being evaluated. Otherwise, the assessment of competencies will be reduced to the traditional model of assessing knowledge, skills, and abilities [14; 15].

Our findings align with the global trend toward transitioning from traditional lectures to interactive, competency-based models. As noted by Filipe et al. (2017) [16], continuous professional development is no longer just about acquiring information, but about systemic improvement of clinical outcomes. The high interest of our students in simulation and case technologies (Table 1) confirms that for adult learners in Ukraine, the practical utility and flexibility of the educational process remain the key motivators, especially in the context of current security challenges.

Prospects for further research

To promote the integration into the process of continuous medical education of an objective and certified

national system for assessing the competencies of medical professionals, based on a rigorous and evidence-based scientific basis.

Development of integrated programs that combine optimal amounts of information technology, progressive teaching methods, and distance education.

Conclusions

Modern teaching methods in continuous medical education, including distance learning and the use of information technology, as well as such progressive teaching methods that are now also used in medical education, such as case technology, business games, project method, brainstorming, simulation training, significantly improve the quality of specialist training due to flexibility and the ability to combine them with professional activity of potential participants in the learning process. But here it is important to determine the optimal use of information technologies, progressive teaching methods, and distance education. However, it is important not to forget that, despite the advantages, distance learning cannot completely replace traditional methods, especially in medicine, where personal contact between doctor and patient is important.

The optimal combination is full-time and distance learning, which ensures effective professional training of medical professionals. Unfortunately, at this point, given the ongoing active hostilities in our country, it is quite difficult to implement.

It should also be noted that the transition from the classical assessment of specialist training results to the assessment of competencies, which we analysed above, is a progressive trend in the development of medical education. At the same time, competence assessment is a much more difficult task than knowledge assessment. An objective, certified national system for assessing the competencies of medical professionals is needed, grounded in rigorous, evidence-based science.

Bibliography

1. Zendejas B, Brydges R, Hamstra SJ, Cook DA. State of the evidence on simulation-based training for laparoscopic surgery: a systematic review. *Ann Surg.* 2013;257(4):586–593. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e318288c40b>
2. Ahlberg G, Enochsson L, Gallagher AG, Hedman L, Hogman C, McClusky DA 3rd, et al. Proficiency-based virtual reality training significantly reduces the error rate for residents during their first 10 laparoscopic cholecystectomies. *Am J Surg.* 2007;193(6):797–804. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2006.06.050>
3. Ström P, Hedman L, Särnå L, Kjellin A, Wredmark T, Felländer-Tsai L. Early exposure to haptic feedback enhances performance in surgical simulator training: a prospective randomized crossover study in surgical residents. *Surg Endosc.* 2006;20(9):1383–1388. <https://doi.org/10.1007/s00464-005-0545-3>
4. Zendejas B, Cook DA, Bingener J, Huebner M, Dunn WF, Sarr MG, et al. Simulation-based mastery learning improves patient outcomes in laparoscopic inguinal hernia repair: a randomized controlled trial. *Ann Surg.* 2011;254(3):502–511. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31822c6994>
5. Buja LM. Medical education today: all that glitters is not gold. *BMC Med Educ.* 2019;19:110. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1535-9>
6. Wen C, Lyu X, Zhang Q. Factors affecting career decision-making of stomatology undergraduate students in China at graduation: a cross-sectional study on selection dilemmas. *BMC Med Educ.* 2024;24:1087. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06050-5>
7. Thornblade LW, Fong Y. Simulation-based training in robotic surgery: contemporary and future methods. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2021;31(5):556–560. <https://doi.org/10.1089/lap.2021.0082>
8. MacCraith E, Forde JC, Davis NF. Robotic simulation training for urological trainees: a comprehensive review of cost, merits and challenges. *J Robot Surg.* 2019;13(3):371–377. <https://doi.org/10.1007/s11701-019-00934-1>

9. Gavin NR, Satin AJ. Simulation training in obstetrics. Clin Obstet Gynecol. 2017;60(4):802–810. <https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000322>
10. Stefanidis D, Yonce TC, Korndorffer JR Jr, Phillips R, Coker A. Does incorporating motion metrics into the existing FLS metrics improve acquisition on simulators? A single-blinded, randomised controlled trial. Ann Surg. 2013;258(1):46–52. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e318285f531>
11. Jamieson S. State of the science: quality improvement of medical curriculum – should you approach it? Med Educ. 2023;57(1):49–56. <https://doi.org/10.1111/medu.14912>
12. Ten Cate O. Competency-based postgraduate medical education: past, present and future. GMS J Med Educ. 2017;34(5):Doc69. <https://doi.org/10.3205/zma001146>
13. McGaghie WC, Miller GE, Sajid AW, Telder TV. Competency-based curriculum development in medical education [Internet]. Geneva: World Health Organization; 1978 [cited 2025 May 12]. Available from: http://whqlibdoc.who.int/php/WHO_PHP_68.pdf
14. Holmboe ES, Sherbino J, Long DM, Swing SR, Frank JR. The role of assessment in competency-based medical education. Med Teach. 2010;32(8):676–682. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2010.500704>
15. Chang A, Bowen JL, Buranosky RA, Frankel RM, Ghosh N, Rosenblum MJ, et al. Transforming primary care training: patient-centred medical home entrustable professional activities for internal medicine residents. J Gen Intern Med. 2013;28(6):801–809. <https://doi.org/10.1007/s11606-012-2193-3>
16. Filipe HP, Mack HG, Golnik KC. Continuing professional development: progress beyond continuing medical education. Ann Eye Sci. 2017;2(7):46. <https://doi.org/10.21037/aes.2017.04.01>

Purpose: to study the competence-based approach and the quality of medical education at the postgraduate stage of specialist training, to highlight the use of modern active technologies and methods in the training of medical personnel, and to analyse organisational and methodological issues related to the implementation of this experience, as well as the prospects for the development of continuing medical education.

Materials and methods. In the course of the study, an integrated approach was applied, including a survey of medical professionals who were students of the specialisation cycle “Organisation and Management of health protection” of the Department of Hygiene and Social Medicine of V. N. Karazin Kharkiv National University.

Results. In the study, the authors paid special attention to methods such as case technology, business games, the project method, brainstorming, and simulation training. But the greatest effect is achieved with a combination of methods. Learning with the help of active technologies in improvement cycles is of greater interest to adult specialists compared to traditional methods. In addition, modern learning technologies improve the quality of education, as evidenced by the final control results.

Conclusions. Modern teaching methods in continuous medical education significantly improve the quality of specialist training due to their flexibility and their ability to integrate with participants’ professional activities during the learning process. Today, the transition we have analysed, from the classical assessment of training medical specialists’ results to the assessment of their competencies, is quite progressive.

Key words: medical workforce development, lifelong professional training, competency assessment, healthcare management education, simulation-based learning, digital learning environments.

Мета: дослідити компетентнісний підхід і якість медичної освіти на післядипломному етапі підготовки фахівців, висвітлити використання сучасних активних технологій і методів у підготовці медичних кадрів, а також проаналізувати організаційні та методичні питання впровадження цього досвіду і перспективи розвитку безперервної медичної освіти.

Матеріали та методи. У ході дослідження було застосовано комплексний підхід, що включав поєднання різних методів аналізу та збору інформації. Зокрема, було проведено анкетування медичних працівників, які були слухачами циклу спеціалізації «Організація і управління охороною здоров'я» кафедри гігієни та соціальної медицини Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Дослідження охоплювало 24 респонденти, що дало змогу отримати узагальнене уявлення про їхні професійний досвід, рівень підготовки та ставлення до різних освітніх технологій. Окрім цього, було здійснено аналіз наукової літератури з питань безперервної медичної освіти, а також проведено порівняльний аналіз різних форм післядипломного навчання, зокрема традиційних очних і дистанційних методів. Обробка отриманих даних здійснювалася із застосуванням методів описової статистики, що дало змогу узагальнити результати та сформулювати обґрунтовані висновки.

Результати. У дослідженні особливу увагу було приділено таким методам навчання, як кейс-технології, ділові ігри, проєктний метод, мозковий штурм і симуляційне навчання. Установлено, що кожен із зазначених методів має свої переваги, проте найбільший ефект досягається саме при їх комбінованому використанні в освітньому процесі. Навчання із застосуванням активних технологій у циклах підвищення кваліфікації викликає значно більший інтерес у дорослих фахівців порівняно з традиційними методами викладання, що пояснюється їх практичною спрямованістю та можливістю безпосереднього застосування отриманих знань у професійній діяльності. Окрім того, сучасні освітні технології сприяють підвищенню якості освіти, що підтверджується результатами підсумкового контролю та вищим рівнем засвоєння навчального матеріалу. Також було встановлено, що впровадження інноваційних підходів до навчання сприяє розвитку критичного мислення, підвищенню рівня професійної підготовки та формуванню необхідних компетентностей у медичних працівників. Водночас важливо зазначити, що ефективність таких підходів залежить від рівня підготовленості слухачів, їхньої мотивації та готовності до активної участі в освітньому процесі.

Висновки. Сучасні методи навчання у системі безперервної медичної освіти суттєво підвищують якість підготовки фахівців завдяки своїй гнучкості, адаптивності та здатності інтегруватися з професійною діяльністю учасників освітнього процесу. Проведений аналіз свідчить про те, що перехід від класичної моделі оцінювання результатів навчання медичних фахівців до оцінювання рівня сформованості їхніх компетентностей є прогресивним і обґрунтованим кроком у розвитку медичної освіти. Такий підхід дає змогу більш об'єктивно оцінювати готовність фахівців до професійної діяльності та забезпечує вищий рівень підготовки кадрів. Перспективи подальшого розвитку безперервної медичної освіти пов'язані з активним

упровадженням інноваційних освітніх технологій, удосконаленням методів навчання та створенням ефективної системи оцінювання компетентностей, що відповідає сучасним вимогам системи охорони здоров'я.

Ключові слова: розвиток кадрового потенціалу охорони здоров'я, безперервна професійна підготовка, оцінювання компетентностей, освіта з управління в охороні здоров'я, симуляційне навчання, цифрове освітнє середовище.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflict of interest: absent.

Information about the authors

Fomina Yelizaveta Vasylivna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Hygiene and Social Medicine, V. N. Karazin Kharkiv National University; Svobody Square, 6, Kharkiv, Ukraine, 61022.

e.v.fomina@karazin.ua, ORCID ID: 0000-0003-4431-1460 ^{A, B, C, D, E, F}

Ponomarova Liliia Ivanivna – Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Associate Professor at the Department of Hygiene and Social Medicine, V.N. Karazin Kharkiv National University; Svobody Square, 6, Kharkiv, Ukraine, 61022.

liponmaryova@karazin.ua, ORCID ID: 0000-0002-2300-0922 ^{B, C, D, F}

Дата першого надходження статті до видання: 21.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 15.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Васильєв Ю. К., Васильєва О. Г.

Vasyliiev Yu. K., Vasylieva O. G.

**Нове про фахівця із медичної поліції
та засновника наукової педіатрії
Степана Хомича Хотовицького
(1796–1885)****New about the medical police specialist
and the founder of scientific pediatrics
Stepan Khomych Khotovytsky
(1796–1885)**

Сумський державний університет, м. Суми, Україна

Sumy State University, Sumy, Ukraine

y.vasylyev@med.sumdu.edu.ua**Вступ**

Степан Хотовицький є однією із знакових постатей в історії медичної науки України XIX століття. Закономірно, що біографічні відомості про нього містяться практично у всіх українських енциклопедіях та біографічних словниках [1–4], а перша про нього інформація була опублікована в німецькомовному біографічному медичному лексиконі в 1839 р [5]. Про професора Степана Хотовицького розповідається в підручниках з історії медицини та педіатрії. При цьому в підручнику «Пропедевтична педіатрія: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів» за редакцією проф. В. Г. Майданника правомірно сказано, що «багато фактів, подій та їх інтерпретація у житті цієї видатної людини залишаються невідомими» [6]. Є й інші статті, йому присвячені [7–8], з яких виділимо публікацію вінничанина В. В. Біктимірова [9].

Отже, дані про Степана Хомича Хотовицького з більш ранніх публікацій перекочувували в нові, невірні відомості тиражувалися, з'являлися і друкарські помилки. Крім того, недостатньо досліджено його діяльність як фахівця з медичної поліції, що зрозуміло, оскільки нині цей термін вийшов із вжитку. Так само слід зазначити, що в роботах, виконаних у радянський період, не акцентували увагу на соціальному походженні вчених; зазвичай дослідники не вважали за потрібне відзначати чин і нагородження орденами, а для людини тієї епохи це мало велике значення.

Мета дослідження. У зв'язку із цим метою нашої роботи було ввести в науковий обіг нові матеріали про життя та діяльність про Степана Хотовицького і виявити його роботи з медичної поліції, а також критично переглянути про нього опубліковане.

Об'єкт, матеріали і методи дослідження

Об'єктом нашого дослідження були життя та діяльність С. Х. Хотовицького, включно із з'ясуванням фактів із життя його батька, діда, братів, сестер та інших родичів, а також долі його дітей. Матеріалами

нашого дослідження стали нові історичні джерела, які ми вперше залучили до наукового обігу. Це стало можливим, оскільки за радянських часів використання книг з історії церков і парафій, духовних семінарій, періодичних видань різних єпархій не схвалювалося, а отже, не практикувалося. Ми широко залучати фундаментальні книги М. І. Теодоровича: як його історію Волинської духовної семінарії (1901) [10], так і п'яти-томний історико-статистичний опис церков і парафій Волинської єпархії (1888–1903) [11], а також «Волинські єпархіальні відомості» [12] та інші історичні джерела, які досі були поза увагою дослідників [13; 14], що займалися висвітленням біографії проф. С. Хотовицького. Крім того, ми проаналізували наукові праці С. Х. Хотовицького [15–21], а використовуваний нами метод – історичний.

Результати дослідження

Хотовицькі Волинці та багато з них були священниками. Так, дід нашого героя Іоанн Хотовицький був священником Свято-Михайлівської церкви (1777–1786 рр.) у містечку Білозірка Кременецького повіту Волинської губ. (нині село в Кременецькому районі Тернопільської обл.). Батько – Хома Іванович (Іоаннович) Хотовицький – був священником Воскресенської церкви (з 1796 р. і до смерті) у містечку Красилів Старокостянтинівського повіту Волинської губернії – тепер місто у Хмельницькому районі Хмельницької обл., а помер він 16(28).03.1823. (Тут і далі, якщо наведені дати, то їх зазначено як за Юліанським календарем, який у ту епоху використовувався, так і за Григоріанським, за яким ми тепер живемо.)

Тодішні сім'ї були багатодітними. В о. Хоми Хотовицького, крім нашого героя, було принаймні два сини та дочка: 1) Іван Хомич Хотовицький (народився близько 1798 р.), середню освіту здобув у Волинській духовній семінарії (ВДС; закінчив у 1821 р.), а вищу – у Києво-Могилянській академії і потім був учителем у ВДС; 2) Тимофій Хомич Хотовицький (народився близько 1816 р.) і також виховувався у ВДС, яку

закінчив 1839 р.; надалі він у чині надвірного радника був судовим слідчим повітового суду м. Ямполі Подільської губ. (нині Могилів-Подільський район Вінницької обл.). Дочка ж, імені якої поки що ми не знаємо, вийшла заміж за Стефана Миколайовича Доленга-Ковалевського (народився близько 1799 р.). Останній – син священника, закінчив ВДС (випуск 1825 р.) і був священником Воскресенської церкви в м. Красиліві (1826–1838 рр.); тобто тієї самої церкви, де священником був його тесть Хома Хотовицький.

До названих дітей в о. Хомича Хотовицького народився Стефан Хомич Хотовицький. Пізніше він писав своє ім'я не в церковнослов'янській формі Стефан, а як Степан. У його атестаті та формулярних списках наведено вік, а не рік народження. За цими джерелами він міг народитися у 1794, 1795, 1796 та 1797 роках, проте на сьогодні 1796 р. загальноприйнятий, але ми не знаємо дати його народження.

У святках велика кількість святих з ім'ям Стефан і, отже, багато днів, коли можна було хрестити новонароджених цим ім'ям; тому нам тепер важко визначити день народження Стефана (Степана) Хотовицького, а його метричне свідоцтво про народження досі не виявлено.

Середню освіту, як і його брати, Стефан Хотовицький здобував у ВДС, яка знаходилася тоді в м. Овручі (нині Коростенський район Житомирської обл.). У 1813 р., як один із кращих учнів, він був посланий для здобуття вищої освіти до Петербурзької медико-хірургічної академії (ПМХА). Тут треба звернути увагу на те, що Стефан Хотовицький не закінчив повного курсу семінарії. У ту епоху в семінарії було сім класів (наводимо їх назви від нижчого до вищого): нижній граматичний (інфіма; *infima classis grammaticae*), середній граматичний (медія; *media classis grammaticae*), вищий граматичний (синтаксима; *syntaxis classis grammaticae*), поетики, риторики, філософії та богослов'я. Для успішних учнів курс навчання в кожному класі тривав рік, а малоуспішні могли сидіти два і три роки в кожному класі.

С. Хотовицького було випущено з класу риторики, тобто він не пройшов філософський та богословський класи семінарії, хоча у § 107 статуту ПМХА (1808 р.) було сказано: в Академію приймаються вихованці семінарій, що закінчили курс філософських наук. Відповідно до § 109 статуту тієї ж ПМХА, у якому говорилося, що охочі вступити до Академії попередньо повинні пройти випробування в лікарських управах, улітку 1813 р. він успішно склав іспит (іспитувався з латинської мови) у губернській лікарській управі, що була розташована в Житомирі як губернському місту Волинської губернії.

Отже, з 1813 р. С. Х. Хотовицький навчався у ПМХА. У медичній частині чи відділенні ПМХА (в академії були ще фармацевтичне та ветеринарне відділення) на той час було 4 курси (класи) та 8 кафедр. На кожному курсі було всього кілька десятків студентів, і, незважаючи на процес диференціації дисциплін,

кожному професору доводилося читати кілька навчальних предметів. Одна із цих 8 кафедр була кафедрою повивальної науки (тобто акушерства), судової медицини та медичної поліції.

Останню кафедру очолював професор Сергій Олексійович Громов (1776–1856), який дуже багато вплинув на С. Хотовицького. Тож Хотовицький вибрав дисципліни цієї кафедри як свою спеціальність. У 1817 р. Степан Хомич закінчив ПМХА зі срібною медаллю за чудові успіхи в науках, що дало йому можливість отримати казенну стипендію для вдосконалення в іноземних університетах.

Проф. С. Громов, як учитель Степана Хотовицького, допоміг скласти йому план удосконалення, саме він визначив маршрут закордонної поїздки, до яких професорів, до яких університетів останньому треба поїхати. За кордоном, де він перебував з початку 1818 р. по початок 1822 р., тобто чотири роки, він удосконалювався як за акушерством з гінекологією і педіатрією, так і з державної медицини (судова медицина і медична поліція). В університетах німецькомовних країн саме так – кафедри державної медицини (*Staatsarzneikunde*) – називалися університетські кафедри. Професори цієї кафедри викладали як судову медицину, так і медичну поліцію.

Тут слід зазначити, що в Київському університеті Святого Володимира саме за німецьким зразком було створено кафедру державного лікарознавства (штати 1842 р.). Якщо ми замінімо слово «лікарознавство», що вийшло з вживання, на тодішній синонім «лікарська наука», а її становили всі навчальні дисципліни, які викладалися на медичному факультеті, або на збільш звичне нам слово «медицина», то цю кафедру ми маємо назвати кафедрою державної лікарської науки чи державної медицини. Тобто «державне лікарознавство» – це комплекс наук, які мають на увазі застосування медицини відповідно до державних цілей.

У Відні, де лікар Степан Хотовицький пробув принаймні до грудня 1818 р., на той час університетську кафедру державної медицини очолював професор І. Й. Бернт (Johann Josef Bernt, 1770–1842), а організована ця кафедра була в 1804 р. відповідно до ідей І. П. Франка (Johann Peter Frank; 1745–1821), який вважається основоположником медичної поліції як науки. На той час проф. Бернт був автором посібника з судової медицини (*Systematisches Handbuch der gerichtlichen Arzneykunde*, Wien, 1813) і посібника з державної медицини загалом (*Systematische Handbuch der Staatsarzneykunde*, Wien, 1816).

Якщо проф. Бернт став віденським учителем лікаря Степана Хотовицького з медичної поліції та судової медицини, то його вчителем з акушерства був проф. І. Л. Боєр (Johann Lucas Boër; 1751–1835) – основоположник акушерства у Віденському університеті.

Наступного (1819) року лікар Степан Хотовицький уже в Геттінгенському університеті, про що не писали

деякі його біографи. Він був записаний у матрикули цього університету 26 січня 1819 р. Сюди він приїхав заради професора-акушерства Ф. Б. Озіандера (Friedrich Benjamin Osiander; 1759–1822).

У 1820 р. бачимо Степана Хотовицького у Сполученому Королівстві. З Лондона він попрямував до Единбурга, де кафедру акушерства очолював професор Дж. Гамільтон (James Hamilton, 1767–1839). Так само як у Відні та Геттінгені, професор акушерства Единбурзького університету не тільки був спеціалістом з акушерства, але й викладав гінекологію та дитячі хвороби. Педіатрія на той час ще не виділилася в окрему наукову та навчальну дисципліну. Дитячі хвороби, таким чином, становили лише придаток акушерської кафедри. Саме з проф. Дж. Гамільтоном Степан Хотовицький близько зійшовся, повернувшись із закордонної поїздки, саме з ним він довго переписувався.

Як було зазначено вище, на початку 1822 р. Степан Хотовицький повернувся в Альма-матер і тоді ж був визначений таким, що виправляв посаду ад'юнкта за професора акушерства, судової медицини та медичної поліції, тобто за проф. Громова. Ад'юнкт – помічник професора, іноді тих, хто обіймав цю посаду, називали ад'юнкт-професорами, а на сучасний манер це доцент. Посада ад'юнкта вимагала наявності ступеня доктора медицини, оскільки на той час у С. Хотовицького цього ступеня не було, він став «виправляючим посаду». Крім того, того ж року він став ординатором військово-сухопутного шпиталю й обійняв посаду субінспектора, тобто помічника інспектора. Інспектор Академії був відповідальний за «поведінку та доброчесність вихованців», і в його підпорядкуванні перебувало чотири субінспектори (§ 78 статуту). Обидві названі посади Степан Хотовицький обіймав до лютого 1826 року.

У лютому 1823 р. С. Ф. Хотовицький успішно захистив латинську дисертацію на ступінь доктора медицини, яка була присвячена внутрішньоутробному періоду розвитку плода: у ній розбиралися щомісячні анатомічні та функціональні особливості плода.

Тільки після цього, а також іспиту (усного та письмового) та пробної лекції (§ 26 статуту ПМХА) він був затверджений у званні ад'юнкта при тій же кафедрі 26 квітня / 8 травня 1823 р. з чином 8-го класу (колезького асесора), оскільки і ад'юнкти (§ 70 статуту) ПМХА, і доктори медицини (§ 72 статуту) перебували у 8-му класі. Цей чин дав С. Хотовицькому права спадкового дворянства.

У вересні 1823 р. Перша холерна пандемія (1817–1824 рр.) досягла Астрахані. У зв'язку із цим у жовтні цього року ад'юнкт С. Хотовицький був відряджений до цього міста для вивчення та боротьби з новою, невідомою тоді хворобою. На 1826–1837 рр. припадає Друга холерна пандемія, що досягла Петербурга в 1831 р. Використовуючи зібраний матеріал під час свого відрядження в Астрахань та досвід боротьби з холерою в 1831 р., Степан Хотовицький видав монографію про холеру, а до цього побачила світ його

книга про сибірку. У 1828–1833 рр. Степан Хотовицький, окрім роботи у ПМХА, був старшим міським акушером.

Близько 1829 р. ад'юнкт Степан Хотовицький одружився, а як звали його дружину, поки ми не знаємо. Народилися двійнята – Петро і Павло, яким на момент заповнення формулярного списку (1831 р.) виповнився рік, але до 1847 р., на жаль, вони померли. У 1847 р. проф. С. Хотовицький уже вдівець. У нього є діти: Мар'я (народилася близько 1832 р.), Костянтин (1833–1903), Михайло (нар. бл. 1835), Ганна (бл. 1837), Микола (бл. 1838), та Яків (1841–1866). Долю його дітей ще доведеться з'ясувати. Поки що вдалося з'ясувати лише про Костянтина та Якова. Перший закінчив Академію генерального штабу, дослужився до полковника, вийшов у відставку з виробництвом у генерал-майори, оселився в Одесі, де й помер. Був одружений з Ганною Яківною Хотовицькою (†1901, Одеса), уродженою Лохер (?), яка була швейцарсько-підданою, протестанткою, дочкою швейцарського консула. Яків Степанович Хотовицький, наймолодший із дітей проф. Хотовицького, закінчив Миколаївську інженерну академію; був одружений, у 1864 р. у нього народилася дочка Євгенія, овдовів, наклав на себе руки, останній чин: інженер-поручик.

Тим часом 26 квітня / 8 травня 1831 р. ад'юнкт Степан Хотовицький став екстраординарним професором, а 6/18 грудня 1832 р. – ординарним професором акушерства, судової медицини та медичної поліції (відповідно до німецької системи освіти професора були екстраординарні, ординарні та заслужені). Це стало можливим завдяки тому, що в § 64 статуту ПМХА було записано, що ад'юнкт, який прослужив 8 років, а ад'юнкт С. Хотовицький якраз до цього часу прослужив рівно 8 років, може удостоюватися звання професора.

Відповідно до § 46 статуту ПМХА в цій Академії покладалася перекладач. У 1831–1836 рр., крім посади професора, ним був Степан Хотовицький. За рішенням конференції ПМХА він переклав та видав два фундаментальні посібники: дрезденського професора К. Г. Каруса (Carl Gustav Carus; 1789–1869) «Навчальна книга гінекології» (частина 1 в 1833 р. і частина 2 в 1836 р.) і лондонського придворного доктора Е. П. Купера (Astley Paston Cooper; 1768–1841) «Читання про початкові та практичні підстави хірургії» (у трьох частинах, 1836 р.).

Будучи ад'юнктом, а потім професором акушерства, судової медицини та медичної поліції Степан Хотовицький велику увагу приділяв останній із названих факультетських дисциплін. Термін «медична поліція» виник у другій половині XVIII століття в німецькомовних країнах Європи (німецькою – Medizinische Polizei). Медична поліція є одним із напрямів діяльності верховної влади, а саме – турбота держави про здоров'я підданих. Тоді ж почала формуватися медична поліція як наука та предмет викладання. Медична поліція – емпірична наука про форми дій державної влади,

спрямованих на охорону та відновлення здоров'я своїх підданих. Пізніше медична поліція трансформувалася в соціальну медицину; тепер ця дисципліна часто називається громадським здоров'ям, а частина тодішньої медичної поліції входить в іншу дисципліну – гігієну. У монографіях, присвячених холері й сибірці, достатньо місця С. Х. Хотовицький відводив проблемам профілактики й організації боротьби із цими захворюваннями («медико-поліцейським заходам»). Окремі роботи його були присвячені їжі, житлу й одягу з погляду медичної поліції.

У 1835 р. вийшов новий статут ПМХА. Відповідно до нього кафедра повивальної науки, судової медицини та медичної поліції була поділена на дві: 1) кафедру судової медицини та медичної поліції з включенням гігієни (цю кафедру очолив проф. Громов); 2) кафедру акушерства та взагалі вчення про жіночі та дитячі хвороби, яка дісталася проф. С. Хотовицькому (з 1836 р.). Степан Хотовицький, який не мав прихильності до акушерства та гінекології, читав широко лише дитячі хвороби. Підсумком його діяльності як вченого педіатра та викладача став підручник «Педіатрика», що побачив світ у 1847 р.

На початку книги висловлюється думка, що організм дитини не є мініатюрою дорослого, а відрізняється низкою особливостей у морфології та функції органів та систем; у процесі розвитку дитячий організм зазнає як кількісних, так і якісних змін.

Дещо нижче наводиться визначення педіатрії як науки «про відмінні особливості в будові, відправлення і хвороби дитячого організму і про засноване на тих особливостях збереження здоров'я та лікування захворювань у дітей». Відповідно до цього мета педіатрії, на думку С. Ф. Хотовицького, з одного боку, сприяти «правильному, з природою відповідному, ходу поступового розвитку організму дитячого та властивих йому відправлень», а з іншого боку «видалення перешкод правильності ходу цього».

Він розділяв педіатрію на загальну та приватну. Загальне вчення, яке зараз становить пропедевтику дитячих хвороб, показує, чим саме дитячий вік від зрілого віку відрізняється у фізіологічному, дієтичному, патологічному та терапевтичному сенсах. Тут треба дати роз'яснення терміна «дієтетика», який у ті роки мав дещо інше значення, ніж тепер, що не враховують численні біографи проф. С. Хотовицького.

Дієта (diaeta) в тодішньому розумінні – це впорядкований, здоровий спосіб життя, а не лише сукупність правил вживання їжі. Дієтетика (diaetetica) – це вчення про мистецтво жити; усі заходи регламентованого способу життя, що сприяє підтримці чи оздоровленню фізичного та психічного здоров'я; або наука про профілактичну та лікувальну дію дієти. Таким чином, у поняття дієтики як науки про збереження здоров'я входили не лише питання харчування дітей у різні періоди дитинства, але й догляд за ними, їхній одяг, житло, правильна рухова активність та розумова діяльність.

Приватне вчення з С. Хотовицького пояснює, як саме показані відмінності дитячого організму виражаються в різних періодах дитячого віку, а цих періодів три: 1.0. дитинство (Infantilitas) триває від народження немовляти до першого прорізування зубів або до 30–40 тижнів після його народження; 2.0. власне дитинство (Infantia) тягнеться від першого прорізування зубів до настання зміни їх або до 7–8 років після народження людини; 3.0. отроцтво (Pueritia) триває від настання зміни зубів до переходу дитинства людини у змужнілість або до 14–16 років після народження його. Найбільший обсяг праці С. Хотовицького становить опис відомих на той час хвороб зазначених періодів дитинства та поради щодо їх лікування. Цей розділ свідчить про великий особистий клінічний досвід автора.

З усього сказаного випливає, що оригінальний посібник з дитячих хвороб, написаний С. Х. Хотовицьким, містить всебічну та докладну інформацію з усіх основних розділів педіатрії.

У 1843 р. за вислугою 25 років, оскільки зарекомендував С. Х. Хотовицькому було в дійсну службу чотири роки вдосконалення за кордоном, він був зроблений у заслужені (emeritus) професори (згідно з § 224 статуту 1835 р.), а 3/15 вересня 1847 р., за вислугою повного 30-річного терміну при ПМХА, його було звільнено.

Ще 1839 р. проф. С. Хотовицького було обрано дорадчим членом Медичної ради Міністерства внутрішніх справ. Після того як він залишив ПМХА, він продовжував служити дорадчим членом цієї ради й залишався на цій посаді до смерті 30 березня / 11 квітня 1885 р. Тут важливо наголосити, що, не працюючи в ПМХА й отримуючи професорську пенсію, С. Х. Хотовицький продовжує службу, а інакше йому не йшли чини і він не нагороджувався б орденами.

14/26 серпня 1867 р. відзначався ювілей 50-річної медичної служби заслуженого професора акушерства, жіночих та дитячих хвороб С. Х. Хотовицького. Святкування цього ювілею було дуже скромним, наскільки скромним було все життя ювіляра. Вранці прийшла до нього депутація колег. Голова медичної ради В. В. Пелікан (1790–1873), який перебував на чолі депутації, перший привітав ювіляра. Потім депутація від ПМХА під головуванням начальника П. А. Нарановича (1801–1874), що складається лише з колишніх учнів ювіляра, разом із вітанням своїм піднесла йому альбом із фотографічними картками колишніх учнів його.

Перебуваючи на службі спочатку в ПМХА, а після 1847 р. працюючи тільки в Медичній раді, проф. Хотовицький вислужував чини: надвірний радник (чин 7-го класу) – 1829 р., колезький радник (6-й) – 1835 р., статський радник (5-й) – 1839 р., дійсний статський радник (4-й) – 1861 р., таємний радник (3-й) – 1867 р.

Крім того, він нагороджувався орденами, а тоді вони жалувалися в певній послідовності; зазвичай від нижчого ордена до вищих орденів. Проф. С. Хотовицького було нагороджено такими орденами:

Св. Володимира 4-го ступеня (1834), Св. Станіслава 2-го ст. (1839), Св. Анни 2-го ст. (1846), Св. Володимира 3-го ст. (1864), Св. Станіслава 1-го ст. (1866), Св. Анни 1-го ст. (1871). Знання орденів, якими було нагороджено С. Ф. Хотовицького, допоможе нам визначити час створення його портрета. (рис. 1). Уперше цей портрет був опублікований у 1898 році. З того часу він багаторазово наводився в багатьох публікаціях; на сьогодні іншого портрета проф. С. Хотовицького немає.

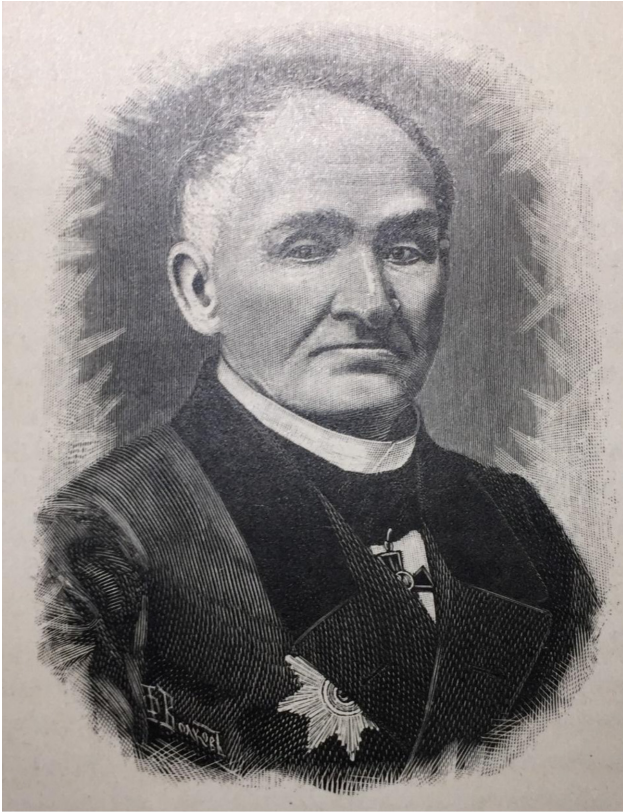


Рис. 1. Проф. С. Х. Хотовицький

Ми бачимо вже не молоду людину, у якої на грудях зірка якогось ордену та на ший орденський хрест. Зірка покладалася як до ордену Св. Станіслава 1-го ступеня, так і до ордену Св. Анни 1-го ступеня, якими він був нагороджений, але перша носилася на лівій стороні грудей, а друга – на правій. Отже, зображено зірку ордену Св. Анни 1-го ст.; цим орденем С. Ф. Хотовицький був нагороджений 1871 р. Хрест на шийній стрічці був як до ордену Св. Станіслава 2-го ступеня, так і до орденів Св. Анни 2-го ст. і Св. Володимира 3-го ст., але одночасно вони не носилися. (Тут зазначимо, що орден Св. Володимира 4-го ступеня – ще один орден, яким був нагороджений проф. Хотовицький, – це хрест у петлиці, тобто в гудзиковому прорізі мундира.) У разі нагородження орденем вищого ступеня саме йому віддавали перевагу. Серед названих це орден Св. Володимира 3-го ст., яким проф. Хотовицький був наданий у 1864 р. І, знаючи, який вигляд мали хрести до цих орденів, ми можемо визначити, що перед нами справді саме орден Св. Володимира 3-го ст.

Отже, після проведеного нами вивчення портрета С. Ф. Хотовицького ми можемо з упевненістю стверджувати, що його було створено не раніше 1871 р., тобто тоді, коли нашому герою було 75 або більше років, це був захід сонця його життя, а прожив він 88 або 89 років – точніше ми визначити не можемо тому, що не знаємо дату його народження.

І на закінчення коротко про деяких відомих родичів проф. Хотовицького. У літературі є вказівка на те, що архієпископ Вінницький та Брацлавський Аліпій (Хотовицький; 1901, Луцький повіт – 1977, Одеса) був правнуком проф. С. Хотовицького. У зв'язку із цим ми досліджували це питання. Виявилось, що батько професора мав брата – священника Прокопія Хотовицького; а в останнього був син Антоній Прокопович Хотовицький (двоюридний брат проф. С. Хотовицького), так само священник. Саме від цього двоюрідного брата професора походив Владика Аліпій. Тобто проф. С. Хотовицькому архієпископ Аліпій доводиться двоюрідним правнуком, але не прямим його нащадком.

Багато Хотовицьких були священнослужителями. Відзначимо лише протоієрея, ректора Волинської духовної семінарії Олександра Антоновича Хотовицького (1834–1893/1894). За нашими даними, він доводився проф. С. Хотовицькому двоюрідним племінником.

Обговорення результатів дослідження

Як бачимо, ми вперше детально та комплексно висвітлювали долю Степана (Стефана) Хомича Хотовицького. Ніхто до нас цього не робив. Попередні автори лише фрагментарно досліджували якийсь факт його біографії. Так, іноді вказували на 1794 р. як рік народження С. Хотовицького [2]. В. В. Біктіміров знайшов його рукопис, де той писав, що народився 1796 р. Тепер про дату народження нашого героя. Один лише П. І. Червяк без посилання на джерело дає дату народження С. Хотовицького – 11 квітня [4], але ми не знайшли вказівок, що на цей день припадають іменини персон з ім'ям Стефана (Степана).

Ми вперше детально досліджували, хто був найближчим родичем С. Хотовицького, показавши, що переважна більшість із них були православними священниками. Деякі з роду Хотовицьких були священнослужителями й у першій половині ХХ століття. Детальне вивчення роду Хотовицьких дало нам змогу довести, що Хотовицькі були етнічними українцями, а отже, ним був і Степан Хомич Хотовицький. Безумовно, і до нас висловлювали таку думку, але це було тільки припущення, засноване на окремих фактах, а не суворий науковий доказ.

Ми вперше з'ясували, що С. Хотовицький не закінчив повного курсу семінарії, а лише клас риторики включно. Незважаючи на те що він не пройшов філософського класу, що вимагалось для вступу до ПМХА, його знання були настільки високі, що це не стало підставою для незарахування його до зазначеної Академії.

Ми вперше з'ясували, що учителем С. Хотовицького у ПМХА був професор Сергій Олексійович Громов, який очолював кафедру повивальної науки (тобто акушерства), судової медицини та медичної поліції. Саме з цих дисциплін спеціалізувався С. Хотовицький у своєму закордонному відрядженні після отримання диплома у 1817 р., а твердження про те, що він закінчив ПМХА у 1818 р. [7], є хибним.

Ми вперше з'ясували, де та в кого спеціалізувався С. Хотовицький у своїй закордонній поїздки. У деяких публікаціях зазначається, що юний лікар удосконалювався і в Парижі [1; 3], але ми не знайшли цього підтвердження і навряд чи така подорож була в ту епоху можлива через тодішню політичну ситуацію. Ми не знайшли і підтвердження того, що лікар С. Хотовицький побував у Берліні, як про це стверджували деякі його біографи [7]. Втім, можливо, він і відвідав Берлінський університет, але тоді це було лише ознайомче відвідування, а не тривале навчання. Ми встановили, що в докторській дисертації С. Х. Хотовицького не висвітлювалися проблеми педіатрії, як це хибно стверджували деякі автори.

Ми встановили, що в 1831 р. С. Хотовицький став екстраординарним професором, а наступного року – ординарним професором акушерства, судової медицини та медичної поліції. У літературі трапляється помилкове твердження, що в зазначені роки Степан Хотовицький став екстраординарним, а згодом ординарним професором на кафедрі акушерства та гінекології (sic!) [8].

Важливо сказати, що оскільки С. О. Громов був передусім судовим лікарем, інші навчальні предмети кафедри, яку він очолював, і насамперед медична поліція, мали викладатися другим професором кафедри, а ним був С. Х. Хотовицький. Ми вперше показали, що останній багато займався медичною поліцією, ми вперше привели його наукову працю з цієї дисципліни.

Ми вперше з'ясували, які книги та яких авторів Степан Хотовицький переклав та видав. Твердження, що він переклав шість посібників, є помилковим [9]. Ми встановили, що С. Хотовицького було обрано дорадчим членом Медичної ради Міністерства внутрішніх справ. В. В. Біктіміров із співавт. помилково стверджує, а за ним і наступні, що він був почесним членом цієї Ради [9]. Ми також встановили, що після закінчення його служби в ПМХА тривали його служба дорадчим членом цієї ради, але про це не писали деякі його біографи.

Підсумовуючи цей розділ статті, ми маємо ще раз наголосити, що в нашому дослідженні ми вперше детально висвітлили життя та діяльність Степана Хомича Хотовицького.

Перспективи подальших досліджень

З'ясувати дату, а не лише рік народження проф. Степана Хотовицького. Встановити, як звали його маму та дружину. Необхідно також простежити долю його дітей (не тільки Костянтина і Якова, що ми вже зробили).

Висновки

1. Степан (Стефан) Хомич Хотовицький народився в українській родині священика на Волині: у 1777–1786 рр. його дід був священником Свято-Михайлівської церкви в Кременецькому повіті, у 1796–1823 рр. його батько був священником Воскресенської церкви Старокостянтинівського повіту. У волинському роді Хотовицьких багато священнослужителів; до цього роду належав архієпископ Вінницький та Брацлавський Аліпій (Хотовицький; 1901–1977).

2. На час здобуття вищої медичної освіти (1813–1817) Степаном Хотовицьким та післядипломного його вдосконалення (1818–1822) педіатрія ще не була самостійною дисципліною, а входила як складова частина в акушерство. Крім того, нерідко акушерство викладалося тим самим професором, що і судова медицина та медична поліція. Його першим учителем був професор С. О. Громов, який вів усі зазначені вище навчальні предмети. Потім його вчителями були професор державної медицини І. Й. Бернт, а також професори акушерства: І. Л. Боєр, Ф. Б. Озіандер та Дж. Гамільтон.

3. У науковій та викладацькій діяльності С. Х. Хотовицького можна виділити два періоди:

а) 1822–1836 рр. У ці роки він працював як лікар акушер-гінеколог, педіатр і водночас як фахівець із судової медицини та медичної поліції. Тому не випадково значне місце в науковій спадщині С. Хотовицького посідають праці, у яких розглядаються проблеми медичної поліції;

б) 1836–1847 рр. У цей період він очолював кафедру акушерства з жіночими та дитячими хворобами, але основну увагу приділяв педіатрії, що привело до написання ним підручника «Педіатрика» (1847), у якому підсумовано величезний досвід, накопичений автором протягом його діяльності як дитячого лікаря.

4. Степана Хомича Хотовицького треба вважати основоположником наукової педіатрії у нас. І якщо Тернопільський національний медичний університет має ім'я уродженця Галичини І. Я. Горбачевського, то за аналогією одному з медичних вузів історичної Волині було б доцільним присвоїти ім'я проф. Степана Хотовицького. Наприклад, Житомирському медичному інституту.

Література

1. Khotovytsky Stepan. Encyclopedia of Ukraine. Toronto; Buffalo; London: University of Toronto press. 1984;2:492.
2. Бородій МК. Хотовицький Степан Хомич. Українська Радянська Енциклопедія. 2-е видання. Київ: Головна редакція Української Радянської Енциклопедії. 1985;12:175.
3. Жуковський ЛЙ, Грандо ОА, Аронов ГЮ. Визначні імена у світовій медицині. Київ: РВА Триумф. 2001:148–149.
4. Червяк ПІ. Медицина України в персоналіях: (енциклопедичний біобібліографічний довідник). К.: Фенікс. 2019;3:910–911.
5. Callisen A. Medicinisches Schriftsteller-Lexicon der jetzt lebenden Aerzte, Wundärzte, Geburtshelfer, Apotheker und Naturforscher aller gebildeten Völker. Copenhagen. 1839;27:91.
6. Майданник ВГ, Бурлай ВГ, Гнатейко ОЗ, Дука КД, Нечитайло ЮМ, Хайтович МВ. Пропедевтична педіатрія: підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів. 2-ге вид. Вінниця: Нова Книга. 2018:28.
7. Лисенко КО. Основоположник вітчизняної педіатрії Степан Хомич Хотовицький. Педіатрія, акушерство і гінекологія. 1961;(2):34–35.
8. Воскресенська НП. С.Х. Хотовицький – учений-медик: педіатр і гігієніст. Агарт. 1997/1998;(7–8):33–37.
9. Решеткіна ЛП, Біктіміров ВВ. До 190-річчя основоположника вітчизняної педіатрії С. Х. Хотовицького. Педіатрія, акушерство і гінекологія. 1987;(2):31–32.
10. Теодорович НІ. Волынская духовная семинария: история первоначального устройства ее и подведомственных ей духовных училищ. Почаев: тип. Почаевской Успенской лавры. 1901. 1023 с.
11. Теодорович НІ. Историко-статистическое описание церквей и приходов Волынской епархии. Почаев: тип. Почаевской Успенской лавры. 1888;1:432; 1889;2:433–1120; 1893;3:687; 1899;4:928 с.; 1903;5:583.
12. Теодорович Н. Памяти отца протоиерея Александра Антоновича Хотовицкого. Волынские епархиальные ведомости. 1894;(6):179–186.
13. Young JH. James Hamilton (1767–1839), obstetrician and controversialist. Medical History. 1963;7(1):62–73.
14. Білокінь СІ. Аліпій (Хотовицький Антон Антонович). Енциклопедія Сучасної України. Київ: Поліграфкнига. 2001;1:386.
15. Chotovitsky S. Paedo-gynaecoiatrices synoptica expositio evolutioni et revolutioni vitae superstructa. Petropoli: typ. M. C. Iversen. 1823. 92 p.
16. Хотовицький СФ. Жизненные припасы в медико-полицейском отношении. Военно-медицинский журнал. 1829;13(2):165–246; (3):323–345; 14(1):3–60; (2):217–266; 1830;15(1):89–121; (2):144–194; (3):273–329.
17. Хотовицький СФ. О сибирской язве. СПб: тип. мед. деп. МВД. 1831. 133 с.
18. Хотовицький СФ. О холере. СПб.: тип. мед. деп. МВД. 1832. 386 с.
19. Хотовицький СФ. О жилищах в медико-полицейском отношении. Военно-медицинский журнал. 1833;21(1):80–161; (2): 253–325; (3):441–496.
20. Хотовицький СФ. Отношение одевания к медицинской полиции. Военно-медицинский журнал. 1840;36(3):331–410.
21. Хотовицький СФ. Педиятрика. СПб.: тип. Э. Праца. 1847. 858 с.

References

1. Khotovytsky Stepan. Encyclopedia of Ukraine. Toronto; Buffalo; London: University of Toronto Press. 1984;2:492.
2. Borodii MK. Khotovytsky Stepan Khomych [Khotovytsky Stepan Khomych]. Ukrainska Radianska Entsiklopediia. 2nd ed. Kyiv: Holovna redaktsiia Ukrainskoi Radianskoi Entsiklopedii. 1985;12:175 [in Ukrainian].
3. Zhukovskiy LY, Hrando OA, Aronov HY. Vyznachni imena u svitovii medytsyni [Prominent names in world medicine]. Kyiv: RVA Triumf. 2001:148–149 [in Ukrainian].
4. Chervyak PI. Medytsyna Ukrainy v personaliiakh: entsyklopedychnyi biobibliohrafichnyi dovidnyk [Medicine of Ukraine in personalities: encyclopedic biobibliographic reference book]. Kyiv: Feniks. 2019;3:910–911 [in Ukrainian].
5. Callisen A. Medicinisches Schriftsteller-Lexicon der jetzt lebenden Aerzte, Wundärzte, Geburtshelfer, Apotheker und Naturforscher aller gebildeten Völker. Copenhagen. 1839;27:91 [in German].
6. Maidannyk VH, Burlai VH, Hnateiko OZ, Duka KD, Nechytailo YM, Khaitovych MV. Propedevtychna pediatriia: pidruchnyk dlia studentiv vyshchyykh medychnykh navchalnykh zakladiv [Propedeutics of pediatrics: textbook for students of higher medical educational institutions]. 2nd ed. Vinnytsia: Nova Knyha. 2018:28 [in Ukrainian].
7. Lysenko KO. Osnovopolozhnyk vitchyznyanoi pediatriyi Stepan Khomych Khotovytsky [The founder of national pediatrics Stepan Khomych Khotovytsky]. Pediatriya, akusherstvo i hinekolohiya. 1961;(2):34–35 [in Ukrainian].
8. Voskresenska NP. S.Kh. Khotovytsky – uchenyi-medyk: pediatri i hiiienist [S.Kh. Khotovytsky – medical scientist: pediatrician and hygienist]. Ahapit. 1997/1998;(7–8):33–37 [in Ukrainian].
9. Reshetkina LP, Biktimirov VV. Do 190-richchia osnovopolozhnyka vitchyznyanoi pediatriyi S.Kh. Khotovytskoho [On the 190th anniversary of the founder of national pediatrics S.Kh. Khotovytsky]. Pediatriya, akusherstvo i hinekolohiya. 1987;(2):31–32 [in Ukrainian].
10. Teodorovich NI. Volynskaya dukhovnaya seminariya: istoriya pervonachalnogo ustroistva i podvedomstvennykh dukhovnykh uchilishch [Volyn Theological Seminary: the history of its initial structure and theological schools subordinate to it]. Pochaev: Tipografiya Pochayevskoi Uspenskoi lavry. 1901. 1023 p. [in Russian].
11. Teodorovic NI. Istoriko-statisticheskoe opisanie tserkvei i prikhodov Volynskoi eparkhii [Historical and statistical description of churches and parishes of the Volyn eparchy]. Pochaev: Tipografiya Pochayevskoi Uspenskoi lavry. 1888;1:432; 1889; 2: 433–1120; 1893;3:687; 1899;4:928; 1903;5:583 [in Russian].
12. Teodorovich NI. Pamyati ottsa protoireya Aleksandra Antonovicha Khotovitskogo [In memory of Archpriest Aleksandr Antonovich Khotovitskiy]. Volynskie eparkhialnye vedomosti. 1894;(6):179–186 [in Russian].

13. Young JH. James Hamilton (1767–1839), obstetrician and controversialist. *Medical History*. 1963;7(1):62–73.
14. Bilokin SI. Alipii (Khotovytsky Anton Antonovych) [Alypius (Khotovytsky Anton Antonovich)]. *Entsyklopediia Suchasnoi Ukrainy*. Kyiv: Polihrafknyha. 2001;1:386 [in Ukrainian].
15. Chotovitsky S. Paedo-gynaecoiatrics synoptica expositio evolutioni et revolutioni vitae superstructa. Petropoli: typographia M.C. Iversen. 1823. 92 p. [in Latin].
16. Khotovitskiy SF. Zhiznennye pripasy v mediko-politseiskom otnoshenii [Food supplies in the medical-police context]. *Voenno-meditsinskiy zhurnal*. 1829;13(2):165–246; (3):323–345; 14(1):3–60; (2):217–266; 1830;15(1):89–121; (2):144–194; (3):273–329 [in Russian].
17. Khotovitskiy SF. O sibirskoi yazve [On anthrax]. Saint Petersburg: Tipografiya Meditsinskogo departamenta MVD. 1831. 133 p. [in Russian].
18. Khotovitskiy SF. O kholere [On cholera]. Saint Petersburg: Tipografiya Meditsinskogo departamenta MVD. 1832. 386 p. [in Russian].
19. Khotovitskiy SF. O zhlischchakh v mediko-politseiskom otnoshenii [On housing in the medical-police context]. *Voenno-meditsinskiy zhurnal*. 1833;21(1):80–161; (2):253–325; (3):441–496 [in Russian].
20. Khotovitskiy SF. Otnoshenie odevaniya k meditsinskoj politzii [The relationship of clothing to medical police]. *Voenno-meditsinskiy zhurnal*. 1840;36(3):331–410 [in Russian].
21. Khotovitskiy SF. *Pediyatrika Pediatrics*. Saint Petersburg: Tipografiya E. Pratsa. 1847. 858 p. [in Russian].

Мета: ввести в науковий обіг нові матеріали про життя та діяльність про С.Х. Хотовицького і виявити його роботи з медичної поліції, а також критично переглянути про нього опубліковане.

Матеріали та методи. Залучили нові історично джерела, які досі були поза полем зору біографів проф. Хотовицького, використовували історичний метод.

Результати. Степан (Стефан) Хомич Хотовицький народився в українській родині священника на Волині: у 1777–1786 рр. його дід був священником Свято-Михайлівської церкви в Кременецькому повіті, у 1796–1823 рр. його батько був священником Воскресенської церкви Старокостянтинівського повіту. На час здобуття ним вищої медичної освіти (1813–1817) та післядипломного вдосконалення (1818–1822) педіатрія ще була самостійною дисципліною, а входила як складова частина в акушерство. Його першими вчителями був професор С. О. Громов, який викладав як акушерство, так і судову медицину та медичну поліцію. Потім його вчителями були професор державної медицини І. Й. Бернт, а також професори акушерства: І. Л. Боєр, Ф. Б. Озіандер та Дж. Гамільтон. У науковій та викладацькій діяльності С. Х. Хотовицького можна виділити два періоди: а) 1822–1836 рр. У ці роки він працював як лікар акушер-гінеколог, педіатр і водночас як фахівець із судової медицини та медичної поліції. Тому не випадково значне місце в науковій спадщині С. Хотовицького посідають і праці, у яких розглядаються проблеми медичної поліції; б) 1836–1847 рр. У цей період він очолював кафедру акушерства з жіночими та дитячими хворобами, але основну увагу приділяв педіатрії.

Висновки. Степана Хомича Хотовицького треба вважати основоположником наукової педіатрії у нас. Одночасно він один із перших українців, який був фахівцем із медичної поліції.

Ключові слова: громадське здоров'я, дитячі хвороби, Україна, ХІХ століття.

Purpose: to introduce into scientific circulation both new materials about the life and activities of S. Kh. Khotovytsky and to identify his works on the medical police, and to critically review what has been published about him.

Materials and methods. At the same time, we widely involve the fundamental books of M.I. Teodorovych; both his history of the Volyn Theological Seminary and the five-volume historical and statistical description of the churches and parishes of the Volyn Eparchy, as well as “Volyn Diocesan Vedomosti” and other historical sources that have so far been ignored by researchers who have been involved in covering the biography of Prof. Khotovytsky; and the method we use is historical.

Results. The Khotovytskys from Volyn and many of them were priests. So, the grandfather of our hero, Ioann Khotovytsky, was a priest of the St. Michael Church (1777–1786) in the town of Bilozirka, Kremenets County, Volyn Province (now a village in the Kremenets District of the Ternopil Region). Father – Khoma Ivanovich (Ioannovich) Khotovytsky (†16/28.03.1823) was a priest of the Resurrection Church (from 1796 until his death) in the town of Krasyliv, Starokostyantynivskiy district, Volyn province – now a city in the Khmelnytskyi district of the Khmelnytskyi region. Thus, Stepan (Stefan) Khomich Khotovytsky was born into a Ukrainian priest's family in Volyn. The Khotovytsky family included Archpriest and Rector of the Volyn Theological Seminary Alexander Antonovich Khotovytsky (1834–1893/1894), as well as Archbishop of Vinnytsia and Bratslav Alipii (Khotovytsky; 1901, Lutsk district – 1977, Odesa). Stefan Khotovytsky received his secondary education at the Volyn Theological Seminary, which was then located in the city of Ovruch (now the Korosten district of the Zhytomyr region). He then received higher medical education at the St. Petersburg Medical-Surgical Academy (1813–1817), and then completed his advanced training abroad (1818–1822). At that time, pediatrics was not yet an independent discipline, but was part of obstetrics. His first teachers were Professor Sergey Alekseevich Gromov (1776–1856), who taught both obstetrics and forensic medicine and medical police. Then his teachers were professor of state medicine University of Vienna Johann Josef Bernt (1770–1842), as well as professor of obstetrics: Johann Lucas Boër (1751–1835) at the University of Vienna, Friedrich Benjamin Osiander (1759–1822) at the University of Göttingen and James Hamilton (1767–1839) at the University of Edinburgh. In the scientific and teaching activities of S. Khotovytsky can be distinguished in two periods: a) 1822–1836. During these years, he worked as an obstetrician-gynecologist and pediatrician, and at the same time as a specialist in forensic medicine and medical police. Therefore, it is not by chance that a significant place in the scientific heritage of S. Khotovytsky is also occupied by works in which the problems of the medical police are considered; b) 1836–1847. During this period, he headed the department of obstetrics with women's and children's diseases, but he paid the main attention to pediatrics, which led to his writing the textbook “Pediatrics” (1847), which summarized the vast experience accumulated by the author during his work as a pediatrician.

Conclusions. Professor Stepan Khomych Khotovytsky should be considered the founder of scientific pediatrics in Ukraine. At the same time, he was one of the first Ukrainians to be a specialist in the medical police.

Key words: public health, childhood diseases, Ukraine, XIX century.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflict of interest: absent.

Відомості про авторів

Васильєв Юрій Костянтинович – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри громадського здоров'я Сумського державного університету; вул. Харківська, 116, м. Суми, Україна, 40007.

y.vasilyev@med.sumdu.edu.ua, ORCID ID: 0000-0001-5732-0193 ^{A, B, C, D, E, F}

Васильєва Олена Геннадіївна – кандидатка медичних наук, доцентка, доцентка кафедри педіатрії Сумського державного університету; вул. Харківська, 116, м. Суми, Україна, 40007.

Ol.vasilyeva@med.sumdu.edu.ua, ORCID ID: 0000-0003-4470-8740 ^{A, B, D}

Дата першого надходження статті до видання: 23.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 28.05.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Миронюк І. С., Пішта В. І., Лазур Я. В., Фетко Ю. І.

**Інституційно-правові механізми
лікарського самоврядування:
порівняльно-правовий аналіз
досвіду Польщі, Словаччини
та Чехії як орієнтир для України**Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський
національний університет», м. Ужгород, Україна

Myronyuk I. S., Pishta V. I., Lazur Ya. V., Fetko Yu. I.

**Institutional and legal mechanisms of
medical self-government:
a comparative legal analysis
of the experience of Poland, Slovakia
and the Czech Republic
as a reference point for Ukraine**State University "Uzhhorod National University",
Uzhhorod, Ukrainevadym.pishta@uzhnu.edu.ua**Вступ**

Україна зараз рухається до запровадження професійного лікарського самоврядування – моделі, яка давно й успішно працює в більшості країн ЄС [1]. На початку 2024 року у Верховній Раді України (далі – ВРУ) було зареєстровано проект закону «Про лікарське самоврядування» № 10388 [2], який станом на сьогодні відхилено профільним комітетом ВРУ. Натомість 6 червня 2024 року в першому читанні ВРУ було прийнято за основу з доопрацюванням положень проекту закону «Про самоврядування в сфері охорони здоров'я в Україні» № 10372 [3]. Відповідно до останнього проекту закону пропонується створення п'яти незалежних палат: 1) палати лікарів сімейної медицини; 2) палати лікарів-спеціалістів; 3) палати стоматологів; 4) палати сестер медичних / братів медичних; 5) палати фармацевтів [3].

Увага до лікарського самоврядування протягом останнього часу зумовлена кількома обставинами. Насамперед ідеться, звісно ж, про необхідність імплементації нормативно-правової бази ЄС у сфері охорони здоров'я. Ще у 2024 році МОЗ України презентувало у ВРУ дорожню карту щодо переговорного процесу з ЄС в частині, яка стосується сфери охорони здоров'я [4]. Це, звичайно ж, важливий крок, адже саме через узгодження законодавства та інституційних підходів формується спільний європейський простір у системі надання медичної допомоги населенню. У цьому контексті професійне лікарське самоврядування є не лише елементом реформи, а й логічною складовою наближення української системи охорони здоров'я до стандартів ЄС.

Ще одна важлива причина впровадження лікарського самоврядування в Україна – це потреба передати частину повноважень щодо розвитку медичних професій самим фахівцям (лікарям, медичним сестрам), а не залишати їх суто в компетенції держави [5]. Йдеться

про встановлення професійних стандартів, етичний контроль, безперервний професійний розвиток (далі – БПР) та дисциплінарну відповідальність. Така модель допомагає зробити систему менш бюрократичною. Крім того, вона підвищує довіру до медичної професії, адже суспільство бачить, що лікарська спільнота сама відповідає за якість своєї роботи й дотримання стандартів, так, як це працює в більшості країн ЄС.

Незважаючи на відсутність прямої вимоги ЄС щодо створення палат, практика Польщі, Словаччини та Чехії показує тотожні підходи до більшості питань, які зрештою можуть бути цінними для України в контексті функціонування лікарського самоврядування: обов'язкове членство лікарів у палатах, делеговані державою повноваження з ліцензування, дисциплінарних стягнень, БПР та фінансування за коштів членських внесків [6–8].

Водночас запровадження лікарського самоврядування в цих державах не пройшло без суперечок. Наприклад, у Чехії обов'язкове членство у професійній палаті навіть ставало предметом конституційного оскарження [9]. А в Польщі дискусії точилися навколо правил працевлаштування іноземних лікарів та їхньої приналежності до лікарської самоврядної організації [6].

Виходячи з наведеного, **метою дослідження** є порівняльно-правовий аналіз інституційних механізмів лікарського самоврядування в Польщі, Словаччині та Чехії щодо організаційної структури палат, ведення реєстрів лікарів, системи безперервного професійного розвитку та дисциплінарних процедур задля визначення тих аспектів європейського досвіду, які доцільно запозичити для формування інституту лікарського самоврядування в Україні.

Об'єкт, матеріали і методи дослідження

Матеріалами дослідження стали положення проектів законів України, інші нормативно-правові акти України, Польщі, Словаччини та Чехії у сфері

медичного самоврядування, охорони здоров'я та професійного регулювання медичної діяльності, а також наукові публікації з відкритих джерел, зокрема з таких ресурсів, як PubMed, Google Scholar, аналітичні матеріали, офіційні документи ЄС та вебресурси органів державної влади України, Польщі, Словаччини та Чехії.

Під час дослідження використовувалися як загальнонаукові, так і спеціально-наукові методи пізнання. Зокрема, інституційний метод застосовано для дослідження структури, повноважень та механізмів функціонування самоврядних лікарських організацій, як-от *Naczelna Izba Lekarska* (далі – NIL), *Slovenská lekárska komora* (далі – SLK) та *Česká lékařská komora* (далі – ČLK). Метод системного аналізу використано для визначення та дослідження системи інституційно-правових зв'язків між органами лікарського самоврядування, державою та медичною спільнотою в досліджуваних країнах. За допомогою аксіологічного методу обґрунтовано значення професійного самоврядування лікарів як інструменту підвищення якості медичної допомоги, забезпечення підзвітності медичної спільноти та зміцнення довіри суспільства до медичної професії. Порівняльно-правовий метод застосовано під час дослідження особливостей правового регулювання лікарського самоврядування в державах – членах ЄС та аналізу відповідності європейських підходів потребам України в контексті виконання євроінтеграційних зобов'язань.

Результати дослідження

Інституційно-правові аспекти лікарського самоврядування. У Польщі NIL та окружні лікарські палати становлять дворівневу систему самоврядування, де кожен лікар та стоматолог, який має право на практику, є членом палати відповідно до закону. При цьому на регіональному рівні діють власні органи професійної відповідальності та лікарські суди, тоді як Вищий суд лікарів виконує апеляційну функцію [10].

У Словаччині SLK веде реєстр лікарів на підставі закону та вимагає регулярного оновлення даних. Разом із тим саме членство в палаті за чинною моделлю є формально добровільним. Тобто тут ідеться про те, що лікар, який здійснює медичну практику в Словаччині, має бути зареєстрований у відповідному реєстрі SLK, таким чином, функціонуюча система має квазі-обов'язковий характер. Член палати також є членом регіональної палати відповідно до територіального охоплення практики у сфері охорони здоров'я у тому разі, якщо регіональна палата була створена. SLK має право приймати рішення щодо дисциплінарних стягнень стосовно лікарів [11].

ČLK є незалежною професійною організацією, а закон прямо встановлює обов'язкове членство для всіх лікарів, які надають діагностичну або лікувальну допомогу на території Чехії. ČLK також має дворівневу систему, де на місцевому рівні діють районні асоціації, а ČLK натомість є центральним органом у системі

лікарського самоврядування Чехії. Варто додати, що ČLK веде публічний реєстр лікарів, який є доступним онлайн, що дає змогу перевіряти статус фахівця, а її внутрішня структура включає органи, уповноважені здійснювати дисциплінарні повноваження [12; 13].

Отже, у всіх державах регулювання лікарської професії здійснюється через законодавчо закріплені професійні палати, які виконують функції самоврядування, ведуть реєстри лікарів і мають внутрішні органи професійного контролю та дисциплінарної відповідальності. Україна натомість перебуває на етапі інституціоналізації лікарського самоврядування. Прийняття в першому читанні проекту закону № 10372 передбачає створення п'яти професійних палат. У цьому контексті для формування української моделі релевантним є досвід дворівневої інституційної побудови за зразком досліджених держав, що є особливо актуальним для України з огляду на значну територію держави та потребу в наближенні дисциплінарних та реєстраційних процедур до місця професійної діяльності лікаря.

Реєстри лікарів. У Польщі NIL веде Центральний реєстр лікарів, який фінансується за коштів внесків членів. Цей реєстр публічно доступний онлайн, що дає можливість завдяки базовим даним перевірити дійсність ліцензії та спеціалізацію лікаря. Окремо цей реєстр містить відомості про притягнення лікарів до дисциплінарної відповідальності, куди вносяться як відомості про персональні дані особи, щодо якої застосовано дисциплінарну відповідальність, так і характеристики відповідного дисциплінарного провадження [10].

У Словаччині ведення реєстру лікарів здійснюється SLK. Реєстр містить актуальні дані про лікарів, а оновлення відомостей є їхнім обов'язком, який реалізується в письмовій формі з надсиланням підтверджувальних документів [11; 14].

У Чехії функціонує публічний онлайн-список лікарів, який веде ČLK. Пошук у списку доступний за прізвищем, іменем, округом або краєм роботи та за наявності за спеціалізацією [15]. Паралельно Інститут медичної інформації та статистики Чехії адмініструє Національний реєстр медичних працівників. Однак доступ до нього організовано як до системи для визначених категорій користувачів, а не як до вільного загальнодоступного пошукового сервісу [16]. Отже, у Чехії існують і самоврядний реєстр лікарів, і централізований державний реєстр медичних працівників.

В Україні наразі відсутній єдиний публічний реєстр лікарів, який за функціональним призначенням був би тотожним центральним реєстрам NIL, SLK чи ČLK. Програмний комплекс «Медичні кадри», що адмініструється на рівні районних і міських відділів охорони здоров'я та обласних управлінь охорони здоров'я, виконує функції внутрішнього адміністративного обліку медичних і фармацевтичних кадрів певної території і не є загальнодоступним пошуковим сервісом для громадськості [17]. Паралельно МОЗ України веде Ліцензійний реєстр з медичної практики [18], який є публічним, однак містить відомості лише про заклади охорони

здоров'я та фізичних осіб – підприємців, що отримали ліцензію на медичну практику, а не про всіх лікарів, які здійснюють професійну діяльність. Відомості про приєднання до дисциплінарної відповідальності в ньому також не оприлюднюються. На цьому тлі для України особливо релевантними є польська практика внесення дисциплінарних відомостей до реєстру NIL, тому що, на відміну від словацької та чеської практик, вона прямо вирішує питання публічного оприлюднення дисциплінарних відомостей, яке в українській системі сьогодні залишається неврегульованим. Крім того, реалізація цього підходу в межах одного реєстру, який веде самоврядна палата, забезпечує цілісність інформації про лікаря та узгоджується з передбаченою проектом закону № 10372 логікою децентралізованого професійного самоврядування через кілька окремих палат.

Безперервний професійний розвиток. У Польщі, Чехії та Словаччині членство лікаря в самоврядній лікарській палаті пов'язане з обов'язком участі у системі БПР. У всіх трьох країнах це формалізовано в системах кредитів. Згідно з національним законодавством і статутами самоврядних лікарських організацій, лікарі мають накопичити певну кількість балів або кредитів протягом відповідного періоду. Наприклад, у Чехії за 5 років потрібно отримати щонайменше 150 кредитів [19], у Польщі – 200 балів упродовж кожних 48 місяців [20], а в Словаччині – 90 кредитів за 5-річний період [21].

Важливо також звернути увагу на те, що польська система прямо передбачає, що неотримання балів фіксується в реєстрі лікарів [20], а у Словаччині наслідком невиконання може стати статус «не зараховано» при п'ятирічній атестації [21], що фактично означає втрату права на практику.

Усі три країни визнають іноземні заходи. Зокрема, Чехія виходить із принципу свободи пересування, що означає, що будь-яке офіційне навчання лікаря в іншій країні ЄС визнається після перевірки, якщо воно відповідає спеціальності лікаря [19]. Аналогічно у Словаччині лікар може подавати дані про участь у акредитованих за межами країни заходах [21]. У Польщі також передбачено бали за участь у зареєстрованих іноземних симпозиумах чи навчальних програмах [22]. Таким чином, польська система також враховує мобільність лікарів та інтегрується у європейське освітнє середовище.

Крім цього, на європейському рівні діють домовленості про взаємне визнання балів. Європейська рада з акредитації безперервної медичної освіти (далі – ЕАССМЕ) уклала угоди з багатьма країнами, серед яких є Польща та Словаччина, і таким чином вони визнають бали, отримані лікарями в рамках діяльності ЕАССМЕ [23].

Українська система БПР за ключовими параметрами не поступається моделям досліджених держав. Згідно з Порядком проведення атестації працівників сфери охорони здоров'я, лікарі зобов'язані підтверджувати щонайменше 50 балів БПР щороку [24], що в перерахунок на п'ятирічний період становить 250 балів,

що дорівнює польському нормативу та перевищує чеський і словацький. Крім того, українська модель передбачає подвійний коефіцієнт для балів, отриманих на заходах, які, наприклад, акредитовані ЕАССМЕ, АССМЕ чи RCPSC, що дає можливість забезпечити повноцінну інтеграцію у європейський простір безперервної медичної освіти. Важливо додати, що недостатня кількість балів в Україні є підставою для відмови в атестації, що за правовими наслідками відповідає словацькому механізму фактичного припинення права на практику.

Отже, основним недоліком української моделі є не зміст кредитної системи як такої, а її відокремленість від самоврядних професійних структур. Саме тому інтеграція БПР у компетенцію майбутніх палат відповідно до проекту закону № 10372 дала б змогу завершити структурне наближення до моделей Польщі, Чехії та Словаччини.

Дисциплінарні процедури. У Польщі дисциплінарні провадження лікарів здійснюються в системі самоврядних медичних палат. Розглядом справ займаються окружні суди лікарів, а апеляцію розглядає Вищий суд лікарів. Ініціює справу та проводить попереднє розслідування уповноважений з професійної відповідальності – незалежний орган на рівні місцевих і центральної палат. Усі рішення про застосовані дисциплінарні стягнення (догани, штрафи, позбавлення права на практику) підлягають публікації. Відповідно до польського законодавства, лікар може оскаржити рішення окружного суду лікарів та Вищого суду лікарів. Зокрема, лікар може подати касаційну скаргу на остаточне рішення медичного суду, яким завершується провадження щодо професійної відповідальності лікарів, до Верховного Суду протягом 2 місяців з дати вручення рішення [10].

У Чехії розгляд справ ведуть почесні ради на рівні округів та центральної палати. Відповідно до § 14 Закону 220/1991 Sb., ревізійна комісія кожного окружного об'єднання лікарів уповноважена ініціювати дисциплінарну справу. Початкову юрисдикцію здійснює районна почесна рада, що може застосувати м'які санкції – догану або штраф. Якщо цього недостатньо, справу передають до почесної ради центральної палати, яка може призначити штраф, умовне виключення чи безпосереднє виключення з палати. Законом передбачена можливість оскарження рішення почесної ради окремого округу до центральної почесної ради [12]. Щодо умовного виключення, то в такому разі встановлюється випробувальний строк від 1 до 3 років, якщо під час цього строку лікар знову вчиняє дисциплінарне порушення, палата може прийняти рішення про виключення його з палати, а у виняткових випадках про продовження випробувального строку [25].

У контексті дисциплінарної відповідальності лікарів у Словаччині, то процедура починається з того, що Контрольний комітет регіональної палати здійснює перевірку скарг, контроль дотримання обов'язків та збір матеріалів, а в разі виявлення порушень передає

їх для подальшого дисциплінарного розгляду до Аудиторського комітету палати, який приймає рішення, чи є підстави для вчинення подальших процедурних дій. Якщо в діях лікарів є підозра щодо дисциплінарного проступку, Аудиторський комітет палати ініціює дисциплінарне провадження, передаючи матеріали до Дисциплінарної комісії, яка вже розглядає справу по суті та приймає рішення про відповідальність лікаря. Серед видів дисциплінарних стягнень, які можуть бути застосовані щодо лікаря, варто виокремити письмове попередження, штраф, умовне виключення з палати на строк до двох років, виключення з Палати, якщо член Палати порушив зобов'язання, за яке на нього в минулому було накладено штраф або умовне виключення [26].

Оскільки в Україні сьогодні відсутній окремий механізм дисциплінарної відповідальності лікарів, у розумінні самоврядної моделі досвід Польщі, Словаччини та Чехії є особливо цінним. Тут релевантними є такі елементи: 1) функціональне розмежування між органом ініціювання провадження й органом, який вирішує справу по суті, що забезпечує реалізацію принципу неупередженості; 2) польський механізм касаційного оскарження до Верховного Суду, який узгоджує професійну автономію палат із судовим контролем; 3) чеський та словацький інститути умовного виключення з випробувальним строком, що забезпечує пропорційність санкцій; 4) польська практика публікації рішень про застосовані стягнення. Відображення цих елементів у проєкті закону № 10372 дасть змогу побудувати дисциплінарну систему, що поєднуватиме ефективність самоврядування з належними процесуальними гарантіями для лікарів.

Обговорення результатів дослідження

Результати проведеного дослідження свідчать про те, що запровадження інституту лікарського самоврядування в Україні є важливим правовим та організаційним викликом, вирішення якого потребує системного осмислення щодо побудови архітектури правового регулювання. Порівняльний аналіз моделей Польщі, Словаччини та Чехії дає можливість виявити як спільні закономірності, так і відмінності, які мають значення для формування ефективної української моделі.

Насамперед варто акцентувати увагу на питанні щодо обов'язковості членства в лікарській палаті як ключовому інституційному параметрі. У Польщі та Чехії обов'язкове членство закріплене безпосередньо в законі, тоді як у Словаччині діє квазіобов'язкова модель, відповідно до якої реєстрація в SLK є фактичною необхідною передумовою для здійснення медичної практики. Проєкт закону «Про самоврядування в сфері охорони здоров'я в Україні» № 10372 передбачає створення п'яти окремих палат, однак питання обов'язковості членства залишається дискусійним [27]. З огляду на те, що навіть у Чехії обов'язкове членство ставало предметом конституційного оскарження, українському законодавцю доцільно заздалегідь сформулювати чітке

правове обґрунтування відповідних положень, зокрема в контексті статті 36 Конституції України, що гарантує свободу об'єднань [28].

Окремою уваги заслуговує питання реєстрів лікарів. Як показує досвід досліджуваних держав, публічний онлайн-реєстр є не лише інструментом адміністрування, а й механізмом для забезпечення прозорості та підзвітності в діяльності лікарів. У Польщі реєстр NIL містить відомості про дисциплінарну відповідальність лікарів, що є важливим елементом публічного контролю. У Чехії ČLK веде загальнодоступний реєстр із пошуком за різними критеріями, тоді як паралельно функціонує державний Національний реєстр з обмеженим доступом. Така дуальна модель може становити інтерес для України, де на сьогодні відсутній єдиний публічний реєстр лікарів із відомостями про дисциплінарну практику. В Україні сьогодні функціонують два інструменти: програмний комплекс «Медичні кадри», який має закритий адміністративний характер і не є загальнодоступним пошуковим сервісом, та Ліцензійний реєстр з медичної практики, який, хоча і є публічним, охоплює лише заклади охорони здоров'я та фізичних осіб – підприємців, але не лікарів у межах трудових відносин, і не містить відомостей про дисциплінарну відповідальність. Запровадження єдиного публічного реєстру в рамках майбутньої структури палат, побудованого за польським зразком, сприятиме підвищенню довіри громадськості до медичної спільноти й узгоджуватиметься із загальноєвропейськими стандартами прозорості у сфері охорони здоров'я.

Не менш важливим є питання БПР. Дослідження підтверджує, що в усіх трьох країнах БПР є формалізованим обов'язком лікаря, дотримання якого пов'язане з правом на практику. Попри відмінності в кількісних показниках, усі системи поєднують принцип верифікованості та наслідків невиконання. Зокрема, у Словаччині невиконання вимог БПР може фактично позбавити лікаря права на практику, що свідчить про високий ступінь правової відповідальності за підтримання кваліфікації. Українська система БПР є сформованою і за ключовими параметрами не поступається моделям досліджуваних держав. Мінімальний річний норматив у 50 балів у перерахунку на п'ятирічний період дорівнює польському показнику та перевищує чеський і словацький. Водночас принциповою структурною відмінністю української моделі є те, що БПР адмініструється державою через заклади охорони здоров'я, а не самоврядними професійними організаціями. Отже, з огляду на проєкт закону № 10372, доцільним є не запозичення кредитної системи як такої, а саме передача функцій її адміністрування, обліку балів та контролю за виконанням вимог до компетенції майбутніх палат, з інтеграцією цих відомостей у єдиний публічний реєстр лікарів за аналогією з Польщею.

Аналіз дисциплінарних процедур у трьох досліджуваних країнах виявляє спільну структурну логіку, яка передбачає дворівневість розгляду, наявність незалежного органу ініціювання провадження та перелік

санкцій. Польська модель є найбільш розвинутою з погляду процесуальних гарантій, оскільки передбачає можливість касаційного оскарження до Верховного Суду. Чеська модель вирізняється інститутом умовного виключення з встановленням випробувального строку від 1 до 3 років, що забезпечує пропорційність санкцій. Словацька процедура, зі свого боку, характеризується чіткою послідовністю інстанцій: від Контрольного комітету до Дисциплінарної комісії. Для проекту закону України № 10372 принципово важливим є те, щоб майбутня дисциплінарна система палат забезпечувала не лише ефективність провадження, а й належні процесуальні гарантії для лікарів, відповідно до стандартів статті 6 Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод щодо права на справедливий суд [29].

Перспективи подальших досліджень

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці гібридних моделей правового регулювання та практичного функціонування професійних палат в Україні, які б поєднували найкращі елементи європейського досвіду з уже наявними українськими напрацюваннями, йдеться, зокрема, про моделювання інституційної архітектури, коли самоврядним структурам поступово буде передано функції від держави, враховуючи компетенцію палат.

Висновки

Узагальнюючи результати дослідження, слід констатувати, що запозичення досвіду держав – членів ЄС щодо інституційно-правових механізмів лікарського самоврядування має важливе значення для поступової інтеграції України у єдиний європейський простір охорони здоров'я. Наближення до *acquis* ЄС у цій сфері є не самоціллю, а інструментом побудови більш прозорої, підзвітної та ефективної системи охорони здоров'я. Водночас будь-яке запозичення має враховувати специфіку вітчизняної правової системи, конституційні обмеження та реальний стан медичної галузі в умовах воєнного стану, що створює додаткові виклики для інституційного становлення нових органів професійного самоврядування.

Окремі компоненти професійного регулювання, як-от ведення реєстру лікарів, адміністрування системи БПР, розгляд дисциплінарних справ у досліджуваних державах, перебувають у компетенції самоврядних палат, тоді як в Україні вони або відсутні, або реалізуються органами державної влади. Досвід Польщі, Словаччини та Чехії щодо передачі цих повноважень професійній спільноті, а також створення нових інституційних компонентів, яких у національному правовому полі наразі немає, становить особливу цінність для українського законодавця та потребує предметного використання в контексті доопрацювання проекту закону № 10372.

Література

1. Мазур ІП, Тищук ММ. Лікарське самоврядування: європейський досвід і кроки до впровадження в Україні [Internet]. 2019. Доступно на: <https://health-ua.com/article/41680-lkarske-samovryaduvannya-vropejskij-dosvd-kroki-dovprovadzhennya-vukran>
2. Про лікарське самоврядування. Проект закону України № 10388 від 01 квітня 2024 року [Internet]. Доступно на: <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/43474>
3. Про самоврядування в сфері охорони здоров'я в Україні. Проект закону України № 10372 від 25 грудня 2023 року [Internet]. Доступно на: <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/43447>
4. Устінов ОВ. Український медичний часопис. МОЗ представило дорожню карту підготовки до переговорного процесу з ЄС [Internet]. 2024. Доступно на: <https://www.umj.com.ua/uk/novyna-257223-moz-predstavilo-dorozhnyu-kartu-pidgotovki-do-peregovornogo-protsesu-z-yes>
5. Мусій ОС. Необхідність лікарського самоврядування в Україні. Укр. мед. вісті. 2021;13(3):173. DOI: 10.32471/umv.2709-6432.88.1653
6. Європа медична. Польське лікарське самоврядування та іноземні лікарі – між молотом та ковадлом [Internet]. Доступно на: <https://www.evromed.org.ua/ua/polske-likarske-samovryaduvannya-ta-inozemni-likari-mizh-molotom-ta-kovadlom/>
7. Štatút Slovenskej lekárskej komory [Internet]. Доступно на: https://www.lekom.sk/storage/files/Vnutrokomorove_predpisy/tat%C3%BAt%20SLK_XXXV_Snem%20SLK.pdf
8. Česká lékařská komora. Czech Medical Chamber (CMC). History and Role [Internet]. Доступно на: <https://www.lkcr.cz/czech-medical-chamber-cmc>
9. Česká lékařská komora. Ústavní Soud: Povinné členství v lékařské komoře není neústavní [Internet]. 2009. Доступно на: <https://www.lkcr.cz/tiskove-zpravy/83024cs-16102008-ustavni-soud-povinne-clenstvi-v-lekarske-komore-neni-neustavni>
10. Ustawa z dnia 2 grudnia 2009 r. o izbach lekarskich. Nr 219, poz. 1708 [Internet]. Доступно на: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20092191708/T/D20091708L.pdf>
11. Zákon z 21. októbra 2004 o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych pracovníkoch, stavovských organizáciách v zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov Nr. 578/2004 Z. z. [Internet]. Доступно на: <https://www.slov-lex.sk/ezbierky/pravne-predpisy/SK/ZZ/2004/578/>
12. Zákon č. 220/1991 Sb. ze dne 8. května 1991 o České lékařské komoře, České stomatologické komoře a České lékárnické komoře [Internet]. Доступно на: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1991-220>
13. Stavovský Předpis České Lékařské Komory č. 21. veřejný seznam členů České Lékařské Komory a hostujících osob dle § 6a zákona č. 220/1991 sb., o české lékařské komoře, české stomatologické komoře a České Lékárnické Komoře [Internet]. Доступно на: <https://www.lkcr.cz/stavovske-predpisy-clk>
14. Slovenská lekárska komora. Register lekárov [Internet]. Доступно на: <https://lekom.sk/register-lekarov-slk>
15. Česká lékařská komora. Seznam lékařů [Internet]. Доступно на: <https://www.lkcr.cz/seznam-lekaru>

16. Zákon č. 372/2011 Sb. ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách) [Internet]. Доступно на: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372>
17. Програмний комплекс «Медичні кадри». Інформаційні технології для медицини [Internet]. Доступно на: <https://www.infomed.ck.ua/products/kadri>
18. Ліцензійний реєстр. МОЗ України [Internet]. Доступно на: <https://moz.gov.ua/uk/licenzijnij-reyestr>
19. Stavovský předpis č. 16 České Lékařské Komory. Systém celoživotního vzdělávání lékařů České Lékařské Komory [Internet]. Доступно на: https://www.links.cz/files/pro_odborniky/celozivot-vzdelavani/Stavovsky-predpis-c-16.pdf
20. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 6 października 2004 r. Dz.U. 2004 nr 231 poz. 2326 w sprawie sposobów dopełnienia obowiązku doskonalenia zawodowego lekarzy i lekarzy dentystów [Internet]. Доступно на: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20042312326/O/D20042326.pdf>
21. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 74/2019 Z. z. o kritériách a spôsobe hodnotenia sústavného vzdelávania zdravotníckeho pracovníka [Internet]. Доступно на: <https://www.epi.sk/zz/2019-74>
22. Tabela punktów edukacyjnych. Załącznik do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 października 2004 r. w sprawie sposobów dopełnienia obowiązku doskonalenia zawodowego lekarzy i lekarzy dentystów [Internet]. Доступно на: <https://nil.org.pl/dla-lekarzy/dla-stomatologow/edukacja-podyplomowa/4252-tabela-punktow-edukacyjnych#:~:text=3%20udzia%C5%82%20w%20krajowym%20lub,za%C5%9Bwiadczenie%20wydane%20przez%20kierownika%20o%C5%9Brodka>
23. European Accreditation Council for Continuing Medical Education (EACCME). European collaborations [Internet]. Доступно на: <https://eaccme.uems.eu/collaborations-european>
24. Про затвердження Порядку проведення атестації працівників сфери охорони здоров'я та внесення змін до деяких наказів Міністерства охорони здоров'я України. Наказ МОЗ України від 16 квітня 2025 року № 650 [Internet]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0824-25#top>
25. Stavovský předpis č. 4 České lékařské komory Sjezd České lékařské komory podle § 15 odst. 2 písm. a) zákona č. 220/1991 Sb. vydává tento Disciplinární řád České lékařské komory [Internet]. Доступно на: <https://www.clkbrno.cz/default/text/view?id=203081>
26. Disciplinárny poriadok Slovenskej lekárskej komory [Internet]. Доступно на: https://lekom.sk/storage/files/vnutorne_predpisy_SLK/2012/Disciplinarny_poriadok_schvaleny_Mimor_snem_20_10_2012_1352887369.pdf
27. Корчинська ОА, Мусій ОН, Лінчевський ОВ та ін. Health-ua.com. Професійне самоврядування: світовий досвід та перспективи в Україні [Internet]. 2018. Доступно на: <https://health-ua.com/article/37274-profesjne-samovryaduvannya-svtovij-dosvd-taperspektivi-vukran>
28. Конституція України, прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 року [Internet]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>
29. Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод (з протоколами) (Європейська конвенція з прав людини), прийнята 04 листопада 1950 року [Internet]. Доступно на: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_004

References

1. Mazur IP, Tyshchuk MM. Health-ua.com. Likarske samovriadyuvannya: yevropeyskyi dosvid i kroky do vprovadzhennia v Ukraini [Medical self-government: European experience and steps towards implementation in Ukraine] [Internet]. 2019. Available from: <https://health-ua.com/article/41680-likarske-samovryaduvannya-vropejskij-dosvd-kroki-dovprovadzhennya-vukran> [in Ukrainian].
2. Pro likarske samovriadyuvannya. Proiekt zakonu Ukrainy № 10388 vid 01 kvitnia 2024 roku [On medical self-government. Draft Law of Ukraine No. 10388 of April 1, 2024] [Internet]. Available from: <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/43474> [in Ukrainian].
3. Pro samovriadyuvannya v sferi okhorony zdorovia v Ukraini. Proiekt zakonu Ukrainy № 10372 vid 25 hrudnia 2023 roku [On self-government in the field of healthcare in Ukraine. Draft Law of Ukraine No. 10372 of December 25, 2023] [Internet]. Available from: <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/43447> [in Ukrainian].
4. Ustinov OV. Ukrainskyi medychnyi chasopys. MOZ predstavilo dorozhniu kartu pidgotovky do perehovornoho protsesu z YeS [The Ministry of Health presented a roadmap for preparing for the negotiation process with the EU] [Internet]. 2024. Available from: www.umj.com.ua/uk/novyna-257223-moz-predstavilo-dorozhnyu-kartu-pidgotovki-do-peregovornogo-protsesu-z-yes [in Ukrainian].
5. Musii OS. Neobkhidnist likarskoho samovriadyuvannya v Ukraini [The need for medical self-government in Ukraine] Ukr. med. visti. 2021;13(3):173. DOI: 10.32471/umv.2709-6432.88.1653 [in Ukrainian].
6. Yevropa medychna. Polske likarske samovriadyuvannya ta inozemni likari – mizh molotom ta kovadlom [Polish medical self-government and foreign doctors – between a rock and a hard place] [Internet]. Available from: <https://www.evromed.org.ua/ua/polske-likarske-samovryaduvannya-ta-inozemni-likari-mizh-molotom-ta-kovadlom/> [in Ukrainian].
7. Štatút Slovenskej lekárskej komory [Statute of the Slovak Medical Chamber] [Internet]. Available from: https://www.lekom.sk/storage/files/Vnutrokomorove_predpisy/tat%C3%BAt%20SLK_XXXV_Snem%20SLK.pdf [in Slovak].
8. Česká lékařská komora. Czech Medical Chamber (CMC). History and Role [Internet]. Available from: <https://www.lkcr.cz/czech-medical-chamber-cmc> [in Czech].
9. Česká lékařská komora. Ústavní Soud: Povinné členství v lékařské komoře není neústavní [Czech Medical Chamber. Constitutional Court: Mandatory membership in the Medical Chamber is not unconstitutional] [Internet]. 2009. Available from: <https://www.lkcr.cz/tiskove-zpravy/83024cs-16102008-ustavni-soud-povinne-clenstvi-v-lekarske-komore-neni-neustavni> [in Czech].
10. Ustawa z dnia 2 grudnia 2009 r. o izbach lekarskich. Nr 219, poz. 1708 [Act of 2 December 2009 on Medical Chambers. No. 219, item 1708] [Internet]. Available from: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20092191708/T/D20091708L.pdf> [in Polish].

11. Zákon z 21. októbra 2004 o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych pracovníkoch, stavovských organizáciách v zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov Nr. 578/2004 Z. z. [Act of 21 October 2004 on healthcare providers, healthcare workers, professional organisations in healthcare and on amendments to certain acts No. 578/2004 Coll.] [Internet]. Available from: <https://www.slov-lex.sk/ezbierky/pravne-predpisy/SK/ZZ/2004/578/> [in Slovak].
12. Zákon č. 220/1991 Sb. ze dne 8. května 1991 o České lékařské komoře, České stomatologické komoře a České lékárnické komoře [Law no. 220/1991 Coll. of 8 May 1991 on the Czech Medical Chamber, the Czech Stomatological Chamber and the Czech Pharmaceutical Chamber] [Internet]. Available from: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1991-220> [in Czech].
13. Stavovský Předpis České Lékařské Komory č. 21. veřejný seznam členů České Lékařské Komory a hostujících osob dle § 6a zákona č. 220/1991 sb., o české lékařské komoře, české stomatologické komoře a České Lékařské Komoře [Status Regulation of the Czech Medical Chamber No. 21. public list of members of the Czech Medical Chamber and visiting persons according to § 6a of Act no. 220/1991 Coll., on the Czech Medical Chamber, the Czech Stomatological Chamber and the Czech Pharmaceutical Chamber] [Internet]. Available from: <https://www.lkcr.cz/stavovske-predpisy-clk> [in Czech].
14. Slovenská lekárska komora. Register lekárov [Slovak Medical Chamber. Register of Physicians] [Internet]. Available from: <https://lekom.sk/register-lekarov-slk> [in Slovak].
15. Česká lékařská komora. Seznam lékařů [Czech Medical Chamber. List of doctors] [Internet]. Available from: <https://www.lkcr.cz/seznam-lekaru> [in Czech].
16. Zákon č. 372/2011 Sb. ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách) [Law no. 372/2011 Coll. of November 6, 2011 on health services and conditions for their provision (Law on Health Services)] [Internet]. Available from: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372> [in Czech].
17. Proqramnyi kompleks "Medychni kadry". Informatsiini tekhnologii dlia medytsyny [Program complex "Medical personnel". Information technology for medicine] [Internet]. Available from: <https://www.infomed.ck.ua/products/kadri> [in Ukrainian].
18. Litsenziinyi reistr. MOZ Ukrainy [License register of the Ministry of Health of Ukraine] [Internet]. Available from: <https://moz.gov.ua/uk/licenzijnij-reyestr> [in Ukrainian].
19. Systém celoživotního vzdělávání lékařů České Lékařské Komory [Status regulation no. 16 Czech Medical Chamber. System of lifelong education of doctors of the Czech Medical Chamber] [Internet]. Available from: https://www.linkos.cz/files/pro_odborniky/celozivot-vzdelavani/Stavovsky-predpis-c-16.pdf [in Czech].
20. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 6 października 2004 r. Dz.U. 2004 nr 231 poz. 2326 w sprawie sposobów dopełnienia obowiązku doskonalenia zawodowego lekarzy i lekarzy dentystów [Regulation of the Minister of Health of 6 October 2004, Journal of Laws 2004, No. 231, item 2326, on the methods of fulfilling the obligation of professional development of physicians and dentists] [Internet]. Available from: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20042312326/O/D20042326.pdf> [in Polish].
21. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 74/2019 Z. z. o kritériách a spôsobe hodnotenia sústavného vzdelávania zdravotníckeho pracovníka [Decree of the Ministry of Health of the Slovak Republic No. 74/2019 Coll. on the criteria and method of evaluating the continuous education of healthcare professionals] [Internet]. Available from: <https://www.epi.sk/zz/2019-74> [in Slovak].
22. Tabela punktów edukacyjnych. Załącznik do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 października 2004 r. w sprawie sposobów dopełnienia obowiązku doskonalenia zawodowego lekarzy i lekarzy dentystów [Table of Educational Points. Annex to the Regulation of the Minister of Health of 6 October 2004 on the methods of fulfilling the obligation of professional development for physicians and dentists] [Internet]. Available from: <https://nil.org.pl/dla-lekarzy/dla-stomatologow/edukacja-podyplomowa/4252-tabela-punktow-edukacyjnych#:~:text=3%20udzia%C5%82%20w%20krajowym%20lub,za%C5%9Bwiadczenie%20wydane%20przez%20kierownika%20o%C5%9Brodka> [in Polish].
23. European Accreditation Council for Continuing Medical Education (EACCME). European collaborations [Internet]. Available from: <https://eaccme.uems.eu/collaborations-european>.
24. Pro zatverdzhennia Poriadku provedennia atestatsii pratsivnykiv sfery okhorony zdorovia ta vnesennia zmin do deiakykh nakaziv Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy. Nakaz MOZ Ukrainy vid 16 kvitnia 2025 roku № 650 [On approval of the Procedure for conducting certification of healthcare workers and amending some orders of the Ministry of Health of Ukraine. Order of the Ministry of Health of Ukraine dated April 16, 2025 No. 650] [Internet]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0824-25#top> [in Ukrainian].
25. Stavovský předpis č. 4 České lékařské komory Sjezd České lékařské komory podle § 15 odst. 2 písm. a) zákona č. 220/1991 Sb. vydává tento Disciplinární řád České lékařské komory [Estate Regulation No. 4 of the Czech Medical Chamber The Congress of the Czech Medical Chamber pursuant to Section 15, Paragraph 2, Letter a) of Act No. 220/1991 Coll. issues these Disciplinary Rules of the Czech Medical Chamber] [Internet]. Available from: <https://www.clkbrno.cz/default/text/view?id=203081> [in Czech].
26. Disciplinárny poriadok Slovenskej lekárskej komory [Disciplinary Rules of the Slovak Medical Chamber] [Internet]. Available from: https://lekom.sk/storage/files/vnutorne_predpisy_SLK/2012/Disciplinarny_poriadok_schvaleny_Mimor_snem_20_10_2012_1352887369.pdf [in Slovak].
27. Korchynska OA, Musii ON, Linchevskiy OV ta in. Health-ua.com. Profesiine samovriadyuvannia: svitovyi dosvid ta perspektyvy v Ukraini [Professional self-governance: world experience and prospects in Ukraine] [Internet]. 2018. Available from: <https://health-ua.com/article/37274-profesjne-samovryadyuvannia-svtovij-dosvid-taperspektivi-vukran> [in Ukrainian].
28. Konstytutsiia Ukrainy, pryiniata na piatii sesii Verkhovnoi Rady Ukrainy 28 chervnia 1996 roku [The Constitution of Ukraine, adopted at the fifth session of the Verkhovna Rada of Ukraine on June 28, 1996] [Internet]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA%96-%D0%B2%D1%80> [in Ukrainian].
29. Konventsiiia pro zakhyst prav liudyny i osnovopolozhnykh svobod (z protokolamy) (Ievropeiska konventsiiia z prav liudyny), pryiniata 04 lystopada 1950 roku [Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms (with Protocols) (European Convention on Human Rights), adopted on 4 November 1950] [Internet]. Available from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_004 [in Ukrainian].

Мета. Метою статті є порівняльно-правовий аналіз інституційних механізмів лікарського самоврядування в Польщі, Словаччині та Чехії щодо організаційної структури палат, ведення реєстрів лікарів, системи безперервного професійного розвитку та дисциплінарних процедур задля визначення тих аспектів європейського досвіду, які доцільно запозичити для формування інституту лікарського самоврядування в Україні.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження стали положення проєктів законів України, нормативно-правові акти Польщі, Словаччини та Чехії у сфері медичного самоврядування та професійного регулювання медичної діяльності, наукові публікації з відкритих джерел (PubMed, Google Scholar), аналітичні матеріали, офіційні документи ЄС та вебресурси органів державної влади досліджуваних країн. У процесі дослідження застосовувалися загальнонаукові та спеціально-наукові методи, зокрема інституційний, системного аналізу, аксіологічний та порівняльно-правовий.

Результати. Порівняльний аналіз засвідчив, що в Польщі, Словаччині та Чехії регулювання медичної професії здійснюється через законодавчо закріплені професійні палати з обов'язковим або квазіобов'язковим членством, які ведуть публічні реєстри лікарів і наділені повноваженнями у сфері дисциплінарної відповідальності та БІП. Встановлено, що досвід досліджуваних держав може бути використаний під час доопрацювання проєкту закону України № 10372 в частині моделі членства в палатах, запровадження публічного реєстру лікарів та формування кредитної системи БІП із чітко визначеними правовими наслідками її невиконання.

Висновки. Запозичення інституційно-правових механізмів лікарського самоврядування держав – членів ЄС є важливим інструментом інтеграції України у європейський простір охорони здоров'я, однак потребує врахування специфіки національної правової системи, конституційних обмежень та викликів, які зумовлені збройною агресією РФ проти України.

Ключові слова: лікарське самоврядування, професійна палата, безперервний професійний розвиток, дисциплінарна відповідальність, реєстр лікарів, правове регулювання.

Purpose. The aim of the article is to conduct a comparative legal analysis of the institutional frameworks governing medical self-regulation in Poland, Slovakia, and the Czech Republic, with particular focus on the organizational structure of medical chambers, the maintenance of physicians' registers, systems of continuing professional development, and disciplinary procedures, in order to identify those elements of European practice that are most appropriate for adoption in the development of a medical self-governance institution in Ukraine.

Materials and methods. The research materials were the provisions of draft laws of Ukraine, regulatory legal acts of Poland, Slovakia and the Czech Republic in the field of medical self-government and professional regulation of medical activities, scientific publications from open sources (PubMed, Google Scholar), analytical materials, official EU documents and web resources of state authorities of the studied countries. In the process of research, general scientific and special scientific methods were used, in particular institutional, systems analysis, axiological and comparative law method.

Results. The comparative analysis showed that in Poland, Slovakia and the Czech Republic, the regulation of the medical profession is carried out through legally established professional chambers with mandatory or quasi-mandatory membership, which maintain public registers of doctors and are vested with powers in the field of disciplinary liability and continuous professional development. It was established that in all the countries studied, the system of continuous professional development is a formalized obligation of a doctor associated with the right to practice, and disciplinary procedures are characterized by a two-tier review, the presence of an independent body initiating proceedings and a graduated list of sanctions. The two-tier institutional structure characteristic of the Polish and Czech models is particularly relevant for Ukraine given the significant territory of the state, the uneven distribution of medical personnel across regions, and the need to bring administrative procedures closer to the place of professional activity of a physician, including in regions adjacent to the zone of hostilities. It was also established that in Ukraine there is currently no single public register of physicians functionally equivalent to the central registers of NIL, SLK or ČLK, whereas the national continuous professional development system, in turn, does not fall short of the models of the states under study in terms of key quantitative parameters, although it is administered by the state rather than by self-governing professional structures. It was determined that the experience of Poland, Slovakia, and the Czech Republic can be used in finalizing the draft law of Ukraine "On Self-Government in the Sphere of Healthcare in Ukraine" No. 10372 in terms of consolidating the model of membership in chambers, introducing a public register of doctors with information on disciplinary practice, and transferring the administration of continuous professional development to the competence of future chambers with integration into a unified public register of physicians.

Conclusions. Borrowing institutional and legal mechanisms of medical self-government from EU member states is an important tool for Ukraine's integration into the European healthcare space, but it requires taking into account the specifics of the national legal system, constitutional restrictions, and challenges caused by the armed aggression of the Russian Federation against Ukraine.

Key words: medical self-government, professional chamber, continuous professional development, disciplinary liability, register of doctors, legal regulation.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflict of interest: absent.

Відомості про авторів

Миронюк Іван Святославович – доктор медичних наук, професор, проректор з наукової роботи Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Україна, 88000.

ivan.myronyuk@uzhnu.edu.ua, ORCID ID: 0000-0003-4203-4447 ^{A, E, F}

Пішта Вадим Іванович – доктор філософії, доцент кафедри адміністративного, фінансового та інформаційного права Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Україна, 88000.

vadym.pishta@uzhnu.edu.ua, ORCID ID: 0000-0003-2769-7189 ^{A, B, D, E}

Лазур Ярослав Володимирович – доктор юридичних наук, професор, член-кореспондент Національної академії правових наук України, в. о. декана юридичного факультету Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Україна, 88000.

yaroslav.lazur@uzhnu.edu.ua, ORCID ID: 0000-0002-7520-7167 ^{A, C, D}

Фетько Юлія Іванівна – докторка філософії, доцентка, доцентка кафедри міжнародного права Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Україна, 88000.

yuliia.fetko@uzhnu.edu.ua, ORCID ID: 0000-0003-2208-552X ^{A, C, D}

Дата першого надходження статті до видання: 14.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 11.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Чемерис О. М., Рудень В. В.

Chemerys O. M., Ruden V. V.

**Клінічний менеджмент
у діяльності лікаря в умовах
трансформації системи охорони
здоров'я України:
концептуально-методологічні
засади****Clinical Management in Physician
Practice During the Transformation
of the Healthcare System in Ukraine:
Conceptual and Methodological
Foundations**Державне некомерційне товариство «Львівський
національний медичний університет
імені Данила Галицького», м. Львів, УкраїнаState Non-Profit Enterprise "Danylo Halytsky Lviv
National Medical University", Lviv, Ukraine

3 rector@meduniv.lviv.ua

Вступ**Об'єкт, матеріали і методи дослідження**

Трансформація системи охорони здоров'я України, що супроводжується впровадженням економічно обґрунтованих механізмів фінансування та управління, зумовлює переосмислення у кожного з лікарів організації медичної допомоги відповідно до європейських практик, оскільки за цих умов зростає роль не лише адміністративного, а й клінічного менеджменту (КМ) як складової частини професійної діяльності лікаря.

У світовій практиці клінічний менеджмент трактується як інтегративний підхід, що поєднує клінічне мислення з управлінськими механізмами, забезпечуючи впровадження доказових стандартів, оптимізацію процесів і міждисциплінарну взаємодію [1], тоді як в Україні його розвиток є важливим напрямом підвищення якості медичної допомоги уже на вчора.

Водночас запровадження кваліфікації «Менеджмент в охороні здоров'я» посилює управлінський потенціал галузі переважно на макро- та мезорівні [2], залишаючи недостатньо врегульованими аспекти прийняття управлінських рішень лікарем у клінічній практиці, що і зумовлює розрив між адміністративним управлінням і веденням пацієнта [3; 4].

Усе це разом актуалізує потребу в концептуально-методологічному обґрунтуванні клінічного менеджменту як інтегративного напрямку, що поєднує клінічну доцільність, доказовість і управлінську ефективність у діяльності лікаря.

Мета дослідження – систематизування концептуально-методологічних засад клінічного менеджменту як інтегративного механізму узгодження клінічних і управлінських підходів у професійній діяльності лікаря в умовах трансформації системи охорони здоров'я України відповідно до стандартів Європейського Союзу.

Об'єкт дослідження – це система організаційно-управлінських відносин і механізмів у клінічній практиці лікаря як інтегративна основа клінічного менеджменту.

Дослідження виконано як комплексне теоретичне структурування засад клінічного менеджменту в межах галузі знань «І. Охорона здоров'я та соціальне забезпечення» [5]. При цьому методичну основу становили історико-ретроспективний і системно-структурний підходи, доповнені бібліографічним, порівняльним і контент-аналізом, що забезпечило концептуалізацію та систематизацію засад клінічного менеджменту, а також реконструкцію закономірностей його еволюції у світовому та національному контекстах.

Застосований комплекс методів забезпечив наукову валідність, внутрішню логічну узгодженість і відтворюваність отриманих результатів, що дає змогу охарактеризувати дизайн дослідження як комплексний теоретико-методологічний, заснований на системній інтеграції взаємодоповнювальних наукових підходів.

Обробку результатів здійснено на засадах принципів системності, комплексності та доказовості з урахуванням сучасних підходів до організації медичної допомоги, що забезпечило концептуалізацію та систематизацію теоретичних засад клінічного менеджменту в умовах адаптації системи охорони здоров'я України до міжнародних стандартів.

Етимологічне осмислення поняття «клінічний менеджмент» здійснено із застосуванням етимологічного, історико-семантичного, термінологічного та порівняльно-лінгвістичного аналізу, що дало змогу ідентифікувати генезу, еволюцію та сучасне змістове наповнення поняття.

Узагальнення світового досвіду становлення клінічного менеджменту (табл. 1, 2) ґрунтується на

історико-аналітичній систематизації наукових джерел із виокремленням ключових етапів розвитку, концептуальних трансформацій та інституційних передумов інтеграції управлінських механізмів у клінічну практику лікаря, тоді як табл. 3 відображає особливості його еволюції в Україні в умовах системних змін у сфері охорони здоров'я, що дає змогу простежити цілісну логіку розвитку клінічного менеджменту від глобального до національного рівня.

Дослідження має теоретико-методологічний характер, тому біостатистична обробка емпіричних даних не проводилася.

Результати дослідження

Проведений аналіз історико-ретроспективного та системно-структурного характеру дав змогу простежити генезу та концептуалізацію поняття «клінічний менеджмент» і встановити закономірності його становлення як інтегрованого науково-практичного напрямку у світовій медицині, передусім у країнах із високим рівнем розвитку систем охорони здоров'я.

Узагальнені результати етапності розвитку КМ (табл. 1) відображають трансформацію управління медичною діяльністю від адміністративно-організаційних форм до сучасних моделей інтегрованого управління якістю та безпекою клінічних процесів у контексті розвитку клінічного менеджменту, що відображає еволюцію підходів до управління медичною діяльністю в межах його становлення.

Поглиблений історико-часовий континуум формування концептуальної значущості клінічного менеджменту в медичній практиці, представлений у табл. 2, відображає систематизовану сукупність ключових наукових подій, персоналізованих внесків і змістовних трансформацій, що зумовили становлення сучасної парадигми клінічного менеджменту в провідних країнах світу.

Отримані результати (див. дані табл. 2) дали змогу концептуалізувати та систематизувати еволюцію клінічного менеджменту як інтегрованої моделі управління клінічною практикою, заснованої на поєднанні

доказової медицини, управління якістю, безпеки пацієнта та процесно-орієнтованих підходів.

Аналіз результатів, представлених у табл. 1 та 2, засвідчив, що клінічний менеджмент у практичній діяльності лікаря у світовому контексті еволюціонував шляхом послідовної інтеграції клінічного аудиту, теорії якості («структура – процес – результат»), доказової медицини, концепції клінічного управління (clinical governance), процесно-орієнтованих підходів і цифрових технологій. Така еволюція зумовила трансформацію управління медичною діяльністю від адміністративної координації до системного управління клінічними процесами, орієнтованого на якість, безпеку та ефективність медичної допомоги. Отримані результати дали змогу концептуалізувати та систематизувати клінічний менеджмент як інтегровану модель управління клінічною практикою лікаря, що поєднує доказову обґрунтованість рішень, стандартизацію клінічних процесів, оцінювання результатів лікування та безперервне вдосконалення медичної допомоги.

Водночас у контексті сучасної соціально-економічних гармонізації системи охорони здоров'я України з європейськими вимогами встановлено, що клінічний менеджмент формується як напрям професійної діяльності практичного лікаря під впливом комплексу історичних, фінансово-організаційних і професійно-інституційних чинників. Зазначені чинники зумовили трансформацію організаційно-фінансових механізмів, модернізацію нормативно-правового середовища, імплементацію міжнародних стандартів, а також загострення медико-демографічних викликів, обмеженість ресурсної бази та недостатній рівень сформованості клінічних і управлінських компетентностей лікаря. Узагальнені результати цих процесів систематизовано в табл. 3.

Аналіз результатів, представлених у табл. 3, засвідчив поетапне формування клінічного менеджменту в Україні як системи управління клінічними процесами у професійній діяльності лікаря. Установлено, що його еволюція відбувалася через послідовний перехід від формування нормативно-правових засад і базової стандартизації медичної допомоги (1991–2011 рр.)

Таблиця 1

Узагальнена етапно-хронологічна модель виникнення й подальшої трансформації клінічного менеджменту

№ з/п	Період	Етап розвитку	Країни / контекст	Ключові ідеї
1.	Кінець XIX – 1940-ті рр.	Формування наукового менеджменту в медицині	США, Європа	Наукова організація праці, стандартизація процесів, зародження управління лікарнями [6]
2.	1950–1960-ті рр.	Інституціоналізація лікарняного менеджменту	США, Велика Британія	Відокремлення клінічних і адміністративних функцій, професіоналізація управління [7]
3.	1970–1980-ті рр.	Орієнтація на якість та ефективність	США, Канада, СС	Quality assurance / забезпечення якості, utilization review / перевірка використання, контроль результатів лікування [8]
4.	1990-ті рр.	Формування clinical governance	Велика Британія	Інтеграція якості, безпеки, клінічної відповідальності [9]
5.	2000-ті рр.	Інтегрований клінічний менеджмент	ЄС, Австралія, США	Поєднання клінічного мислення, менеджменту та доказової медицини [10]
6.	2010-ті рр.	Пацієнтоцентричність і безпека	Глобально	Patient-centered care / пацієнтоорієнтована допомога, clinical risk management / управління клінічними ризиками, ключові показники ефективності [11]

Таблиця 2

Історико-часовий континуум генезису та розвитку клінічного менеджменту

№ з/п	Період/рік	Історична назва етапу становлення КМ	Подія, автор (країна)	Конкретизований змістовний внесок
1	1854–1856	Витоки клінічного аудиту та управління результатами	Флоренс Найтінгейл (Велика Британія)	Упровадження систематичного збору клінічних даних, обліку смертності та стандартів гігієни у військових шпиталях Британської армії під час Кримської війни; перший задокументований приклад клінічного аудиту на рівні лікувального закладу [12]
2	1890–1910	Раннє лікарняне адміністрування та стандартизація практики	Лікарняні реформи (США, Європа)	Формування стандартів організації лікування та реєстрів пацієнтів у міських і університетських лікарнях США та Західної Європи; початок внутрішньолікарняного управління клінічною практикою [13]
3	1910	Професіоналізація та стандарти клінічної підготовки	Абрахам Флекснер (США)	Стандартизація медичної освіти та клінічної підготовки у медичних школах і навчальних клініках Північної Америки, що опосередковано підвищило якість клінічної допомоги та управління [14]
4	1910–1915	Управління клінічними результатами (End-Results System)	Ернест Аморі Кодман (США)	Запровадження системи відстеження результатів лікування в окремих лікарнях Бостона; перша модель персональної та інституційної підзвітності за клінічні результати [15]
5	1940–1950	Індустріальний менеджмент якості (протомодель КМ)	В. Едвардс Демінг, Дж. Джуран (США)	Розроблення принципів статистичного контролю якості у промисловості США, які згодом були адаптовані в адміністративному управлінні лікарнями [16]
6	1966	Теорія якості медичної допомоги	Авдіс Доноведіан (США)	Теоретичне обґрунтування оцінки якості медичної допомоги за моделлю «структура – процес – результат», застосоване в аналізі діяльності лікарень і систем охорони здоров'я США [17]
7	1970–1980	Стандартизація клінічної практики	Професійні медичні асоціації (США, Європа)	Розроблення та впровадження клінічних стандартів і протоколів у професійних товариствах та лікарнях вторинного і третинного рівнів [18]
8	1982	Доказове клінічне прийняття рішень	Девід М. Едді (США)	Формалізація клінічних рішень у наукових центрах та академічних клініках США; інтелектуальна основа доказового клінічного менеджменту [19]
9	1985–1988	Процесне управління клінічною допомогою (Clinical Pathways)	Карен Зандер, Кетлін Бауер (США)	Створення клінічних шляхів у New England Medical Center (Бостон) як інструменту управління внутрішньолікарняними клінічними процесами [20]
10	1990–1995	Інституціоналізація доказової медицини	Девід Сакетт та співавт. (Канада)	Формування доказової медицини в університетських клініках і дослідницьких центрах Канади з подальшим упровадженням у клінічну практику [21]
11	1998–2001	Клінічне врядування, підзвітність, контроль та безпека пацієнтів / Clinical Governance	Національна служба ОЗ (Велика Британія); Національна академія медицини (США)	Системний аналіз медичних помилок і якості лікування на національному рівні систем охорони здоров'я Великої Британії та США; інституціоналізація безпеки пацієнтів [22,23]
12	2000–2010	Ера клінічних настанов і стандартизованої якості	ВООЗ, професійні агентства	Перехід до системного управління якістю медичної допомоги на рівні національних систем охорони здоров'я країн – членів ВООЗ [24]
13	2010–2015	Ціннісно-орієнтований та індикаторний клінічний менеджмент	ОЕСД, Європейський Союз	Упровадження управління за результатами, клінічних індикаторів, PROMS і PREMS у системах охорони здоров'я країн ЄС та ОЕСР [25]
14	2015–2020	Lean-підхід та процесно-орієнтований клінічний менеджмент	США, Канада, Австралія	Оптимізація клінічних процесів, зменшення втрат і варіабельності у великих госпітальних мережах і мультидисциплінарних клініках [26]
15	2020–2024	Цифровий та інтелектуальний клінічний менеджмент	ВООЗ, ЄС, США	Використання цифрових клінічних шляхів, аналітики даних та рішень на основі штучного інтелекту у лікарнях третинного рівня та інтегрованих системах надання допомоги [27–29]

Таблиця 3

Еволюція клінічного менеджменту в умовах інституційних змін у системі охорони здоров'я України

№ з/п	Етап розвитку (період)	Характеристика етапу	Нормативні акти Міністерства охорони здоров'я України
1.	Перший етап (1991–2005 рр.) Формування базових організаційно-правових механізмів функціонування системи охорони здоров'я Запровадження перших галузевих стандартів медичної допомоги Механізми експертизи якості медичної допомоги	Становлення державної системи управління медичною допомогою в умовах незалежності Формування базових організаційно-правових механізмів функціонування системи охорони здоров'я Запровадження перших галузевих стандартів медичної допомоги Механізми експертизи якості медичної допомоги	Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» від 19.11.1992 № 2801-ХІІ. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12 МОЗ України. Наказ № 226 від 27.07.1998 «Про затвердження Тимчасових галузевих стандартів медичної допомоги». Київ : МОЗ України, 1998. Доступно: https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-27071998--226 МОЗ України. Наказ № 127 від 27.06.2000 «Про затвердження Положення про експертизу якості медичної допомоги». Київ : МОЗ України, 2000. Доступно: https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-27062000--127 МОЗ України. Наказ № 33 від 23.02.2000 «Про штатні нормативи та типові штати закладів охорони здоров'я». Київ : МОЗ України, 2000. Доступно: https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-23022000--33
2.	Другий етап (2006–2011 рр.) Базова стандартизація та контроль якості	Перехід від адміністративно-інспекційної моделі управління до процесно-орієнтованого підходу Формування системи медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги Розроблення методичних рекомендацій щодо оцінювання якості медичної допомоги Посилення ролі внутрішнього та зовнішнього контролю Уніфікація клінічних протоколів Створення первинних індикаторів якості медичної допомоги Формування нормативної бази для управління клінічними процесами Розвиток підходів до стандартизації лікувально-діагностичних алгоритмів Поступове інтегрування клінічного та управлінського складників діяльності лікаря; упровадження перших систематичних оцінок ефективності медичних послуг Підвищення ролі методологічної підтримки прийняття клінічних рішень	Постанова КМУ № 1949 від 25.12.2002 «Про затвердження державних соціальних нормативів у сфері охорони здоров'я». Доступно: https://zakon.rada.gov.ua МОЗ України. Наказ № 226 від 27.07.2006 «Про порядок розроблення та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги». Київ : МОЗ України; 2006. Доступно: https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-27072006--226 МОЗ України. Наказ № 798 від 03.11.2009 «Про затвердження методичних рекомендацій щодо оцінки якості медичної допомоги». Київ : МОЗ України, 2009. Доступно: https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-03112009--798
3.	Третій етап (2012–2017 рр.) Перехід до доказових клінічних протоколів	Інституціоналізація доказової медицини як основи клінічного менеджменту Запровадження принципів evidence-based medicine у розробку стандартів медичної допомоги Адаптація міжнародних клінічних настанов та протоколів Уніфікація підходів до лікування на основі доказів Підвищення ролі клінічних рекомендацій у прийнятті рішень лікарем Формалізація вимог до якості лікувально-діагностичних процесів Удосконалення внутрішнього контролю якості та клінічного аудиту Розвиток систем оцінювання результативності медичної допомоги Посилення ролі стандартів та маршрутів пацієнтів у клінічній практиці Розширення нормативного регулювання медико-технологічних документів Створення передумов для системної фінансової та організаційної реформи	Закон України «Про захист персональних даних» від 01.06.2010 № 2297-VI. Доступно: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17 МОЗ України. Наказ № 751 від 28.09.2012 «Про створення та впровадження медико-технологічних документів на засадах доказової медицини». Київ : МОЗ України, 2012. Доступно: https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-28092012--751 МОЗ України. Наказ № 1422 від 29.12.2016 «Про внесення змін до наказу МОЗ України № 751». Київ : МОЗ України, 2016. Доступно: https://moz.gov.ua/article0/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-29122016--1422

Закінчення таблиці 3

4.	Четвертий етап (2018–2020 рр.) Системна реформа та фінансова трансформація	Реалізація системної реформи охорони здоров'я Запровадження нової моделі фінансування за принципом «гроші йдуть за пацієнтом» Створення інституційного механізму закупівлі медичних послуг Розмежування функцій управління та фінансування Упровадження Програми медичних гарантій; Посилення ролі первинної медичної допомоги та деклараційного принципу вибору лікаря Розвиток маршрутів пацієнтів та електронних сервісів eHealth Підвищення прозорості та результативності управління закладами охорони здоров'я Інтеграція клінічних та управлінських підходів у діяльності лікаря Формування умов для подальшого розвитку цифрових систем управління якістю Розширення механізмів контролю та моніторингу результативності медичної допомоги	Закон України «Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення» від 19.10.2017 № 2168-VIII. Доступно: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2168-19 Постанова КМУ № 1101 від 27.12.2017 «Про утворення Національної служби здоров'я України». Доступно: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1101-2017-п Постанова КМУ № 410 від 25.04.2018 «Про затвердження Порядку реалізації програми державних гарантій медичного обслуговування населення». Доступно: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/410-2018-п Постанова КМУ № 411 від 25.04.2018 «Деякі питання електронної системи охорони здоров'я». Доступно: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-2018-п МОЗ України. Наказ № 503 від 19.03.2018 «Про утворення Національної служби здоров'я України». Київ : МОЗ України, 2018. Доступно: https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-19032018--503 МОЗ України. Наказ № 504 від 19.03.2018 «Про затвердження Порядку вибору лікаря, який надає первинну медичну допомогу». Київ : МОЗ України, 2018. Доступно: https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-19032018--504 МОЗ України. Наказ № 586 від 28.02.2020 «Про вимоги до надавачів медичних послуг у межах Програми медичних гарантій». Київ : МОЗ України, 2020. Доступно: https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-28022020--586
5.	П'ятий етап (2020–2024 рр.) Управління якістю, безпека пацієнтів, Клінічне управління / Clinical Governance	Інституціоналізація системи забезпечення якості та безпеки пацієнтів Розвиток клінічного аудиту, ризик-менеджменту та інфекційного контролю Імплементація принципів: безпека пацієнта / patient safety та клінічне управління / clinical governance Впровадження стандартів безпеки пацієнтів Цифровізація процесів управління та моніторингу якості медичної допомоги Підвищення ролі аналітики та даних для прийняття управлінських рішень Інтеграція доказової медицини з цифровими клінічними протоколами Забезпечення стійкості, адаптивності та ефективності системи охорони здоров'я Посилення координації між клінічними, організаційними та інформаційними процесами Формування системи безперервного контролю та підвищення професійної відповідальності медичних працівників	Наказ МОЗ України № 586 від 28.02.2020 «Про вимоги до надавачів медичних послуг у межах Програми медичних гарантій». Доступно: https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-28022020--586 МОЗ України. Наказ № 752 від 23.04.2021 «Про затвердження Порядку забезпечення системи управління якістю у закладах охорони здоров'я». Київ: МОЗ України; 2021. Доступно: https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-23042021--752 МОЗ України. Наказ № 1908 від 01.10.2021 «Про організацію системи інфекційного контролю». Київ: МОЗ України; 2021. Доступно: https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-01102021--1908 МОЗ України. Наказ № 1977 від 29.09.2022 «Про затвердження стандартів безпеки пацієнтів». Київ: МОЗ України; 2022. Доступно: https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-29092022--1977

до інституціоналізації доказової медицини та уніфікації клінічних протоколів (2012–2017 рр.), подальшої системної реформи та фінансової трансформації галузі (2018–2020 рр.) і сучасного етапу інтеграції управління якістю, безпекою пацієнтів, клінічного управління (clinical governance) та цифрових технологій (2020–2024 рр.).

Отримані результати (див. дані табл. 3) свідчать, що розвиток клінічного менеджменту в Україні відображає закономірний перехід від нормативно-стандартизованого та адміністративно орієнтованого підходу до інтегрованої, процесно-орієнтованої й технологічно підкріпленої моделі управління клінічними рішеннями, спрямованої на забезпечення якості, безпеки та результативності медичної допомоги. У підсумку це дало змогу систематизувати національну траєкторію розвитку клінічного менеджменту та концептуалізувати його сучасний зміст як невід'ємного складника професійної діяльності лікаря в умовах системних змін у сфері охорони здоров'я.

Обговорення результатів дослідження

У межах дослідження уточнено понятійно-термінологічні засади категорії «клінічний менеджмент / clinical management», яку доцільно розглядати як інтегративну концепцію, що поєднує клінічне мислення лікаря з управлінськими інструментами забезпечення якості, безпеки та ефективності медичної допомоги [30].

Обґрунтовано, що термін «клінічний» (грец. κλινική – лікування біля ліжка хворого) відображає історично сформовану практичну спрямованість медичної діяльності та акцентує відповідальність лікаря за прийняття індивідуалізованих клінічних рішень [31]. У сучасному науковому дискурсі це передбачає інтеграцію клінічних рішень із процесами планування, координації та моніторингу медичної допомоги [32].

Слід зазначити, що термін «менеджмент» етимологічно походить від лат. manus (рука), еволюціонуючи через італ. maneggiare та англ. management, і в сучасному розумінні означає цілеспрямоване управління процесами та ресурсами з метою досягнення визначених результатів [33]. У системі охорони здоров'я «менеджмент» розглядається як сукупність адміністративно-управлінських функцій: планування, організації, координації, контролю та оцінювання діяльності, спрямованих на забезпечення ефективності, якості та результативності медичної допомоги [34].

Водночас поєднання клінічного та управлінського складників формує дефініцію «клінічний менеджмент» як інтегрованої системи управління клінічними процесами на рівні лікуючого лікаря та закладу охорони здоров'я, що забезпечує інтеграцію клінічних рішень із сучасними управлінськими інструментами, формуючи цілісну систему досягнення якості, безпеки та ефективності медичної допомоги на засадах доказової медицини [35].

Слід підкреслити, що дефініція «клінічний менеджмент / clinical management» не має чітко визначеного історичного автора, а її концептуалізація пов'язана з розвитком клінічного аудиту, доказової медицини та міжнародних практик управління якістю наприкінці ХХ – на початку ХХІ ст. [36].

У сучасному науковому дискурсі поняття «клінічний менеджмент / clinical management» слід чітко відмежовувати від суміжних категорій «клінічне управління / clinical governance», «управління в охороні здоров'я / healthcare management» та «медичний менеджмент / medical management».

Клінічний менеджмент у даному дослідженні трактується як інтегрована система управління клінічними процесами на рівні лікуючого лікаря, що поєднує клінічне мислення з управлінськими інструментами та спрямована на забезпечення якості, безпеки й ефективності медичної допомоги на засадах доказової медицини [37].

Доречно у цьому контексті розуміти, що клінічне управління (clinical governance) відображає організаційно-інституційну систему забезпечення якості та безпеки медичної допомоги на рівні закладу охорони здоров'я та системи у цілому [38; 39], тоді як управління в охороні здоров'я (healthcare management) функціонує переважно на макро- та мезорівні й охоплює стратегічне планування, ресурсне забезпечення, організацію та контроль функціонування галузі [40], а медичний менеджмент (medical management) зосереджується на адміністративному управлінні медичними закладами та процесами надання послуг, включаючи кадрову політику, фінансове планування та організацію діяльності [41].

Таким чином, клінічний менеджмент (КМ) постає як окрема категорія системного аналізу та мікрорівневої інтегративна ланка управління, що забезпечує поєднання результатів класичних методів клінічного обстеження з когнітивними процесами клінічного мислення лікаря й управлінськими механізмами їх реалізації, формуючи цілісну систему досягнення якості, безпеки та ефективності медичної допомоги, раціонального використання ресурсів і підвищення задоволеності пацієнтів її результатами, що, своєю чергою, позиціонує його як концептуальну основу сучасної моделі управління клінічною практикою лікаря в умовах системних змін у сфері охорони здоров'я.

Для поглибленого етимологічного та концептуального осмислення категорії «клінічний менеджмент» як інтегрованої моделі управління клінічними процесами у діяльності лікаря доцільно звернутися до історико-семантичного аналізу її становлення у світовій медичній практиці. За результатами контент-аналізу (табл. 1) встановлено, що еволюція цієї категорії відбувалася від адміністративно-організаційної координації медичної діяльності до інтегрованих моделей управління клінічною практикою, орієнтованих на якість і безпеку медичної допомоги, тоді як історико-методологічний аналіз (табл. 2) дає змогу систематизувати

та концептуалізувати етапи її становлення як науково-практичної дисципліни у провідних країнах світу.

Ретроспективний огляд засвідчує еволюцію клінічного менеджменту від ранніх форм клінічного аудиту (Ф. Найтінгейл) і концепції оцінювання кінцевих результатів лікування (Е. Кодман) до структурно-процесно-результатної моделі оцінювання якості (А. Донабедян) та подальшої інституціоналізації доказової медицини і клінічного управління (clinical governance).

Подальший розвиток цієї системи у світовій медичній практиці пов'язаний із впровадженням принципів системного підходу та менеджменту якості (В. Демінг, Дж. Джуран), а також із формуванням інтегрованих систем безпеки пацієнтів і стандартів управління результатами. У ХХІ ст. КМ знає трансформації під впливом цифрових технологій, електронних медичних систем та аналітики даних, що відображає поступовий перехід від емпіричних підходів до стандартизованих і доказово обґрунтованих моделей управління якістю медичної допомоги.

Таким чином, результати, представлені в табл. 2, відображають закономірний перехід клінічного менеджменту у міжнародному клінічному середовищі від адміністративної координації медичної діяльності до системного управління клінічними процесами та результатами лікування, де кожен історичний етап характеризується впровадженням механізмів стандартизації, доказового прийняття рішень, контролю якості та цифрової підтримки клінічної практики.

Запровадження КМ в Україні зумовлене комплексом історичних, соціально-економічних і інституційних чинників, зокрема трансформацією фінансово-організаційних механізмів охорони здоров'я, переходом до сучасних управлінських моделей та оновленням нормативного середовища, що актуалізувало застосування системних підходів у клінічній практиці лікаря.

У цьому контексті аналіз результатів, представлених у табл. 3, засвідчив поетапне становлення КМ як інтегрованої системи управління клінічними процесами у професійній діяльності лікаря, що відображає його еволюцію від нормативно-стандартизованих підходів до сучасної процесно-орієнтованої та технологічно підкріпленої моделі, спрямованої на забезпечення якості, безпеки та результативності медичної допомоги.

Додатковим стимулом стали медико-демографічні виклики: зростання поширеності хронічних неінфекційних захворювань, старіння населення та підвищення тягаря коморбідності, що зумовило потребу у забезпеченні безперервності медичної допомоги, міждисциплінарної координації та стандартизації клінічних рішень.

Паралельно інституціоналізація міжнародних стандартів (evidence-based medicine, clinical governance, управління якістю та безпекою) трансформувала професійну парадигму лікаря – від виконання окремих клінічних функцій до управління клінічними процесами з орієнтацією на вимірювані результати.

Вагомим чинником переходу медичної практики України до засад клінічного менеджменту стала фінансово-економічна нестабільність системи охорони здоров'я, що обмежила ресурсні можливості та виявила неефективність традиційної адміністративної моделі її функціонування. У відповідь сформовано нормативно-правове підґрунтя для стандартизації медичної допомоги та маршрутизації пацієнтів, а також відбулася трансформація професійної ролі лікаря у напрямі поєднання клінічної компетентності з управлінськими навичками.

У сукупності зазначені чинники сформували в Україні об'єктивні передумови для впровадження клінічного менеджменту як системного інструменту підвищення якості, ефективності та результативності медичної допомоги в умовах трансформаційних змін національної системи охорони здоров'я.

Результати аналізу, представлені в табл. 3, свідчать про поетапний розвиток клінічного менеджменту в Україні відповідно до міжнародних стандартів якості та безпеки пацієнтів. На початковому етапі система орієнтувалася на впровадження базових стандартів і клінічних протоколів відповідно до рекомендацій ВООЗ та ЄС; на наступному – відбулася інтеграція електронних систем обліку, маршрутів пацієнта та розвиток механізмів контролю якості й оцінювання результатів, що узгоджується з практиками країн із розвиненими системами клінічного менеджменту.

Сучасний етап характеризується модернізацією управління клінічними процесами із застосуванням цифрових технологій, телемедицини та аналітичних інструментів, що забезпечує пацієнтоорієнтований підхід і наближає вітчизняну практику до глобальних стандартів інтегрованого клінічного менеджменту.

Окрім того, отримані результати засвідчують, що навіть фрагментарне накопичення науково-методологічних, організаційних і клініко-управлінських інструментів у діяльності лікаря [42; 43] формує підґрунтя для їх подальшої системної інтеграції та формалізації взаємозв'язків з урахуванням динаміки сучасних процесів управління в охороні здоров'я [44].

Таким чином, проведений історико-методологічний та концептуальний аналіз дав змогу визначити еволюційні передумови формування клінічного менеджменту як інтегрованої системи управління клінічними процесами в діяльності лікаря, тоді як узагальнення отриманих результатів створило теоретичне підґрунтя для розроблення авторської організаційно-управлінської моделі клінічного менеджменту та формалізації механізмів її практичної реалізації. Опис структурної архітектури моделі, алгоритму її впровадження та системи індикативного оцінювання ефективності представлено у другій частині даного дослідження.

Перспективи подальших досліджень

Отримані результати формують теоретико-методологічне підґрунтя для подальшого розроблення організаційно-управлінської моделі КМ як поетапного алгоритму

її реалізації у практичній діяльності лікуючого лікаря і системи оцінювання ефективності її результатів.

Висновки

Визначено, що клінічний менеджмент – це інтегрована система управління клінічними процесами, що поєднує клінічні та управлінські підходи для підвищення якості, безпеки й ефективності в наданні медичної послуги.

Установлено, що еволюційний шлях КМ характеризується переходом від адміністративної координації

до системного, стандартизованого, цифрово інтегрованого та пацієнтоорієнтованого управління клінічною діяльністю.

Доведено, що в сучасній Україні розвиток клінічного менеджменту зумовлений реформами охорони здоров'я, цифровізацією та впровадженням міжнародних і європейських стандартів.

Отримані результати формують теоретичну основу для опрацювання та впровадження системної організаційно-управлінської моделі клінічного менеджменту до практичної діяльності лікуючого лікаря.

Література

1. Байцуренко АА, Крупський ОП. Особливості розвитку медичного менеджменту в Україні. *Challenges and Issues of Modern Science*. 2023;(1):350–355. Available from: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.22886720>
2. Паласюк БМ. Упровадження освітньо-професійної програми «Менеджмент в охороні здоров'я». *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2024;(3):59–63. Available from: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2024.3.14949>
3. Asiri MA, Almutairi HM, Alyousef IY, et al. The integrated role of multidisciplinary healthcare teams. *J Ecohumanism*. 2025;4(4):2238–2245. Available from: <https://doi.org/10.62754/joe.v4i4.6990>
4. Gudeta TG, Terefe AB, Mengistu GT, et al. Evidence-based practice and its associated factors among health professionals: a systematic review. *BMC Health Serv Res*. 2024;24:1518. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11957-2>
5. Кабінет Міністрів України. Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти: Постанова № 1021 від 30 серп. 2024 р. Київ: Кабінет Міністрів України; 2024. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1021-2024-%D0%BF>
6. Тейлор ФВ. Принципи наукового менеджменту. Нью-Йорк: Harper & Brothers; 1911. Доступно: <https://infotour.in.ua/tailor.htm>
7. Drucker PF. *The Practice Of Management*. Allied Publishers, 1975. 404 p. Available from: https://books.google.com.ua/books/about/The_Practice_Of_Management.html?id=wBgJdo9exqwC&redir_esc=y
8. Donabedian, Avedis. «Evaluating the Quality of Medical Care». *The Milbank Memorial Fund Quarterly*, vol. 44, no. 3, 1966, pp. 166–206. JSTOR, <https://doi.org/10.2307/3348969>
9. Scally G, Donaldson LJ. Clinical governance and the pursuit of quality improvement in the new NHS in England *BMJ*. 1998;317:61–65. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj.317.7150.61>
10. Qudah F, Brannon M, McDougall P. Integrated clinical management: a model for clinical integration. *Top Health Inf Manage*. 1998;19(2):1–11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10338708/>
11. World Health Organization. Patient safety. Geneva: WHO; 2017. 20 p Available from: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/557f8643-f22e-4abf-8a62-49e484bf3e51/content>
12. Nightingale F. *Notes on hospitals*. London: Harrison and Sons; 1858. Available from: <https://archive.org/details/notesonhospitals00nigh>
13. Rosen G. *A history of public health*. New York: MD Publications; 1958. Available from: <https://archive.org/details/history-ofpublic000rose>
14. Flexner A. Medical education in the United States and Canada. From the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, Bulletin Number Four, 1910. *Bull World Health Organ*. 2002;80(7):594–602. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2567554>
15. Brand RA. Ernest Amory Codman, MD, 1869–1940. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467(11):2763–2765. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11999-009-1047-8>
16. Deming WE. *Out of the crisis*. Cambridge (MA): MIT Press; 1986. Available from: <https://mitpress.mit.edu/9780262541152/out-of-the-crisis/>
17. Campbell SM, Roland MO, Buetow SA. Defining quality of care. *Soc Sci Med*. 2000;51(11):1611–1625. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(00\)00057-5](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(00)00057-5)
18. NIH Consensus Development Program. 1977–1980. Available from: <https://consensus.nih.gov>
19. Miles A. Evidence-based medicine. *Eur J Emerg Med*. 1997 Sep;4(3):156–64. Available from: <https://doi.org/10.1097/00063110-199709000-00008>
20. Aspland E, Gartner D, Harper P. Clinical pathway modelling: a literature review. *Health Syst*. 2021;10(1):1–23. Published online 2019 Sep 11. Available from: <https://doi.org/10.1080/20476965.2019.1652547>
21. Hayatt G, Cairns J, Churchill D, et al. Evidence-based medicine: a new approach to teaching medical practice. *JAMA*. 1992;268(17):2420–2425. doi:10.1001/jama.1992.03490170092032
22. Braithwaite J, Herkes J, Ludlow K, Testa L, Lamprell G. Association between organisational and workplace cultures, and patient outcomes: systematic review. *BMJ Open*. 2017;7(11):e017708. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017708>
23. Institute of Medicine. *Crossing the quality chasm*. Washington (DC): National Academies Press; 2001. Available from: <https://nap.nationalacademies.org/catalog/10027/crossing-the-quality-chasm>
24. World Health Organization. *Quality of care: a process for making strategic choices in health systems*. Geneva: World Health Organization; 2006. 50 p. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/43470>

25. OECD. Health at a Glance 2015. Paris: OECD Publishing; 2015. doi:10.1787/health_glance-2015-en. Available from: https://doi.org/10.1787/health_glance-2015-en
26. Mazzocato P, Savage C, Brommels M, Aronsson H, Thor J. Lean thinking in healthcare: a realist review of the literature. *Qual Saf Health Care*. 2010;19(5):376–382. Available from: <https://doi.org/10.1136/qshc.2009.037986>
27. World Health Organization. Global strategy on digital health 2020–2025. Geneva: World Health Organization; 2021. 50 p. Available from: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/1f4d4a08-b20d-4c36-9148-a59429ac3477/content>
28. World Health Organization. Global strategy on digital health 2020–2025. Geneva: World Health Organization; 2021. 60 p. Available from: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/1f4d4a08-b20d-4c36-9148-a59429ac3477/content>
29. European Union. Regulation (EU) 2025/327 of the European Parliament and of the Council of 11 February 2025 on the European Health Data Space. Official Journal of the European Union. Brussels: European Union; 2025. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2025/327/oj/eng>
30. Padilha RQ, Gomes R, Lima VV, Soeiro E, Oliveira JM, Schiesari LMC, Silva SFD, Oliveira MS. Principles of clinical management: connecting management, healthcare and education in health. *Cien Saude Colet*. 2018 Dec;23(12):4249–4257. Portuguese, English. doi: 10.1590/1413-812320182312.32262016
31. Marta J. Introducción a la gestión clínica. *Neurología*. 2003;18(Suppl 4):3–7. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=813876>
32. Torres J, Mingo C. Juan Torres, Carlos Mingo. Gestión clínica: bases fundamentales y organización. *Spanish Archives of Urology*. 2015, 68 (1): 6–13 Available from: <https://www.aeurologia.com/EN/Y2015/V68/I1/6>
33. Пестун ІВ, Мнушко З, Бабічева ГС, Жадько СВ. Розвиток менеджменту та його вплив на медицину та фармацію. Соціальна фармація в охороні здоров'я. 2024;10(2):23–39. Available from: <https://sphhcj.nuph.edu.ua/article/view/308524>
34. Гуржий ПО. Концептуальні засади системи менеджменту в закладах охорони здоров'я. Економічний вісник Дніпровського державного технічного університету. 2022;(1(4)):30–37. Available from: [https://doi.org/10.31319/2709-2879.2022iss1\(4\).264522pp30-37](https://doi.org/10.31319/2709-2879.2022iss1(4).264522pp30-37)
35. Панчишин НЯ, Дмитрук ІО, Теренда НО, та ін. Роль комплексного управління якістю медичних послуг у системі охорони здоров'я. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2025;4(102):62–67. Available from: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2025.1.15345>
36. Міністерство охорони здоров'я України. Про затвердження Концепції управління якістю медичної допомоги у галузі охорони здоров'я в Україні на період до 2020 року: наказ МОЗ України № 454 від 01 серп. 2011 р. Київ: Міністерство охорони здоров'я України; 2011. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0454282-11#Text>
37. Міністерство охорони здоров'я України. Про порядок контролю якості медичної допомоги: Наказ МОЗ України № 752 від 28 верес. 2012 р. Київ: Міністерство охорони здоров'я України; 2012. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1996-12>
38. World Health Organization. Global patient safety action plan 2021–2030: towards eliminating avoidable harm in health care. Geneva: World Health Organization; 2021. 108 p. Available from: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/a28c34c0-089c-4f5d-a0b1-5d9c35a3cd67/content>
39. Lucas J, Leggat SG, Taylor N. Association between use of clinical governance systems at the frontline and patient safety: a pre-post study. *Int J Health Gov*. 2022;27(3):223–236. Available from: <https://doi.org/10.1108/IJHG-02-2022-0023>
40. OECD. Health at a Glance 2023. Paris: OECD Publishing; 2023. doi:10.1787/7a7afb35-en. Available from: <https://doi.org/10.1787/7a7afb35-en>
41. Lega F, Prenestini A, Spurgeon P. Is management essential to improving the performance and sustainability of health care systems and organizations? A systematic review and a roadmap for future studies. *Value Health*. 2013;16 (1 Suppl):S46–S51. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jval.2012.10.004>
42. Peter D. Hibbert, Sasha Stewart, Louise C. Wiles, Jeffrey Braithwaite, William B. Runciman, Matthew J. W. Thomas, «Improving patient and system safety management by examining successes and failures: qualitative surveys and interviews with international experts», *International Journal of Healthcare Quality*, Volume 35, Issue 4, 2023, Available from: <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzad088>
43. Chuang S, Inder K. An effectiveness analysis of healthcare systems using a systems theoretic approach. *BMC Health Serv Res*. 2009;9:195. Available from: <https://doi.org/10.1186/1472-6963-9-195>
44. Hu Z, Wang RS, Qin H, Li L, Chiu HC, et al. The global research landscape and future trends in healthcare Total Quality Management. *Arch Public Health*. 2024;82:193. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13690-024-01420-3>

References

1. Baitsurenko AA, Krupskiy OP. Osoblyvosti rozvytku medychnoho menedzhmentu v Ukraini [Features of medical management development in Ukraine]. *Challenges and Issues of Modern Science*. 2023;(1):350–355. Available from: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.22886720> [in Ukrainian].
2. Palasiuk BM. Vprovadzhennia osvithno-profesiinnoi prohramy «Menedzhment v okhroni zdorovia» [Implementation of the educational and professional program «Healthcare Management»]. *Visnyk sotsialnoi hihieny ta orhanizatsii okhrony zdorovia Ukrainy*. 2024;(3):59–63. Available from: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2024.3.14949> [in Ukrainian].
3. Asiri MA, Almutairi HM, Alyousef IY, et al. The integrated role of multidisciplinary healthcare teams. *J Ecohumanism*. 2025;4(4):2238–2245. Available from: <https://doi.org/10.62754/joe.v4i4.6990>
4. Gudetah TG, Terefe AB, Mengistu GT, et al. Evidence-based practice and its associated factors among health professionals: a systematic review. *BMC Health Serv Res*. 2024;24:1518. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11957-2>
5. Cabinet of Ministers of Ukraine. Pro vnesennia zmin do pereliku haluzei znan i spetsialnostei, za yakymy zdiisniuietsia pidhotovka zdobuvachiv vyshchoi ta fakhovoi peredvyshchoi osvity [On amendments to the list of fields of knowledge and specialties for

which applicants for higher and professional pre-higher education are trained]: Resolution No. 1021 of Aug 30, 2024. Kyiv: Cabinet of Ministers of Ukraine; 2024. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1021-2024-%D0%BF> [in Ukrainian].

6. Teilor FV. Pryntsypp naukovoho menedzhmentu [Principles of Scientific Management]. New York: Harper & Brothers; 1911. Available from: <https://infotour.in.ua/tailor.htm> [in Ukrainian].

7. Drucker PF. The Practice Of Management. Allied Publishers, 1975. 404 p. Available from: https://books.google.com.ua/books/about/The_Practice_Of_Management.html?id=wBgJdo9exqwC&redir_esc=y

8. Donabedian, Avedis. "Evaluating the Quality of Medical Care." The Milbank Memorial Fund Quarterly, vol. 44, no. 3, 1966, pp. 166–206. JSTOR, <https://doi.org/10.2307/3348969>

9. Scally G, Donaldson LJ. Clinical governance and the pursuit of quality improvement in the new NHS in England *BMJ*. 1998;317:61–65. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj.317.7150.61>

10. Qudah F, Brannon M, McDougall P. Integrated clinical management: a model for clinical integration. *Top Health Inf Manage*. 1998;19(2):1–11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10338708/>

11. World Health Organization. Patient safety. Geneva: WHO; 2017. 20 p Available from: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/557f8643-f22e-4abf-8a62-49e484bf3e51/content>

12. Nightingale F. Notes on hospitals. London: Harrison and Sons; 1858. Available from: <https://archive.org/details/notesonhospitals00nigh>

13. Rosen G. A history of public health. New York: MD Publications; 1958. Available from: <https://archive.org/details/history-of-public-health0000rose>

14. Flexner A. Medical education in the United States and Canada. From the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, Bulletin Number Four, 1910. *Bull World Health Organ*. 2002;80(7):594–602. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2567554/?utm_source=chatgpt.com

15. Brand RA. Ernest Amory Codman, MD, 1869–1940. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467(11):2763–2765. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11999-009-1047-8>

16. Deming WE. Out of the crisis. Cambridge (MA): MIT Press; 1986. Available from: <https://mitpress.mit.edu/9780262541152/out-of-the-crisis/>

17. Campbell SM, Roland MO, Buetow SA. Defining quality of care. *Soc Sci Med*. 2000;51(11):1611–1625. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(00\)00057-5](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(00)00057-5)

18. NIH Consensus Development Program. 1977–1980. Available from: <https://consensus.nih.gov>

19. Miles A. Evidence-based medicine. *Eur J Emerg Med*. 1997 Sep;4(3):156–64. Available from: <https://doi.org/10.1097/00063110-199709000-00008>

20. Aspland E, Gartner D, Harper P. Clinical pathway modelling: a literature review. *Health Syst*. 2021;10(1):1–23. Published online 2019 Sep 11. Available from: <https://doi.org/10.1080/20476965.2019.1652547>

21. Hayatt G, Cairns J, Churchill D, et al. Evidence-based medicine: a new approach to teaching medical practice. *JAMA*. 1992;268(17):2420–2425. doi:10.1001/jama.1992.03490170092032

22. Braithwaite J, Herkes J, Ludlow K, Testa L, Lamprell G. Association between organisational and workplace cultures, and patient outcomes: systematic review. *BMJ Open*. 2017;7(11):e017708. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017708>

23. Institute of Medicine. Crossing the quality chasm. Washington (DC): National Academies Press; 2001. Available from: <https://nap.nationalacademies.org/catalog/10027/crossing-the-quality-chasm>

24. World Health Organization. Quality of care: a process for making strategic choices in health systems. Geneva: World Health Organization; 2006. 50 p. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/43470>

25. OECD. Health at a Glance 2015. Paris: OECD Publishing; 2015. doi:10.1787/health_glance-2015-en. Available from: https://doi.org/10.1787/health_glance-2015-en

26. Mazzocato P, Savage C, Brommels M, Aronsson H, Thor J. Lean thinking in healthcare: a realist review of the literature. *Qual Saf Health Care*. 2010;19(5):376–382. Available from: <https://doi.org/10.1136/qshc.2009.037986>

27. World Health Organization. Global strategy on digital health 2020–2025. Geneva: World Health Organization; 2021. 50 p. Available from: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/1f4d4a08-b20d-4c36-9148-a59429ac3477/content>

28. World Health Organization. Global strategy on digital health 2020–2025. Geneva: World Health Organization; 2021. 60 p. Available from: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/1f4d4a08-b20d-4c36-9148-a59429ac3477/content>

29. European Union. Regulation (EU) 2025/327 of the European Parliament and of the Council of 11 February 2025 on the European Health Data Space. Official Journal of the European Union. Brussels: European Union; 2025. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2025/327/oj/eng>

30. Padilha RQ, Gomes R, Lima VV, Soeiro E, Oliveira JM, Schiesari LMC, Silva SFD, Oliveira MS. Principles of clinical management: connecting management, healthcare and education in health. *Cien Saude Colet*. 2018 Dec;23(12):4249–4257. Portuguese, English. doi: 10.1590/1413-812320182312.32262016

31. Marta J. Introducción a la gestión clínica. *Neurología*. 2003;18(Suppl 4):3–7. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=813876>

32. Torres J, Mingo C. Juan Torres, Carlos Mingo. Gestión clínica: bases fundamentales y organización. *Spanish Archives of Urology*. 2015, 68 (1): 6–13 Available from: <https://www.aeurolologia.com/EN/Y2015/V68/I1/6>

33. Pestun IV, Mnushko Z, Babicheva HS, Zhadko SV. Rozvytok menedzhmentu ta yoho vplyv na medytsynu ta farmatsiiu [Development of management and its impact on medicine and pharmacy]. *Sotsialna farmatsiia v okhoroni zdorovia*. 2024;10(2):23–39. Available from: <https://sphhcj.nuph.edu.ua/article/view/308524> [in Ukrainian].

34. Hurzhyi PO. Kontseptualni zasady systemy menedzhmentu v zakladakh okhorony zdorovia [Conceptual foundations of the management system in healthcare institutions]. *Ekonomichnyi visnyk Dniprovskogo derzhavnogo tekhnichnogo universytetu*. 2022;1(4):30–37. Available from: [https://doi.org/10.31319/2709-2879.2022iss1\(4\).264522pp30-37](https://doi.org/10.31319/2709-2879.2022iss1(4).264522pp30-37) [in Ukrainian].

35. Panchyshyn NYa, Dmytruk IO, Terenda NO, et al. Rol kompleksnoho upravlinnia yakistiu medychnykh posluh u systemi okhorony zdorovia [The role of integrated quality management of medical services in the healthcare system]. *Visnyk sotsialnoi hihieny ta orhanizatsii okhorony zdorovia Ukrainy*. 2025;4(102):62–67. Available from: <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2025.1.15345> [in Ukrainian].
36. Ministry of Health of Ukraine. Kontseptsiiia upravlinnia yakistiu medychnoi dopomohy u haluzi okhorony zdorovia v Ukraini na period do 2020 roku [Concept of quality management of medical care in the healthcare sector in Ukraine for the period up to 2020]: Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 454 dated 01 Aug 2011. Kyiv: Ministry of Health of Ukraine; 2011. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0454282-11#Text> [in Ukrainian].
37. Ministry of Health of Ukraine. Pro poriadok kontroliu yakosti medychnoi dopomohy [On the procedure for quality control of medical care]: Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 752 dated 28 Sept 2012. Kyiv: Ministry of Health of Ukraine; 2012. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1996-12> [in Ukrainian].
38. World Health Organization. Global patient safety action plan 2021–2030: towards eliminating avoidable harm in health care. Geneva: World Health Organization; 2021. 108 p. Available from: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/a28c34c0-089c-4f5d-a0b1-5d9c35a3cd67/content>
39. Lucas J, Leggat SG, Taylor N. Association between use of clinical governance systems at the frontline and patient safety: a pre-post study. *Int J Health Gov*. 2022;27(3):223–236. Available from: <https://doi.org/10.1108/IJHG-02-2022-0023>.
40. OECD. Health at a Glance 2023. Paris: OECD Publishing; 2023. doi:10.1787/7a7afb35-en. Available from: <https://doi.org/10.1787/7a7afb35-en>
41. Lega F, Prenestini A, Spurgeon P. Is management essential to improving the performance and sustainability of health care systems and organizations? A systematic review and a roadmap for future studies. *Value Health*. 2013;16 (1 Suppl):S46–S51. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jval.2012.10.004>
42. Peter D. Hibbert, Sasha Stewart, Louise C. Wiles, Jeffrey Braithwaite, William B. Runciman, Matthew J. W. Thomas, «Improving patient and system safety management by examining successes and failures: qualitative surveys and interviews with international experts», *International Journal of Healthcare Quality*, Volume 35, Issue 4, 2023, Available from: <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzad088>
43. Chuang S, Inder K. An effectiveness analysis of healthcare systems using a systems theoretic approach. *BMC Health Serv Res*. 2009;9:195. Available from: <https://doi.org/10.1186/1472-6963-9-195>
44. Hu Z, Wang RS, Qin H, Li L, Chiu HC, et al. The global research landscape and future trends in healthcare Total Quality Management. *Arch Public Health*. 2024;82:193. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13690-024-01420-3>

Мета дослідження полягає у систематизуванні концептуально-методологічних засад клінічного менеджменту як інтегративного механізму узгодження клінічних і управлінських підходів у професійній діяльності лікаря в умовах трансформації системи охорони здоров'я України відповідно до стандартів Європейського Союзу.

Матеріали та методи. Дослідження має теоретико-методологічний дизайн і виконано із застосуванням історико-ретроспективного, системно-структурного, бібліографічного, порівняльного та контент-аналізу, що забезпечило концептуалізацію та систематизацію засад клінічного менеджменту, а також узагальнення закономірностей його розвитку у світовому й національному контекстах.

Результати. У межах дослідження уточнено понятійно-термінологічні засади категорії «клінічний менеджмент/clinical management», яку визначено як інтегративну концепцію, що поєднує клінічне мислення лікаря з управлінськими інструментами забезпечення якості, безпеки та ефективності медичної допомоги. Етимологічний аналіз термінів «клінічний» і «менеджмент» засвідчив поєднання індивідуалізованого клінічного прийняття рішень із системним управлінням ресурсами та процесами в охороні здоров'я.

Установлено, що клінічний менеджмент є системою управління клінічними процесами на мікрорівні, яка забезпечує узгодження клінічних рішень із сучасними управлінськими підходами та ґрунтується на принципах доказової медицини. Визначено його відмежування від clinical governance, healthcare management та medical management, що функціонують на різних рівнях управління.

Показано, що впровадження клінічного менеджменту в Україні пов'язане з трансформацією системи охорони здоров'я, ресурсними обмеженнями, старінням населення, зростанням хронічної патології та переходом до європейських стандартів якості та безпеки.

Установлено поетапний розвиток від клінічних протоколів до цифровізації процесів і аналітичних систем, що формує пацієнтоорієнтовану модель медичної допомоги.

Таким чином, проведений аналіз визначив еволюційні передумови формування клінічного менеджменту як інтегрованої системи управління клінічними процесами та створив теоретичне підґрунтя для розроблення авторської організаційно-управлінської моделі, її впровадження та оцінювання ефективності, що представлено у другій частині дослідження.

Висновки. Установлено, що клінічний менеджмент є інтегрованою системою управління клінічними процесами, спрямованою на підвищення якості, безпеки та ефективності медичної допомоги. Доведено, що його розвиток відбувається від адміністративного до системного, стандартизованого, цифрового та пацієнтоорієнтованого управління. Аргументовано, що в Україні його формування зумовлене реформами системи охорони здоров'я, цифровізацією та впровадженням європейських стандартів. Отримані результати формують теоретичну основу для розроблення організаційно-управлінської моделі клінічного менеджменту.

Ключові слова: клінічний менеджмент, охорона здоров'я, трансформація системи охорони здоров'я, лікар, клінічна практика, управління якістю медичної допомоги, клінічне прийняття управлінських рішень, безпека пацієнта, доказова медицина.

Purpose. The aim of the study is to systematize the conceptual and methodological foundations of clinical management as an integrative mechanism for aligning clinical and managerial approaches in physicians' professional activities under the transformation of the healthcare system in Ukraine in accordance with European Union standards.

Materials and methods. The study has a theoretical and methodological design and was conducted using historical-retrospective, system-structural, bibliographic, comparative, and content analysis methods. These approaches enabled the conceptualization and systematization of the foundations of clinical management, as well as the generalization of its developmental patterns in both global and national contexts.

Results. Within the scope of the study, the conceptual and terminological foundations of the category «clinical management» were refined. It is defined as an integrative concept combining physicians' clinical reasoning with managerial instruments aimed at ensuring the quality, safety, and effectiveness of healthcare delivery. The etymological basis of the terms «clinical» and «management» was substantiated, reflecting the integration of individualized clinical decision-making with systemic management of healthcare resources and processes.

It was established that clinical management represents an integrated system of managing clinical processes at the micro level, ensuring alignment of clinical decisions with modern managerial approaches and being grounded in the principles of evidence-based medicine. Its conceptual differentiation from related categories – clinical governance, healthcare management, and medical management – was defined, as these operate at institutional, strategic, and administrative levels, respectively.

A retrospective analysis demonstrated the evolution of clinical management from clinical audit and treatment outcome evaluation to contemporary process-oriented and digitally integrated models of healthcare quality management. Key drivers of this evolution include quality management theories, evidence-based medicine, and digital health technologies.

It was shown that the implementation of clinical management in Ukraine is determined by a complex set of historical, socio-economic, and institutional factors, including healthcare system transformation, resource constraints, increasing burden of chronic diseases, population ageing, and the need for standardization of clinical decision-making, as well as the transition to European standards of quality, safety, and healthcare organization. The institutionalization of international approaches to healthcare quality and patient safety has also played a significant role.

A staged transformation of clinical management in Ukraine was identified, ranging from the introduction of clinical protocols to digitalization of processes and development of analytical systems, enabling a patient-centered model of healthcare delivery.

The findings confirm that clinical management is a key integrative component of modern medical practice and provides a theoretical foundation for further development of an organizational and managerial model for its implementation.

Thus, the conducted analysis identified the evolutionary prerequisites for the formation of clinical management as an integrated system of clinical process governance and provided a theoretical basis for developing the author's organizational and managerial model, its implementation, and performance evaluation, which are presented in the second part of the study.

Conclusions. It has been established that clinical management is an integrated system for managing clinical processes aimed at improving the quality, safety, and efficiency of healthcare delivery. It has been proven that its development evolves from administrative coordination toward systematic, standardized, digital, and patient-centered management. It has been argued that in Ukraine its formation is driven by healthcare system reforms, digital transformation, and the implementation of European standards. The obtained results form the theoretical basis for developing an organizational and managerial model of clinical management.

Key words: clinical management, healthcare, healthcare system transformation, physician, clinical practice, healthcare quality management, clinical decision-making, patient safety, evidence-based medicine.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflict of interest: absent.

Відомості про авторів

Чемерис Орест Мирославович – доктор медичних наук, професор, ректор Державного некомерційного товариства «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького»; вул. Пекарська, 69, м. Львів, Україна, 79010.

rector@meduniv.lviv.ua, ORCID ID: 0000-0001-8550-6980 ^{A, E, F}

Рудень Василь Володимирович – заслужений лікар України, академік академік ГО НАН ВО України, доктор медичних наук, професор, професор кафедри громадського здоров'я, економіки та організації охорони здоров'я Державного некомерційного товариства «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького»; вул. Зелена, 12, м. Львів, Україна, 79000.

vruden@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-6971-4891 ^{B, C, D}

Дата першого надходження статті до видання: 16.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 08.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Kalmykova Yu. S.¹, Tonkopei Yu. L.², Kalmykov S. A.³,
Okun D. O.³, Shaposhnikova I. I.³

Effectiveness of a physical therapy program on visual acuity and ocular condition in patients with presbyopia

¹ V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine

² Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine

³ Kharkiv State Academy of Physical Culture, Kharkiv, Ukraine

Калмикова Ю. С.¹, Тонкопей Ю. Л.², Калмиков С. А.³,
Окунь Д. О.³, Шапошнікова І. І.³

Ефективність програми фізичної терапії на показники гостроти та стану органу зору в пацієнтів із пресбіопією

¹ Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна

² Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, м. Суми, Україна

³ Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків, Україна

yamamaha13@gmail.com

Introduction

In Ukraine, as elsewhere in the world, the incidence of ophthalmological diseases and, in particular, disability due to visual impairment continues to rise. According to the World Health Organization, approximately 285 million people worldwide suffer from some form of visual impairment. Moreover, the prognosis for the future of these diseases is bleak [1].

Presbyopia is a global problem affecting over a billion people worldwide, with the number of presbyopes set to increase further against a backdrop of an ageing global population where the median age could reach 40 years by 2050. In the younger human eye, the accommodation mechanism acts to enable individuals to view targets clearly at various distances [2; 3; 4; 5; 6; 7].

Presbyopia is a highly prevalent, progressive condition in which the eye's ability to focus on near objects reduces with increasing age. This reduction is due to the decreased ability of the lens to change shape to focus on near objects, known as "accommodation." Loss of accommodation is likely due to lens hardening caused by the loss of viscoelasticity of the crystalline lens and contraction power in the ciliary body [2; 5; 8; 9].

The aging process of the lens epithelium follows the same patterns as that of proliferating tissues. Pathological conditions associated with lens aging have long been known, including presbyopia and age-related cataracts [2; 10]. Accommodation disorders in the elderly are most often caused by age-related changes in the lens: its size, mass, color, shape, and, most importantly, consistency, which are primarily related to the characteristics of its growth and biochemical shifts.

J. Wolffsohn, L. Davies [2], A. Pašalić [11] in their works they cite research Holden and colleagues. They are identified two different presbyopia definitions in epidemiological studies of presbyopia: 1) functional presbyopia, defined as needing a significant optical correction added to the presenting distance refractive correction to achieve a near visual acuity absolute (such as N8 or J1) or relative (such as 1 line of acuity improvement) criteria; or 2) objective presbyopia, where the significant optical correction is defined (such as $\geq 1.00D$) and added to the best optical distance correction to achieve a defined near visual acuity [8].

Katz et al. [12] note women over 40 years of age have higher rates of presbyopia than men in the same age group. The increased need for presbyopia correction in women is hypothesized to be caused by differences in tasks performed and viewing distance requirements, rather than physiological gender differences in accommodation mechanisms.

The problem of declining uncorrected visual acuity near age is a pressing social issue, given the widespread prevalence of presbyopia. This most common refractive disorder today causes impairment in daily functioning and emotional well-being, and reduces the quality of life for approximately 1.8-2 billion people worldwide. Importantly, presbyopia symptoms not only hinder intellectual functioning but also complicate professional and everyday tasks [3; 8; 9].

Presbyopia is affecting an increasing number of aging population, and its treatment has become a major research focus in ophthalmology [13].

The aim of the study to study and evaluate changes in intraocular pressure, visual acuity, peripheral vision and the state of the fundus of patients with presbyopia under the influence of the use of a physical therapy program.

Object, materials and research methods

Participants. The study included 48 female patients diagnosed with presbyopia, aged 40 to 52 years. Inclusion criteria were presbyopia and a disease duration of 2 to 10 years. Exclusion criteria included refusal to participate in the study. To ensure homogeneity of the groups, subjects were randomized into a control group (CG) (24 female patients) and a main group (MG) (24 female patients). The patients were blinded to group allocation. The assessors were blinded during interviews, examinations, and data processing. The average age of patients in the main group was 46.3 ± 0.35 years, while in the control group it was 47.6 ± 0.61 years.

All study participants were informed of their voluntary participation and the confidentiality of the information received. They were also provided with comprehensive written information regarding the study's main goals and objectives, its duration, and its nature. Patients participated in the study entirely voluntarily, as confirmed by personally signing the corresponding consent form. Each patient was personally informed of their responsibilities and rights, as well as the opportunity to terminate the study at any time without any consequences or explanation.

Patients in the main group were given a differentiated comprehensive physical therapy program for patients with presbyopia, methods of combined use of accommodation training, kinesitherapy and independent exercises using therapeutic exercises, corrective exercises for the spine, and breathing exercises, special exercises designed to correct functional disorders of the visual analyzer, improve visual performance and the quality of visual life in individuals with presbyopia who do not have concomitant visual pathology; patients in the control group were engaged in a physical therapy program for patients with general visual impairments according to the W.H. Bates [14] method, kinesitherapy, independent exercises.

The patients were examined before the start of a physical therapy program (initial examination) and after 3 months of using a comprehensive physical therapy program (repeat examination).

The studies were conducted according to compliance with international documents regulating biomedical research: "Declaration of the Ethnic Principles for Medical Research Involving Human Subjects" (World Medical Association, 2013); "Universal Declaration on Bioethics and Human Rights" (UNESCO, 2005); «The Convention on the Protection of Human Beings», adopted by the Council of Europe (1997).

Procedure. Physical therapy for patients in the main group was performed to improve near vision and prevent progressive visual acuity decline. The following goals were set: improve blood circulation and trophic processes in the visual organs; restore normal tone of the extraocular muscles; and improve the condition of the cervical and thoracic spine.

The basis of the kinesitherapy complex and independent exercises were therapeutic exercises for medium and large

muscle groups, correcting exercises for the spine, especially for the cervical-thoracic spine, and exercises to strengthen the abdominal muscles, acupressure self-massage with a general tonic effect and aimed at improving visual acuity, breathing exercises at rest and while walking with an emphasis on diaphragmatic breathing, as well as special exercises for the eyes, which were performed by patients during three parts of the session – preparatory, main and final.

In the preparatory part of the kinesitherapy complex, we used acupressure, self-massage of the neck and head, general developmental exercises for all muscle groups of the limbs, exercises for the oculomotor muscles, toning and relaxing, performed at a medium pace with the full amplitude of the initial positions "sitting", "standing", combined with breathing exercises. The number of repetitions of each exercise ranged from 4–6 to 10–12.

The main part of the complex consisted of corrective exercises for the spine, abdominal exercises, special exercises for the oculomotor muscles and exercises to relax them, and breathing exercises. The use of corrective exercises for the spine, primarily for the cervical and thoracic regions, is motivated by the significant role autonomic innervation plays in visual function. Attention was paid to posture correction and relaxation of the neck and shoulder muscles. Specific exercises for the oculomotor muscles were developed taking into account the involvement of both the rectus and oblique extraocular muscles, as well as the ciliary muscle. These exercises involved moving both eyes up and down, right and left, and diagonally, symmetrically, until a slight tension was felt. The ciliary muscle was trained through exercises involving moving objects closer and further away, as well as using stereoscopic images to focus and defocus vision. Palming (covering the eyes with the hands to block out light and imagining a black background without spots or stains) was used to relax the eyes. Breathing exercises, primarily abdominal ones, and abdominal strengthening exercises indirectly stimulate the flow of bile from the gallbladder, which in turn improves liver function, which, according to Eastern medicine, indirectly affects a person's health and visual acuity. All exercises were performed with full amplitude, at a medium to fast pace, starting from standing, walking, and sitting positions, with repetitions ranging from 4–6 to 10–12.

The final part of the kinesiotherapy program consisted of slow walking combined with breathing exercises, relaxation exercises, and autogenic training for 10–15 minutes. Session duration ranged from 40–45 minutes to 55–60 minutes.

Independent exercises were prescribed, which patients in the study group completed 5–6 times a day throughout the day. The kinesiotherapy program included exercises for the upper extremity muscles, special exercises for the oculomotor muscles, and adjustments to exercises for the cervicothoracic spine.

Patients in the control group underwent a physical therapy program that included vision correction using

the W. H. Bates method, kinesiotherapy, and independent exercises.

Instruments. To study the changes of visual acuity and visual function in patients with presbyopia, we analyzed and summarized the results of ophthalmological parameters: intraocular pressure, visual acuity, peripheral vision, and fundus function.

Ophthalmological examinations, such as visometry (visual acuity testing), are essential for assessing the effectiveness of rehabilitation measures. During the observation of patients, visometry was performed before and after the start of rehabilitation measures.

Visometry is a method for determining visual acuity. Sivtsev-Golovin tables were used for visometry. The table contains 12 rows of letters: the largest are located at the top, the smallest at the bottom. A person should normally be able to see the 10th line from 5 meters away, which corresponds to vision of a conventional unit (1.0) or 100 %. If a person can see the ninth line, then visual acuity is 90 % or 0.9, and so on. If only the top lines are visible during visometry, then this is considered 10 % vision (0.1). The test was conducted alternately with the right and left eyes. After the procedure, a record was made, for example:

- Vis OD = 0.4
- Vis OS = 1.0

This corresponds to a visual acuity of 40 % in the right eye without correction, and 100 % in the left.

The study was first conducted without correction, then with correction, using a special frame and a set of lenses. The recording then looked something like this:

- by ratio OD = 0.4 SPH –0.5 = 1.0
- by ratio OS = 1.0 without correction.

This means that a person sees 100 % of their vision in the right eye with a –0.5 diopter lens, which corresponds to mild myopia.

Refractometry is a study of the optical properties of the human eye using specialized instruments called refractometers. The purpose of the study is to identify eye conditions such as myopia, hyperopia, or astigmatism. Refractometry is currently performed using automated (computerized) refractometers. We used the Huvitz MRK-3100P Autorefractometer (manufacturer: Huvitz, South Korea, serial number 32548987) for our studies.

Tonometry measures the pressure inside the eye. Intraocular pressure (IOP) is the effect of intraocular fluid on the cornea and sclera. Elevated IOP can lead to eye diseases, discomfort, headaches, and vision loss (in advanced cases). To perform Maklakov tonometry, we used the Maklakov NGm2-OFT-P (two small weight) and Filatov-Kalfa NGm5-OFT-P (five small weight) intraocular pressure kits (manufacturer: IP Gurov A. S., serial number 1079715). Normal intraocular pressure is considered to be between 19 and 26,6 mmHg.

Perimetry is used to determine the visual field (VF) during diagnosis, treatment effectiveness assessment, clinical examination, and prognosis of diseases of the optic nerve, retina, chiasm, major pathways, and visual cortex

in ophthalmology and related specialties (neuro-ophthalmology, neurology, neurosurgery). Precise determination of visual field boundaries is performed using instrumental methods. These include campimetry, a method for studying the visual field on a flat surface, and perimetry, a method for studying the visual field on a concave spherical surface. The PNR-03 perimeter (manufacturer: IP Gurov A. S., serial number 1079713) was used in our studies.

Statistical Analysis. The study duration was 3 months. An initial survey was conducted before (days 1–2) and after (the last days of the month) the physical therapy program. Mathematical processing of the obtained data was performed using Statistica 13.0 (Dell Software Inc., USA). Before the main statistical analysis, a preliminary check of the sample for input errors and missing values was performed.

Next, the distribution of quantitative variables was assessed using the Shapiro-Wilk W-test, which allowed us to determine the suitability of the data for parametric analysis. For indicators with a normal distribution, the mean ($\bar{x}$) and standard error of the mean (m) were calculated.

To assess the significance of differences in the presence of a normal distribution of study results, a Student's t-test was used for dependent and independent samples; a difference was considered statistically significant at $p < 0.05$.

To determine the strength and direction of the relationship between ophthalmological parameters (visual acuity and optical correction parameters), the Pearson linear correlation coefficient (r) was calculated. The critical significance level for testing statistical hypotheses was set at $p < 0.05$ (95 % confidence level).

The strength and direction of correlations were interpreted according to a generally accepted scale: weak ($|r| = 0.1–0.3$), moderate ($|r| = 0.3–0.7$), and strong ($|r| > 0.7$).

Research results

An initial examination was conducted before the start of physical therapy.

Ophthalmological characteristics of the examined patients.

Ophthalmological parameters included visual acuity, reading correction, intraocular pressure, and peripheral vision (Table 1).

Ophthalmological examinations showed that patients in both groups had decreased near visual acuity OS 0.83 ± 0.03 and OD 0.81 ± 0.06 in MG and OS 0.82 ± 0.04 and OD 0.82 ± 0.06 in CG, the need for vision reading correction OS1, 1.54 ± 0.25 in MG and OS 1.51 ± 0.16 and OD 1.78 ± 0.20 in CG. Intraocular pressure was within the normal range OS 18.81 ± 0.53 and OD 17.09 ± 0.43 in MG and OS 18.09 ± 0.36 and OD 17.91 ± 0.47 in CG, peripheral vision did not go beyond the normal range, taking into account the anatomy. Differences between the indicators were statistically insignificant.

Table 1

Ophthalmological parameters of the examined patients during the initial examination

Indicators	Surveyed groups		t-criterion of Student	p
	main group, n = 24	control group, n = 24		
	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$		
Visual acuity OS, diopters	0.83 ± 0.03	0.82 ± 0.04	0.21	> 0.05
Visual acuity OD, diopters	0.81 ± 0.06	0.82 ± 0.06	0.16	> 0.05
Reading correction OS, diopters	1.65 ± 0.18	1.51 ± 0.16	0.58	> 0.05
Reading correction OD, diopters	1.54 ± 0.25	1.78 ± 0.20	0.69	> 0.05
Intraocular pressure OS	18.81 ± 0.53	18.09 ± 0.36	1.12	> 0.05
Intraocular pressure OD	17.09 ± 0.43	17.91 ± 0.47	1.29	> 0.05
Peripheral vision upward OD, °	54.75 ± 0.51	54.62 ± 1.03	0.11	> 0.05
Peripheral vision upward OS, °	54.01 ± 0.30	53.63 ± 0.30	0.84	> 0.05
Peripheral vision upward inward OD, °	47.25 ± 1.56	49.52 ± 0.35	1.42	> 0.05
Peripheral vision upward middle OS °	44.45 ± 3.97	48.54 ± 0.43	1.02	> 0.05
Peripheral vision upward outward OD°	64.12 ± 1.35	64.87 ± 0.47	0.52	> 0.05
Peripheral vision upward outward OS °	63.91 ± 0.31	63.63 ± 0.33	0.59	> 0.05
Peripheral vision outward OD°	89.31 ± 1.01	88.63 ± 0.91	0.51	> 0.05
Peripheral vision outward OS °	88.36 ± 0.43	87.36 ± 0.63	1.31	> 0.05
Peripheral vision down OD°	69.23 ± 0.63	68.54 ± 1.32	0.47	> 0.05
Peripheral vision down OS °	68.91 ± 0.54	69.01 ± 0.41	0.13	> 0.05
Peripheral vision down outward OS °	87.72 ± 0.54	88.27 ± 0.41	0.81	> 0.05
Peripheral vision down inward OD°	44.56 ± 1.02	44.81 ± 0.35	0.23	> 0.05
Peripheral vision down inward OS °	44.18 ± 0.37	44.07 ± 0.26	0.25	> 0.05
Peripheral vision inward OD°	46.65 ± 2.87	47.37 ± 1.24	0.23	> 0.05
Peripheral vision inward OS °	44.54 ± 3.91	48.54 ± 0.43	1.02	> 0.05
Peripheral vision down outward OD°	89.12 ± 0.42	87.81 ± 1.02	(1.18)	> 0.05

After four months of applying the physical therapy program, during a repeat examination of patients in the main and control groups, positive changes were observed in such parameters as visual acuity and reading correction. In the main group, visual acuity indicators OS increased from 0.83 ± 0.03 D to 0.98 ± 0.01 D and OD – from 0.81 ± 0.06 D to 0.93 ± 0.03 D, reading correction determined by the lens selection method decreased from OS 1.65 ± 1.18 D to 0.86 ± 0.15 D and OD – 1.54 ± 0.25 D to 0.87 ± 0.19 D. The changes of the studied indicators between the initial and repeat examinations were statistically significant. At the same time, changes in the results of tonometry and perimetry did not reach statistical significance, which indicates the absence of influence of both the author's and the generally accepted program on the indicators of peripheral vision and intraocular pressure (Table 2).

In the control group, visual acuity indicators changed from OS 0.82 ± 0.04 D to 0.83 ± 0.04 D and OD from 0.82 ± 0.06 D to 0.83 ± 0.05 D, reading correction changed from OS 1.51 ± 0.16 D to 1.55 ± 0.16 D and OD 1.78 ± 0.20 D to 1.73 ± 0.18 D, and the changes of the studied indicators was statistically insignificant.

To establish the degree of relationship between the studied parameters and assess the systematicity of the therapeutic impact of the author's physical therapy program, a Pearson correlation analysis was conducted (Table 3).

Analysis of the intercorrelation matrix revealed a stable, strong relationship between visual acuity

parameters and the required optical correction power for reading for both the left ($r = -0.72$; $p < 0.05$) and right eyes ($r = -0.74$; $p < 0.05$) (Table 3). This finding mathematically confirms the program's optimization effect due to improved visual acuity due to stabilization of the accommodative apparatus, accompanied by a gradual reduction in the need for addition for near work.

A reliable direct correlation between the visual acuity of both eyes ($r = 0.79$; $p < 0.05$) and correction parameters ($r = 0.82$; $p < 0.05$) indicates the symmetry of the functional restoration of the sensitivity of the visual analyzer as a result of the implemented physical therapy interventions.

Discussion of research results

There are currently many strategies for treating presbyopia and the most common methods of correcting presbyopia include spectacles or contact lenses [2; 15; 16], drugs [9; 17; 18], refractive surgery [19; 20], scleral surgery [21; 22] and intraocular lens (IOL) implantation [4; 23; 24]. No single treatment is ideal for all patients with presbyopia, new medical and surgical strategies increase the number of options available when addressing different stages of presbyopia and dysfunctional lens syndrome [5; 13].

Despite its prevalence, there are limited treatment options for presbyopia.

Modern and most common non-surgical methods of rose correction at close distances are considered to be

Table 2

Ophthalmological indicators of patients during the primary and repeated examination of the main and control groups ($\pm S$)

Indicators	Group	Before experiment	After experiment	<i>t</i> -criterion of Student	<i>p</i>
		$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$		
Visual acuity OS, diopters	Main Control	0.83 $\pm$ 0.03	0.98 $\pm$ 0.01	5.78	< 0.05
		0.82 $\pm$ 0.04	0.83 $\pm$ 0.04	0.08	> 0.05
Visual acuity OD, diopters	Main Control	0.81 $\pm$ 0.06	0.93 $\pm$ 0.03	1.77	> 0.05
		0.82 $\pm$ 0.06	0.83 $\pm$ 0.05	0.11	> 0.05
Reading correction OS, diopters	Main Control	1.65 $\pm$ 1.18	0.86 $\pm$ 0.15	2.99	< 0.05
		1.51 $\pm$ 0.16	1.55 $\pm$ 0.16	0.27	> 0.05
Reading correction OD, diopters	Main Control	1.54 $\pm$ 0.25	0.87 $\pm$ 0.19	2.11	< 0.05
		1.78 $\pm$ 0.20	1.73 $\pm$ 0.18	0.14	> 0.05
Intraocular pressure OS	Main Control	18.81 $\pm$ 0.41	18.82 $\pm$ 0.41	0.02	> 0.05
		18.09 $\pm$ 0.36	18.25 $\pm$ 0.44	0.28	> 0.05
Intraocular pressure OD	Main Control	17.09 $\pm$ 0.43	18.27 $\pm$ 0.50	1.79	> 0.05
		17.91 $\pm$ 0.47	18.81 $\pm$ 0.44	1.40	> 0.05
Peripheral vision upward OD, °	Main Control	54.75 $\pm$ 0.51	54.65 $\pm$ 1.20	0.08	> 0.05
		54.62 $\pm$ 1.03	54.50 $\pm$ 0.03	0.12	> 0.05
Peripheral vision upward OS, °	Main Control	54.01 $\pm$ 0.30	54.45 $\pm$ 0.05	1.45	> 0.05
		53.63 $\pm$ 0.30	54.70 $\pm$ 0.55	1.71	> 0.05
Peripheral vision upward OD, °	Main Control	47.25 $\pm$ 1.56	48.05 $\pm$ 1.40	0.38	> 0.05
		49.52 $\pm$ 0.35	49.70 $\pm$ 0.24	0.42	> 0.05
Peripheral vision upward inward OS, °	Main Control	44.45 $\pm$ 3.97	44.65 $\pm$ 2.75	0.04	> 0.05
		48.54 $\pm$ 0.43	49.85 $\pm$ 0.43	2.15	< 0.05
Peripheral vision upward outward OD, °	Main Control	64.12 $\pm$ 1.35	64.27 $\pm$ 1.65	0.07	> 0.05
		64.87 $\pm$ 0.47	64.25 $\pm$ 0.30	1.11	> 0.05
Peripheral vision upward outward OS, °	Main Control	63.91 $\pm$ 0.31	63.84 $\pm$ 0.62	0.10	> 0.05
		63.63 $\pm$ 0.33	64.60 $\pm$ 0.25	2.34	< 0.05
Peripheral vision outward OD, °	Main Control	89.31 $\pm$ 1.01	88.75 $\pm$ 1.61	0.29	> 0.05
		88.63 $\pm$ 0.91	89.23 $\pm$ 0.60	0.55	> 0.05
Peripheral vision outward OS, °	Main Control	88.36 $\pm$ 0.43	89.06 $\pm$ 0.34	1.36	> 0.05
		87.36 $\pm$ 0.63	88.30 $\pm$ 0.32	1.33	> 0.05
Peripheral vision downward OD, °	Main Control	69.23 $\pm$ 0.63	69.00 $\pm$ 0.52	0.28	> 0.05
		68.54 $\pm$ 1.32	68.02 $\pm$ 1.03	0.31	> 0.05
Peripheral vision downward OS, °	Main Control	68.91 $\pm$ 0.54	69.20 $\pm$ 0.34	0.45	> 0.05
		69.01 $\pm$ 0.41	68.51 $\pm$ 0.21	1.48	> 0.05
Peripheral vision downwards outwards OD, °	Main Control	89.12 $\pm$ 0.42	89.45 $\pm$ 0.24	0.68	> 0.05
		87.81 $\pm$ 1.02	88.70 $\pm$ 1.12	0.59	> 0.05
Peripheral vision downwards outwards OS, °	Main Control	87.72 $\pm$ 0.54	87.17 $\pm$ 0.53	0.73	> 0.05
		88.27 $\pm$ 0.41	89.23 $\pm$ 0.21	2.08	< 0.05
Peripheral vision downwards inwards OD, °	Main Control	44.56 $\pm$ 1.02	44.70 $\pm$ 1.02	0.10	> 0.05
		44.81 $\pm$ 0.35	44.32 $\pm$ 0.45	0.86	> 0.05
Peripheral vision downwards inwards OS, °	Main Control	44.18 $\pm$ 0.37	44.98 $\pm$ 0.30	1.68	> 0.05
		44.07 $\pm$ 0.26	44.87 $\pm$ 0.52	1.38	> 0.05
Peripheral vision inwards OD, °	Main Control	46.65 $\pm$ 2.87	47.56 $\pm$ 1.80	0.27	> 0.05
		47.37 $\pm$ 1.24	48.42 $\pm$ 1.04	0.65	> 0.05
Peripheral vision inwards OS, °	Main Control	44.54 $\pm$ 3.91	44.35 $\pm$ 1.19	0.05	> 0.05
		48.54 $\pm$ 0.43	48.98 $\pm$ 0.65	0.56	> 0.05

reading, bifocal, or multifocal glasses and monovision or multifocal contact lenses [4; 11].

Eyeglasses are a simple, safe way to correct vision problems caused by presbyopia. Types of reading glasses include: Reading glasses are worn only when needed to see close objects and small print more clearly. Bifocals – correct for near and far vision. Trifocals – these glasses have corrections for near, close-up work, intermediate distance vision (such as for computer screens), and distance vision. Progressive multifocals – this type of lens has no visible horizontal lines, but has multiple powers for distance, intermediate distance and close-up corrections.

Different areas of the lens have different focusing strengths. Refraction changes gradually in the lens from top to bottom. Office progressives – these lenses have corrections for computer-distance and close-up work [11].

Presbyopia is under-corrected in many countries, with reading glasses available for only 6–45 % of patients living in developing countries. In these parts of the world, the high prevalence of uncorrected presbyopia is due to a lack of adequate diagnosis and affordable treatment [12]. However, none can restore changes range of accommodation. Spectacle lenses have a number of undesirable properties, such as astigmatism, prismatic

Table 3

**Matrix of the correlation structure of ophthalmological parameters of the main group
after a course of physical therapy ($n = 24$)**

Indicators	Visual acuity OS, diopters	Visual acuity OD, diopters	Reading correction OS, diopters	Reading correction OD, diopters
Visual acuity OS, diopters	1.00	0.79*	-0.72*	-0.65*
Visual acuity OD, diopters	0.78*	1.00	-0.69*	-0.74*
Reading correction OS, diopters	-0.72*	-0.69*	1.00	0.81*
Reading correction OD, diopters	-0.65*	-0.74*	0.82*	1.00

Note: * – statistically probable Pearson correlation coefficients (r) $p < 0.05$.

effects in the periphery, and spherical aberrations. As a result, problems with intolerance to glasses often arise, reducing the effectiveness of such correction in adulthood [2; 9; 13; 25].

The contact lens wearing presbyopia population is underserved worldwide. The presbyopia correction with contact lenses accounts for up to 25 to 35 % of the contact lens fittings. There are several available options, including single vision contact lenses and spectacle over-correction for near, monovision, rigid gas permeable (GP) multifocal and bifocal lens designs and soft bifocal lens designs [26]. Recent comparative studies concluded that contact lens multifocals perform better in many different forms of visual measurements, in some cases performing similar to best spectacle correction, than monovision wearers [27]. But some people prefer to wear contact lenses rather than eyeglasses. And this option may not work if the patient has certain conditions related to their eyelids, tear ducts or the surfaces of their eyes such as dry eye [11].

There are also surgical treatment options, but similar to the nonsurgical options, vision quality is reduced by at least at 1 viewing distance [2]. Surgery also has its own set of challenges and risks, such as infection, loss of contrast sensitivity, optical aberrations, and potential risk of retinal detachment [9].

There are several possible surgical correction options for ocular presbyopia: laser thermal keratoplasty (LTK) and LASIK. Presbyopia correction with LTK is achieved using radio waves. These waves reshape the cornea and improve visual acuity in mild presbyopia. However, the lens's adaptive capacity continues to decline, and over time, LTK becomes less effective as a presbyopia correction method and may not be long lasting [11; 28; 29].

The general demand for spectacle independence has been growing strongly in recent times, and has made the correction of presbyopia one of the most important and last frontiers of refractive surgery. A more advanced surgical treatment for presbyopia is LASIK [11]. During this procedure, the eye with better visual acuity is designated as the dominant eye, and its cornea is reshaped using an excimer laser for distance vision. The cornea of the other eye is reshaped for near vision. At dawn, both eyes simultaneously achieve optimal visual clarity in a person with presbyopia. The most radical surgical correction method for presbyopia is crystalline lens replacement. In cases of age-related farsightedness and cataracts, this technique is the preferred treatment option for presbyopia. A multifocal lens is implanted in place of the removed lens.

This lens can compensate for any refractive error, including presbyopia. However, complications after surgery are possible, such as infection, corneal edema, postoperative astigmatism, etc. The LASIK cannot treat the root cause of presbyopia, there are LASIK variations that can help reduce the patient's need for reading glasses. Refractive surgery changes the shape of cornea. For presbyopia, this treatment can be used to improve close-up vision in non-dominant eye [11].

Numerous accommodative and pseudo-accommodative approaches to treat presbyopia surgically exist. Each has its own benefits and limitations, and may involve some degree of compromise between the distance and near visual acuities. Accommodative approaches attempt to restore the true, changes and continuous range of the defocusing ability of the eye. Pseudo-accommodative approaches provide functional near vision from a variety of non-accommodative factors [11].

Modern ophthalmology does not consider physical rehabilitation as a method for restoring vision in presbyopia. However, the mechanisms of presbyopia, its etiology, and pathogenesis are not yet fully understood. Therefore, research into physiological processes, adaptation methods, and restoration of vision through physical therapy, taking into account modern advances, is becoming increasingly important.

By studying and analyzing scientific sources on vision correction various studies have been carried out on what physical exercise can do for eyesight improvement and for eye health. Numerous of them tested both subjective and objective parameters in different optical fields (myopia, presbyopia, resistance to optical illusions, etc.). The majority of them have tested long-term yoga training. G. Gopinathan, K. Dhiman, R. Manjusha [30] consider prevailing modality of treatment should be supplemented by some ocular strengthening therapy by which ocular health can be maintained and promoted search for such modality lead the investigators to Bates Eye exercise therapy, which is under-evaluated by modern science. However it is practiced in full pledged manner in many reputed institutes of India like School for perfect eyesight at Pondicherry and Moraji Desai institute of Yogic Science at New Delhi. The traditional Trataka Yoga Kriya system is practiced throughout India and is believed to improve eyesight. The purpose of the authors' study was to evaluate the effect of eye exercises and Trataka Yoga Kriya on Timir w.s.r. to ammetropia and presbyopia. Therapy consisted of Bates [14] method of eye exercises

are as follows: Sunning, Eye wash, Palming, Candle light reading, Shifting and Swinging, Playing with ball, Vaporization, Cold pad, and Trataka Yoga Kriya includes both Bahiranga and Antaranga Trataka. G. Gopinathan, K. Dhiman, R. Manjusha [30] came to the conclusion that In Snellen's chart reading one line improvement was noted. There was moderate improvement in clarity of vision, contrast sensitivity, and fineness of objects. The authors believe that a non-pharmacological, inexpensive relaxation technique can improve visual quality, whereby it indirectly controls the progression of the disease state Both these techniques act as adjuvant therapy hence one should adopt pharmacological interventions (medical management), life style, and diet modifications to get a better result.

McLeod R. [31] remark hyperopia is then a system stuck in a condition of long focal length, for which appropriate therapy consists of convergence and brightness-dependent exercises which couple in accommodation increases.

Exercise for presbyopia is theoretically ineffective. However, some studies have reported favorable subject responses, although the reasons were not detected. And researchers Y. Tsuneyoshi, K. Negishi, K. Tsubota [32] decided to investigate one of these exercises for presbyopia. Twenty-three volunteers (48.5 ± 5.0 years) viewed near (30–40 cm) and far (> 5 m) points back and forth 20 times in one set and repeated this four times daily. After 2 months, the accommodation or near visual acuity did not improve. The pupillary size under accommodative stimulation decreased significantly ($p = 0.04$) from 4.03 ± 0.84 to 3.75 ± 0.98 mm, and the convergence amounts increased significantly ($p=0.03$) from 0.71 ± 0.25 to 0.98 ± 0.46 mm. The overall satisfaction with the near vision improved significantly ($p=0.02$). The changes in the pupillary sizes and convergence amounts did not differ between subjects with improved satisfaction (positive group) and those without improvement (negative group) ($p=0.50$ and $p=0.94$, respectively). The pupillary size after exercise was significantly ($p=0.04$) smaller in the positive group (3.19 ± 0.82) than in the negative group (4.08 ± 0.94). Based on the results of the indicators, they concluded that the exercise they used for presbyopia was fundamentally ineffective in improving accommodation, however, it strengthened miosis while viewing near and might improve satisfaction for near vision.

Other researchers T. Bianchi, R. Bellen [7], indicate that various studies have been carried out on what yoga can do for eyesight improvement and for eye health. Numerous of them tested both subjective and objective parameters in different optical fields (myopia, presbyopia, resistance to optical illusions, etc.). The majority of them have tested long-term yoga training. But in the literature, the authors did not find evidence of an immediate effect of yoga exercises on visual abilities. In their study, the authors tested some yoga exercises that directly involved the eyes to improve morphoscopic visual acuity. Twenty participants have been examined for morphoscopic visual acuity on Snellen chart. After this, participants were asked to perform several

eye yoga exercises for 6 minutes. Exercises included eye movement, focusing, concentration/purification (trātaka) and relaxation (palming). Participants have been subjected again to the Snellen chart examination. Each eye has been examined separately. According to the results of the first and second studies, the Snellen charts were compared, which resulted in an average improvement in visual acuity of 2.28 %. The differences between second and first examination ranged from -22.22 % to $+24.44$ %. Each eye has been examined separately. In literature, T. Bianchi, R. Bellen [7] found some critical analyses of the effects of eye yoga exercises on eyesight. Some studies deny every form of improvement in this field. However, the results of their research and the evidence found in literature testify the effectiveness of improvements. In their opinion, some more studies would be useful to determine the efficacy of yoga training – both short- and long-term – on visual abilities, on refractive errors, on presbyopia, and on most serious eye pathologies.

We believe that the use of specialized vision correction exercises is the safest and most accessible form of vision correction for presbyopia. Special therapeutic exercises improve blood circulation and create favorable conditions for regenerative processes; trophism of the crystalline lens is improved; and normal tone of the extraocular muscles and ciliary muscle is restored.

For presbyopia, massage of the collar zone is sometimes used as a general strengthening measure and to improve cerebral circulation. However, most ophthalmologists believe that massage is not an effective method for restoring or improving vision in presbyopia.

Prospects for further research

The subsequent phase of the study will aim to evaluate the efficacy of the physical therapy program in improving visual acuity and the functional status of the visual system in men with presbyopia. Additionally, it will investigate the impact of the developed physical therapy program on the vision-related quality of life (VRQoL) in both men and women with presbyopia, utilizing validated international instruments: the National Eye Institute Visual Function Questionnaire-25 (NEI VFQ-25) and the Quality of Life and Vision (QLV) scale.

Conclusions

The implementation of the author's physical therapy program for women with presbyopia confirmed a statistically significant positive dynamics of key visual parameters in the control group compared to the main group, thereby proving its effectiveness in utilizing special exercises for the oculomotor and ciliary muscles, breathing, and corrective exercises to optimize visual functions and reduce dependence on optical correction for presbyopia. Specifically, the obtained visual acuity data in women of the CG revealed an increase in the parameters of the left eye (OS) from 0.83 ± 0.03 diopters to

0.98 ± 0.01 diopters and the right eye (OD) – from 0.81 ± 0.06 diopters to 0.93 ± 0.03 diopters. In comparison, the degree of presbyopia – correction need in the CG significantly decreased: for OS – from 1.65 ± 1.18 diopters to 0.86 ± 0.15 diopters, and for OD – from 1.54 ± 0.25 diopters to 0.87 ± 0.19 diopters.

Bibliography

1. Бандуріна К. Застосування засобів фізичної терапії при міопії у людей, які ведуть переважно малорухливий спосіб життя. Фіз. реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології. 2022;7(1):3–6. <https://doi.org/10.15391/prrht.2022-7.01>
2. Wolffsohn JS, Davies LN. Presbyopia: effectiveness of correction strategies. *Prog Retin Eye Res.* 2019;68:124–143. <https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2018.09.004>
3. Wolffsohn JS, Davies LN, Sheppard AL. New insights in presbyopia: impact of correction strategies. *BMJ Open Ophthalmol.* 2023;8(1):e001122. <https://doi.org/10.1136/bmjophth-2022-001122>
4. Kollbaum PS, Bradley A. Correction of presbyopia: old problems with old (and new) solutions. *Clin Exp Optom.* 2020;103(1):21–30. <https://doi.org/10.1111/cxo.12987>
5. Mercer RN, Milliken CM, Waring GO 4th, Rocha KM. Future trends in presbyopia correction. *J Refract Surg.* 2021;37(S1):S28–S34. <https://doi.org/10.3928/1081597X-20210408-06>
6. Lan Q, Liu Y, Xu F, Li M, Li Y, Yang T, et al. Cost-effectiveness of presbyopia correction among seven strategies of bilateral cataract surgery based on a prospective single-blind two-center trial in China. *Ophthalmol Ther.* 2022;11(6):2067–2082. <https://doi.org/10.1007/s40123-022-00562-3>
7. Bianchi T, Bellen R. Immediate effects of eye yogic exercises on morphoscopic visual acuity. *Yoga Mimamsa.* 2020;52(1):5–11. https://doi.org/10.4103/ym.ym_5_20
8. Frick KD, Joy SM, Wilson DA, Naidoo KS, Holden BA. The global burden of potential productivity loss from uncorrected presbyopia. *Ophthalmology.* 2015;122(8):1706–1710. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2015.04.014>
9. Price FW Jr, Hom M, Moshirfar M, Evans D, Liu H, Penzner J, et al. Combinations of pilocarpine and oxymetazoline for the pharmacological treatment of presbyopia: two randomized phase 2 studies. *Ophthalmol Sci.* 2021;1(4):100065. <https://doi.org/10.1016/j.xops.2021.100065>
10. Малачкова НВ, Прус ЄЛ, Радьога КМ. Клінічний досвід використання N-ацетилкарнозину у пацієнтів із віковою катарактою. Архів офтальмології України. 2020;8(2):38–43. <https://doi.org/10.22141/2309-8147.8.2.2020.209919>
11. Pašalić A. Presbyopia treatment by lens surgery versus Laser in situ keratomileusis [doctoral dissertation]. Zagreb: Medicinski fakultet u Zagrebu; 2020 [cited 2026 Jun 12]. Available from: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:667565>
12. Katz JA, Karpecki PM, Dorca A, Chiva-Razavi S, Floyd H, Barnes E, et al. Presbyopia – a review of current treatment options and emerging therapies. *Clin Ophthalmol.* 2021;15:2167–2178. <https://doi.org/10.2147/OPTH.S259011>
13. Zhu Y, Zhong Y, Fu Y. The effects of premium intraocular lenses on presbyopia treatments. *Adv Ophthalmol Pract Res.* 2022;2(1):100042. <https://doi.org/10.1016/j.aopr.2022.100042>
14. Bates WH. The Bates Method for Good Sight without Glasses [Internet]. London: Faber & Faber Ltd.; 1944 [cited 2026 Jun 12]. 143 p. Available from: <https://www.fadedpage.com/showbook.php?pid=20201033>.
15. Lord SR, Dayhew J, Howland A. Multifocal glasses impair edge-contrast sensitivity and depth perception and increase the risk of falls in older people. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50(11):1760–1766. <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2002.50502.x>
16. Charman WN. Developments in the correction of presbyopia I: spectacle and contact lenses. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2014;34(1):8–29. <https://doi.org/10.1111/opo.12091>
17. Abdelkader A. Improved presbyopic vision with miotics. *Eye Contact Lens.* 2015;41(5):323–327. <https://doi.org/10.1097/icl.0000000000000137>
18. Orman B, Benozzi G. Pharmacological strategies for treating presbyopia. *Curr Opin Ophthalmol.* 2021;32(4):319–323. <https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000770>
19. Davidson RS, Dhaliwal D, Hamilton DR, Jackson M, Patterson L, Stonecipher K, et al. Surgical correction of presbyopia. *J Cataract Refract Surg.* 2016;42(6):920–930. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2016.05.003>
20. Seyeddain O, Riha W, Hohensinn M, Nix G, Dexl AK, Grabner G. Refractive surgical correction of presbyopia with the AcuFocus small aperture corneal inlay: two-year follow-up. *J Refract Surg.* 2010;26(10):707–715. <https://doi.org/10.3928/1081597X-20100408-01>
21. Hipsley A, Hall B, Rocha KM. Scleral surgery for the treatment of presbyopia: where are we today? *Eye Vis (Lond).* 2018;5:4. <https://doi.org/10.1186/s40662-018-0098-x>
22. Liu YC, Hall B, Lwin NC, Teo EP, Yam GH, Hipsley A, et al. Tissue responses and wound healing following laser scleral microporation for presbyopia therapy. *Transl Vis Sci Technol.* 2020;9(4):6. <https://doi.org/10.1167/tvst.9.4.6>
23. Sieburth R, Chen M. Intraocular lens correction of presbyopia. *Taiwan J Ophthalmol.* 2019;9(1):4–17. https://doi.org/10.4103/tjo.tjo_136_18
24. Schallhorn JM, Pantanelli SM, Lin CC, Al-Mohtaseb ZN, Steigleman WA 3rd, Santhiago MR, et al. Multifocal and accommodating intraocular lenses for the treatment of presbyopia: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology.* 2021;128(10):1469–1482. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2021.03.013>
25. Telandro A. Pseudo-accommodative cornea: a new concept for correction of presbyopia. *J Refract Surg.* 2004;20(5 Suppl):S714–S717. <https://doi.org/10.3928/1081-597X-20040903-17>
26. Remon L, Pérez-Merino P, Macedo-de-Araujo RJ, Amorim-de-Sousa AI, González-Méijome JM. Bifocal and multifocal contact lenses for presbyopia and myopia control. *J Ophthalmol.* 2020;8067657. <https://doi.org/10.1155/2020/8067657>
27. Bennett ES. Contact lens correction of presbyopia. *Clin Exp Optom.* 2008;91(3):265–278. <https://doi.org/10.1111/j.1444-0938.2007.00242.x>
28. Corbett M, Maycock N, Rosen E, O'Brart D. Refractive Laser Surgery. In: *Corneal Topography: Principles and Applications.* Cham: Springer International Publishing; 2019. P. 235–268. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-10696-6>

29. Autar R, Kumar A. Analysis of dual phase-lag heat conduction in the cornea subjected to laser irradiation. *J Mech Sci Technol*. 2023;37(1):387–393. <https://doi.org/10.1007/s12206-022-1237-9>
30. Gopinathan G, Dhiman KS, Manjusha R. A clinical study to evaluate the efficacy of Trataka Yoga Kriya and eye exercises (non-pharmacological methods) in the management of Timira (Ametropia and Presbyopia). *AYU*. 2012;33(4):543–546. <https://doi.org/10.4103/0974-8520.110534>
31. McLeod RD. Model for hyperopia, myopia, and presbyopia, with suggested therapeutic remedies. In: *OSA Annual Meeting*; 1986 Oct 19; Seattle, WA. Washington (DC): Optica Publishing Group; 1986. p. TUT6. <https://doi.org/10.1364/OAM.1986.TUT6>
32. Tsuneyoshi Y, Negishi K, Tsubota K. Multifaceted assessment of the effects of an eye exercise for presbyopia. *Rejuvenation Res*. 2021;24(6):417–423. <https://doi.org/10.1089/rej.2021.0011>

References

1. Bandurina K. Zastosuvannia zasobiv fizychnoi terapii pry miopii u liudei, yaki vedut perevazhno malorukhlyvyi sposib zhyt-tia [The use of physical therapy for myopia in people who lead a predominantly sedentary lifestyle]. *Fizychna rehabilitatsiia ta rekreat-siino-ozdorovchi tekhnolohii*. 2022;7(1):3-6. DOI: <https://doi.org/10.15391/prrht.2022-7.01> [in Ukrainian].
2. Wolffsohn JS, Davies LN. Presbyopia: effectiveness of correction strategies. *Prog Retin Eye Res*. 2019;68:124–143. <https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2018.09.004>
3. Wolffsohn JS, Davies LN, Sheppard AL. New insights in presbyopia: impact of correction strategies. *BMJ Open Ophthalmol*. 2023;8(1):e001122. <https://doi.org/10.1136/bmjophth-2022-001122>
4. Kollbaum PS, Bradley A. Correction of presbyopia: old problems with old (and new) solutions. *Clin Exp Optom*. 2020;103(1):21–30. <https://doi.org/10.1111/cxo.12987>
5. Mercer RN, Milliken CM, Waring GO 4th, Rocha KM. Future trends in presbyopia correction. *J Refract Surg*. 2021;37(S1):S28–S34. <https://doi.org/10.3928/1081597X-20210408-06>
6. Lan Q, Liu Y, Xu F, Li M, Li Y, Yang T, et al. Cost-effectiveness of presbyopia correction among seven strategies of bilateral cataract surgery based on a prospective single-blind two-center trial in China. *Ophthalmol Ther*. 2022;11(6):2067–2082. <https://doi.org/10.1007/s40123-022-00562-3>
7. Bianchi T, Bellen R. Immediate effects of eye yogic exercises on morphoscopic visual acuity. *Yoga Mimamsa*. 2020;52(1):5–11. https://doi.org/10.4103/ym.ym_5_20
8. Frick KD, Joy SM, Wilson DA, Naidoo KS, Holden BA. The global burden of potential productivity loss from uncorrected presbyopia. *Ophthalmology*. 2015;122(8):1706–1710. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2015.04.014>
9. Price FW Jr, Hom M, Moshirfar M, Evans D, Liu H, Penzner J, et al. Combinations of pilocarpine and oxymetazoline for the pharmacological treatment of presbyopia: two randomized phase 2 studies. *Ophthalmol Sci*. 2021;1(4):100065. <https://doi.org/10.1016/j.xops.2021.100065>
10. Malachkova NV, Prus YL, Radioha KM. Klinichniy dosvid vykorystannia N-atsetylkarnozynu u patsientiv iz vikovoiu kataraktou [Clinical experience with N-acetylcarnosine use in patients with age-related cataract]. *Arkhiv oftalmolohii Ukrainy*. 2020;8(2):38–43. <https://doi.org/10.22141/2309-8147.8.2.2020.209919> [in Ukrainian].
11. Pašalić A. Presbyopia treatment by lens surgery versus Laser in situ keratomileusis [doctoral dissertation]. Zagreb: Medicinski fakultet u Zagrebu; 2020 [cited 2026 Jun 12]. Available from: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:667565>
12. Katz JA, Karpecki PM, Dorca A, Chiva-Razavi S, Floyd H, Barnes E, et al. Presbyopia—a review of current treatment options and emerging therapies. *Clin Ophthalmol*. 2021;15:2167–2178. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S259011>
13. Zhu Y, Zhong Y, Fu Y. The effects of premium intraocular lenses on presbyopia treatments. *Adv Ophthalmol Pract Res*. 2022;2(1):100042. <https://doi.org/10.1016/j.aopr.2022.100042>
14. Bates WH. The Bates Method for Good Sight without Glasses [Internet]. London: Faber & Faber Ltd.; 1944 [cited 2026 Jun 12]. 143 p. Available from: <https://www.fadedpage.com/showbook.php?pid=20201033>
15. Lord SR, Dayhew J, Howland A. Multifocal glasses impair edge-contrast sensitivity and depth perception and increase the risk of falls in older people. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50(11):1760–1766. <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2002.50502.x>
16. Charman WN. Developments in the correction of presbyopia I: spectacle and contact lenses. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2014;34(1):8–29. <https://doi.org/10.1111/opo.12091>
17. Abdelkader A. Improved presbyopic vision with miotics. *Eye Contact Lens*. 2015;41(5):323–327. <https://doi.org/10.1097/icl.0000000000000137>
18. Orman B, Benozzi G. Pharmacological strategies for treating presbyopia. *Curr Opin Ophthalmol*. 2021;32(4):319–323. <https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000770>
19. Davidson RS, Dhaliwal D, Hamilton DR, Jackson M, Patterson L, Stonecipher K, et al. Surgical correction of presbyopia. *J Cataract Refract Surg*. 2016;42(6):920–930. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2016.05.003>
20. Seyeddain O, Riha W, Hohensinn M, Nix G, Dextl AK, Grabner G. Refractive surgical correction of presbyopia with the AcuFocus small aperture corneal inlay: two-year follow-up. *J Refract Surg*. 2010;26(10):707–715. <https://doi.org/10.3928/1081597X-20100408-01>
21. Hipsley A, Hall B, Rocha KM. Scleral surgery for the treatment of presbyopia: where are we today? *Eye Vis (Lond)*. 2018;5:4. <https://doi.org/10.1186/s40662-018-0098-x>
22. Liu YC, Hall B, Lwin NC, Teo EP, Yam GH, Hipsley A, et al. Tissue responses and wound healing following laser scleral microporation for presbyopia therapy. *Transl Vis Sci Technol*. 2020;9(4):6. <https://doi.org/10.1167/tvst.9.4.6>
23. Sieburth R, Chen M. Intraocular lens correction of presbyopia. *Taiwan J Ophthalmol*. 2019;9(1):4–17. https://doi.org/10.4103/tjo.tjo_136_18

24. Schallhorn JM, Pantanelli SM, Lin CC, Al-Mohtaseb ZN, Steigleman WA 3rd, Santhiago MR, et al. Multifocal and accommodating intraocular lenses for the treatment of presbyopia: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. 2021;128(10):1469–1482. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2021.03.013>
25. Telandro A. Pseudo-accommodative cornea: a new concept for correction of presbyopia. *J Refract Surg*. 2004;20(5 Suppl):S714–S717. <https://doi.org/10.3928/1081-597X-20040903-17>
26. Remon L, Pérez-Merino P, Macedo-de-Araujo RJ, Amorim-de-Sousa AI, González-Méijome JM. Bifocal and multifocal contact lenses for presbyopia and myopia control. *J Ophthalmol*. 2020;8067657. <https://doi.org/10.1155/2020/8067657>
27. Bennett ES. Contact lens correction of presbyopia. *Clin Exp Optom*. 2008;91(3):265–278. <https://doi.org/10.1111/j.1444-0938.2007.00242.x>
28. Corbett M, Maycock N, Rosen E, O'Brart D. Refractive Laser Surgery. In: *Corneal Topography: Principles and Applications*. Cham: Springer International Publishing; 2019. P. 235–268. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-10696-6>
29. Autar R, Kumar A. Analysis of dual phase-lag heat conduction in the cornea subjected to laser irradiation. *J Mech Sci Technol*. 2023;37(1):387–393. <https://doi.org/10.1007/s12206-022-1237-9>
30. Gopinathan G, Dhiman KS, Manjusha R. A clinical study to evaluate the efficacy of Trataka Yoga Kriya and eye exercises (non-pharmacological methods) in the management of Timira (Ametropia and Presbyopia). *AYU*. 2012;33(4):543–546. <https://doi.org/10.4103/0974-8520.110534>
31. McLeod RD. Model for hyperopia, myopia, and presbyopia, with suggested therapeutic remedies. In: *OSA Annual Meeting*; 1986 Oct 19; Seattle, WA. Washington (DC): Optica Publishing Group; 1986. p. TUT6. <https://doi.org/10.1364/OAM.1986.TUT6>
32. Tsuneyoshi Y, Negishi K, Tsubota K. Multifaceted assessment of the effects of an eye exercise for presbyopia. *Rejuvenation Res*. 2021;24(6):417–423. <https://doi.org/10.1089/rej.2021.0011>

Purpose: to study and evaluate the changes of intraocular pressure, visual acuity, peripheral vision and the state of the fundus of patients with presbyopia under the influence of the use of a physical therapy program.

Material and methods. The study included 48 female patients diagnosed with presbyopia, aged 40 to 52 years. The average age of patients in the main group was 46.3 ± 0.35 years, while in the control group it was 47.6 ± 0.61 years. Patients in the main group were given a differentiated comprehensive physical therapy program for patients with presbyopia; patients in the control group were engaged in a physical therapy program for patients with general visual impairments according to the W. H. Bates method, kinesitherapy, and independent exercises.

Results. Following the implementation of the physical therapy program, positive changes were observed in the main group (MG) women's indicators: OS visual acuity increased from 0.83 ± 0.03 diopters to 0.98 ± 0.01 diopters, and OD from 0.81 ± 0.06 diopters to 0.93 ± 0.03 diopters; reading correction, determined by the lens selection method, decreased from OS 1.65 ± 1.18 diopters to 0.86 ± 0.15 diopters, and OD from 1.54 ± 0.25 diopters to 0.87 ± 0.19 diopters. The correlation between the visual acuity of both eyes ($r = 0.79$; $p < 0.05$) and the correction parameters ($r = 0.82$; $p < 0.05$) demonstrates the symmetry of the functional recovery of visual analyzer sensitivity resulting from the implemented physical therapy interventions.

Conclusions. The study examined the effectiveness of physical therapy for patients with presbyopia and concluded that the developed and implemented physical therapy program is effective and helps improve visual acuity in presbyopia, reduce clinical symptoms, and enhance the function of key body systems. Our research demonstrates the need for more widespread use of physical therapy, including therapeutic exercises, breathing exercises, corrective exercises, and specific exercises for the oculomotor and ciliary muscles.

Key words: presbyopia, visual acuity, reading correction, intraocular pressure, peripheral vision status, physical therapy, women, vision correction.

Мета роботи – дослідити й оцінити динаміку показників внутрішньоочного тиску, гостроти зору, периферичного зору і стан очного дна хворих на пресбіопію під впливом застосування програми фізичної терапії

Матеріали та методи. Дослідження включало 48 пацієнток з діагнозом пресбіопія віком від 40 до 52 років. Критерії включення: пресбіопія, тривалість захворювання від 2 до 10 років. Критерії виключення – відмова осіб від участі в дослідженні. Для забезпечення однорідності груп особи були розділені на контрольну (24 хворих) та основну (24 хворих) групи шляхом рандомізації із засліпленням пацієнтів. Оцінювачі були засліплені під час інтерв'ю, обстеження та обробки отриманих даних. Середній вік хворих основної групи становив $46,3 \pm 0,35$ року, контрольної – $47,6 \pm 0,61$ року. Пацієнтам основної групи застосовувалася диференційована комплексна програма фізичної терапії для хворих на пресбіопію, методики поєднаного застосування тренування акомодатції, кінезотерапії і самостійних занять із застосуванням терапевтичних вправ, коригувальних вправ для хребта, дихальних вправ, спеціальних вправ, призначених для корекції функціональних порушень зорового аналізатора, підвищення зорової працездатності і «якості зорового життя» в осіб із пресбіопією, що не мають супутньої зорової патології; пацієнти контрольної групи займалися за програмою фізичної терапії для хворих на загальні порушення зору за методикою Бейтса, кінезотерапією, самостійними заняттями. Після чого було проведено повторне обстеження хворих, яке дало змогу проаналізувати динаміку досліджуваних показників під впливом розробленої програми фізичної терапії і порівняти отримані результати з результатами групи контролю.

Результати. Після застосування програми фізичної терапії у жінок ОГ відбулися позитивні зміни в показниках: гострота зору OS збільшилася з $0,83 \pm 0,03$ дптр. до $0,98 \pm 0,01$ дптр., OD – з $0,81 \pm 0,06$ дптр. до $0,93 \pm 0,03$ дптр., корекція для читання, що визначалася за методом підбору лінз, зменшилася з OS $1,65 \pm 1,18$ дптр. до $0,86 \pm 0,15$ дптр., OD – $1,54 \pm 0,25$ дптр. до $0,87 \pm 0,19$ дптр. Динаміка досліджуваних показників між первинним і повторним обстеженням була статистично значущою. Водночас зміни результатів тонометрії та периметрії не досягли статистичної значущості, що свідчить про відсутність впливу як авторської, так і загальноприйнятої програми на показники периферичного зору та внутрішньоочного тиску. Аналіз інтеркореляційної матриці дав змогу виявити стійкий сильний зворотний зв'язок між показниками гостроти зору та необхідною силою оптичної корекції для читання як для лівого ($r = -0,72$; $p < 0,05$), так і для правого ока ($r = -0,74$; $p < 0,05$). Кореляційний

зв'язок між гостротою зору обох очей ($r = 0,79$; $p < 0,05$) і параметрами корекції ($r = 0,82$; $p < 0,05$) свідчить про симетричність функціонального відновлення чутливості зорового аналізатору внаслідок упроваджених фізотерапевтичних інтервенцій.

Висновки. Впровадження авторської програми фізичної терапії для жінок із пресбіопією підтвердило статистично значущу позитивну динаміку ключових зорових параметрів в ОГ порівняно з КГ, чим довело свою ефективність у застосуванні спеціальних вправ для очорухових і циліарного м'язів, дихальних та коригувальних вправ для оптимізації зорових функцій та зниження залежності від оптичної корекції. Так, отримані дані гостроти зору в жінок ОГ виявили підвищення показників лівого ока (OS) з $0,83 \pm 0,03$ до $0,98 \pm 0,01$ та правого ока (OD) – з $0,81 \pm 0,06$ до $0,93 \pm 0,03$. Водночас сила оптичної корекції в ОГ суттєво знизилася: для OS – з $1,65 \pm 1,18$ дптр. до $0,86 \pm 0,15$ дптр., для OD – з $1,54 \pm 0,25$ дптр. до $0,87 \pm 0,19$ дптр.

Ключові слова: пресбіопія, гострота зору, корекція для читання, внутрішньоочний тиск, стан периферичного зору, фізична терапія, жінки, корекція зору.

Conflict of interest: absent.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Information about the authors

Kalmykova Yuliya Sergiyevna – Doctor of Science of Physical Education and Sport (Physical Rehabilitation), Professor at the Department of Physical Therapy and Rehabilitation Medicine of the V. N. Karazin Kharkiv National University; 4 Svobody Sq., Kharkiv, Ukraine, 61022.

yamamaha13@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6227-8046 ^{A, B, C, D, E, F}

Tonkopei Yuliia Leonidivna – Candidate of Science of Physical Education and Sport, Associate Professor at the Department of Tourism and Medical and Biological Support of the Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko; 87 Romenska St., Sumy, Ukraine, 40002.

Ulcer130685@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-9093-2180 ^{C, D, E, F}

Kalmykov Sergey Andriyovych – Candidate of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Physical Therapy and Human Health, Department of Therapy, Rehabilitation and Medical Disciplines, Kharkiv State Academy of Physical Culture; 99 Klochkivska St., Kharkiv, Ukraine, 61022.

srgkalmykov@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6837-2826 ^{C, D, E, F}

Okun Daria Oleksandrivna – Candidate of Science (Physical Education), Associate Professor at the Department of Olympic and Professional Sports of the Kharkiv State Academy of Physical Culture; 99 Klochkivska St., Kharkiv, Ukraine, 61058.

okundaria24@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0639-5846 ^{D, E, F}

Shaposhnikova Iryna Ivanivna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor at the Department of Biological Disciplines of the Kharkiv State Academy of Physical Culture; 99 Klochkivska St., Kharkiv, Ukraine, 61058.

shap_irina@ukr.net, ORCID ID: 0000-0003-1020-6486 ^{E, F}

Дата першого надходження статті до видання: 29.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 23.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Mizin V. V.¹, Vorobiei Y. S.², Khomenko O. M.²**Neurophysiological
and microbiome-associated factors
influencing the outcomes
of physical therapy in patients
with chronic pain
and depressive symptoms**¹ Educational and Scientific Institute “Prydniprovskaya
State Academy of Physical Culture and Sport”
of the Ukrainian State University of Science
and Technology, Dnipro, Ukraine² Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro,
UkraineМізін В. В.¹, Воробей Є. С.², Хоменко О. М.²**Нейрофізіологічні
та мікробіом-асоційовані фактори,
що впливають на результати
фізичної терапії у пацієнтів
із хронічним болем
і депресивними симптомами**¹ Навчально-науковий інститут «Придніпровська
державна академія фізичної культури і спорту»
Українського державного університету науки
і технологій, м. Дніпро, Україна² Дніпровський національний університет імені Олеся
Гончара, м. Дніпро, Українаelizaveta.vorobey89@gmail.com**Introduction**

Chronic pain is one of the leading causes of reduced quality of life and functional capacity of the population worldwide. According to modern epidemiological studies, its prevalence reaches 20–30 % among the adult population, and a significant proportion of patients have concomitant psycho-emotional disorders, in particular depressive and anxiety symptoms [1]. Comorbidity of chronic pain and depression is considered not only as a clinical coexistence, but also as a mutually reinforcing pathophysiological process, which significantly complicates the course of the disease and reduces the effectiveness of rehabilitation interventions.

In the context of modern science, chronic pain is a multifactorial phenomenon that encompasses numerous biological, psychological and social factors contributing to this pain syndrome [2]. Particular attention is drawn to the role of central sensitization, which is characterized by increased excitability of neurons of the central nervous system and is associated with hypersensitivity to painful and non-painful stimuli. It has been proven that patients with signs of central sensitization demonstrate worse results of physical therapy, higher levels of pain catastrophizing and more pronounced levels of depression and anxiety [3].

In addition to neurophysiological mechanisms, the role of the gut-brain axis, which provides a bidirectional interaction between the central nervous system and the intestinal microbiome, has been actively investigated in recent years. Disturbances in the composition of the intestinal microbiota are associated with the development of systemic inflammation, changes in neurotransmitter balance and increased sensitivity to pain. In addition, the microbiome may

serve as a key modulator of the gut-brain axis due to its significant participation in the regulation of depression through immune, neural and endocrine pathways [4].

Lifestyle factors, such as nutrition, physical activity, sleep quality, and stress levels, are important modifiers of both neurophysiological processes and the state of the intestinal microbiome. In particular, unbalanced nutrition, frequent use of antibiotics, and low levels of physical activity can negatively affect the microbiome and indirectly change the perception of pain and the adaptive capabilities of the body. At the same time, the microbiota regulates pain sensations by changing the structures and functions of the brain [5].

Despite the growing number of studies, most of them analyze separate aspects – either the neurophysiological mechanisms of pain, or the psychoemotional state, or the microbiome. At the same time, an integrative approach that combines these components in the context of the effectiveness of physical therapy remains underdeveloped, especially in clinical practice.

In this regard, it is relevant to study the complex influence of neurophysiological and microbiome-associated factors on the results of physical therapy in patients with chronic pain and depressive symptoms. The use of structured assessment tools that cover pain, psychoemotional state, manifestations of central sensitization, behavioral characteristics and indirect markers of microbiome status may contribute to a better understanding of individual differences in response to therapy.

The aim of the study is to assess the influence of neurophysiological and microbiome-associated factors on the outcomes of physical therapy in patients with chronic pain and depressive symptoms based on a comprehensive questionnaire.

Object, materials and research methods

The study was conducted at the Physical Therapy and Rehabilitation Center in Dnipro (Ukraine) in the period 2024–2025. The subjects of the study were patients with chronic pain syndrome of various localization, accompanied by depressive symptoms, who underwent a course of physical therapy. The study involved persons aged 21 years and older with pain duration of more than three months. A mandatory condition for inclusion was the presence of signs of a depressive state according to the survey results, as well as written informed consent to participate. Exclusion criteria included acute inflammatory or infectious diseases, severe mental disorders, oncological diseases in the active phase, as well as the inability to independently fill out the questionnaire.

86 patients with chronic pain syndrome participated in the study, among whom women predominated (62.8 %), which is consistent with modern epidemiological data on the greater prevalence of chronic pain among the female population. The average age of the subjects was 38.7 ± 11.3 years, which indicates that the majority of the subjects were of working age. In most patients, the duration of pain exceeded one year (58.1 %), which indicates the established chronic course of the pathological process and the potential involvement of central pain regulation mechanisms.

Participants were selected sequentially among patients who sought help and met the inclusion criteria. The sample size was determined based on the availability of patients. A total of 108 subjects were examined, of whom 24 did not meet the inclusion criteria or refused to participate. No participant losses were recorded during the study.

The study had an observational analytical design with a prospective component and was carried out taking into account the recommendations of the STROBE Initiative (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology). The assessment of indicators was carried out twice: before the start of the physical therapy course and after its completion, which made it possible to assess the dynamics of clinical and psychophysiological changes, as well as to identify factors associated with the effectiveness of the intervention.

Patients underwent a physical therapy course that had a standardized structure with individual adaptation in accordance with the biopsychosocial model. The program included: therapeutic exercises; functional training; elements of manual therapy; educational interventions; recommendations for physical activity and lifestyle; correction of behavioral factors (sleep, stress level, motor activity). The duration of the course was 6 weeks with a frequency of 3 times a week.

A structured questionnaire developed on the basis of validated psychometric instruments widely used in clinical and scientific research was used to collect data. In particular, approaches based on the VAS (Visual Analog Scale) [6; 7] and the Brief Pain Inventory (BPI) [8] were used to assess pain intensity and its impact on

daily activities. Psychoemotional state was assessed using adapted questions based on the PHQ-9 (Patient Health Questionnaire-9) [9] and GAD-7 (Generalized Anxiety Disorder-7) [10], which allowed determining the severity of depressive and anxiety symptoms.

Neurophysiological features, including central sensitization and cognitive-emotional aspects of pain perception, were assessed using items from the Central Sensitization Inventory (CSI) [11] and Pain Catastrophizing Scale (PCS) [12]. Sleep quality and stress levels were assessed using adapted approaches based on the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) [13] and Perceived Stress Scale (PSS) [14], respectively. Physical activity levels and behavioral responses related to fear of movement were assessed using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) [15] and Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK) [16].

An indirect approach was used to assess microbiome-associated factors, including gastrointestinal symptoms, dietary habits, and medication history. In particular, the questionnaire included questions on the frequency of bloating, abdominal pain and stool disorders, as well as on the regularity of consumption of foods rich in fiber and ultra-processed foods. Nutritional assessment was based on the principles of the Food Frequency Questionnaire (FFQ) [17]. In addition, the fact of taking antibiotics in the past six months was taken into account as an important factor that may affect the state of the intestinal microbiome.

The effectiveness of physical therapy was assessed using subjective indicators, including changes in pain intensity, the degree of functional improvement and the patient's overall assessment of the results of treatment, as well as the level of compliance with the recommended program.

Statistical processing of the obtained data was carried out using descriptive and analytical statistics methods. Mean values (M) and standard deviations (SD) were used to summarize the data. Normality of distribution was checked using the Shapiro-Wilk test. Correlation analysis using Spearman's coefficient was used to assess the relationships between variables. Multiple regression analysis was used to determine independent predictors of the effectiveness of physical therapy. Comparison of indicators before and after the intervention was carried out using the paired Student's t-test. Cohen's d was used to assess the effect size of changes in indicators before and after the course of physical therapy, which allowed assessing the clinical significance of the results obtained. The effect size was interpreted according to standard criteria: $d = 0.2$ – small effect, $d = 0.5$ – medium effect, $d \geq 0.8$ – large effect. The level of statistical significance was set at $p < 0.05$.

The study was conducted in compliance with the ethical principles of biomedical research in accordance with the provisions of the World Medical Association Declaration of Helsinki (WMA Declaration of Helsinki) [18]. All participants provided voluntary informed consent to participate, and confidentiality of personal data was ensured at all stages of the study.

Research results

The study involved 86 patients with chronic pain syndrome of various localization, including: women – 54 people (62.8 %), and men – 32 people (37.2 %). This distribution is consistent with modern epidemiological data on the higher prevalence of chronic pain among the female population. The average age of the studied was 38.7 ± 11.3 years, which indicates the involvement of mainly working-age people. Analysis of the duration of the pain syndrome showed that in the majority of the studied patients (58.1 %), the pain lasted for more than one year, which indicates the established chronic course of the pathological process with the probable involvement of central sensitization mechanisms. The initial assessment of pain intensity, carried out using a visual analog scale (VAS), showed an average value of 6.8 ± 1.5 points, which corresponds to a moderately high level of pain. The obtained data indicate not only the significant severity of the pain syndrome, but also its potential impact on the functional state of patients. The assessment of the functional impact of pain, carried out using the BPI scale, confirmed that the pain syndrome significantly limits the daily activity and quality of life of the subjects.

The psychoemotional state of the subjects before the course of physical therapy was characterized by a high level of stress: according to the PSS scale, 55.8 % of the subjects had indicators corresponding to a high level of stress. In addition, according to the results of the assessment of sleep quality using the PSQI, sleep disorders were detected in 60.5 % of patients.

The totality of the obtained data indicates that the studied sample before physiotherapy intervention is characterized not only by a pronounced chronic pain syndrome, but also by a significant involvement of psychoemotional and behavioral factors that potentially affect the course of the disease and the effectiveness of physiotherapy interventions (Table 1).

Table 1

Characteristics of the study sample of patients with chronic pain, ($M \pm SD$, 86)

Indicator	Value
Age (years)	$38,7 \pm 11,3$
Women, n (%)	54 (62,8 %)
Men, n (%)	32 (37,2 %)
Pain duration >1 year, n (%)	50 (58,1 %)
Average pain level (VAS, 0–10), (points)	$6,8 \pm 1,5$
High stress level ($\geq 7/10$), n (%)	48 (55,8 %)
Sleep disturbances ($\leq 5/10$), n (%)	52 (60,5 %)

Analysis of the psycho-emotional state of patients before the start of physical therapy showed the presence of moderately pronounced depressive symptoms. The average score on the Patient Health Questionnaire-9 scale was 7.9 ± 2.6 points, which corresponds to a clinically significant level of depressive manifestations. The level of anxiety on the GAD-7

scale was elevated – 6.1 ± 2.1 points, which indicates the presence of combined psycho-emotional stress in most of the examined. Assessment of neurophysiological characteristics revealed signs of increased central excitability of the nervous system. In particular, the average level of central sensitization on the CSI scale was 11.4 ± 3.8 points, which indicates the involvement of mechanisms of central pain regulation.

The indicators of pain catastrophizing on the PCS scale – 9.2 ± 3.1 points and kinesiophobia on the TSK – 5.3 ± 1.9 points indicate a significant role of cognitive-emotional and behavioral factors in shaping the pain experience of patients. The totality of the obtained data demonstrates that chronic pain in the studied sample has not only a peripheral, but also a pronounced central and psychoemotional component, which is consistent with the modern concept of central sensitization (Table 2).

Table 2

Psychoemotional and neurophysiological indicators of patients before the start of physical therapy ($M \pm SD$, 86)

Indicator	Value (points)
Depressive symptoms (PHQ-9), (0–12)	$7,9 \pm 2,6$
Anxiety (GAD-7), (0–9)	$6,1 \pm 2,1$
Central sensitization (CSI), (0–20)	$11,4 \pm 3,8$
Pain catastrophizing (PSC), (0–16)	$9,2 \pm 3,1$
Kinesiophobia (TSK), (0–8)	$5,3 \pm 1,9$

It is noteworthy that more than two-thirds of patients demonstrated increased central sensitization and pain catastrophizing. This may indicate the formation of persistent pathological patterns of pain information processing, which limit the effectiveness of standard rehabilitation approaches.

Analysis of microbiome-associated factors in patients before the start of physical therapy revealed a high prevalence of gastrointestinal symptoms, which may indicate the presence of functional disorders of the gastrointestinal tract. In particular, frequent bloating was noted in 57.0 % of the examined, while stool disorders were observed in 47.7 % of patients. Abdominal pain was characteristic of 44.2 % of the study participants.

The identified symptoms indicate a significant involvement of the gastrointestinal system in the clinical picture of patients with chronic pain syndrome and may indirectly reflect a violation of the functional state of the intestinal microbiome.

Analysis of dietary habits showed that most patients had an unfavorable diet: low fiber intake was noted in 61.6 % of the examined, and frequent consumption of ultra-processed food – in 53.5 %. It is known that such dietary features are associated with a decrease in microbial diversity and imbalance of the intestinal microbiota.

In addition, 33.7 % of patients reported taking antibiotics within the last six months, which is an additional risk factor for microbiome disruption and may affect metabolic and immune processes.

The totality of the obtained data indicates a high prevalence of factors potentially associated with dysbiotic changes in the studied sample. Given the role of the gut-brain axis, such disorders may be associated with both the maintenance of chronic pain and the formation of psychoemotional disorders, which emphasizes the need for a comprehensive approach to physical therapy of this category of patients (Table 3).

Table 3

Microbiome-associated factors in patients before the start of physical therapy ($n = 86$)

Indicator	n (%)
Frequent bloating	49 (57,0 %)
Abdominal pain	38 (44,2 %)
Improper bowel habits	41 (47,7 %)
Low fiber intake	53 (61,6 %)
Frequent consumption of ultra-processed foods	46 (53,5 %)
Antibiotic use (≤ 6 months)	29 (33,7 %)

After completing the course of physical therapy, a statistically significant improvement in all main clinical and psycho-emotional indicators was established. The most pronounced positive dynamics were observed in the intensity of the pain syndrome and its impact on daily activity.

The intensity of pain on the visual analogue scale significantly decreased from 6.8 ± 1.5 to 4.2 ± 1.3 points ($p < 0.001$). The absolute decrease was 2.6 points, which corresponds to a decrease of 38.2 %. The effect size according to Cohen's coefficient was very high ($d = 1.85$), which indicates not only the statistical, but also the clinically significant effectiveness of the course of physical therapy.

The impact of pain on daily activity also significantly decreased: the indicator decreased to 3.9 ± 1.5 points ($p < 0.001$). The absolute difference was 2.4 points, or 38.1 %. The effect size was large ($d = 1.50$), indicating a significant improvement in the functional state of patients after therapeutic intervention.

Positive changes were also recorded in terms of psychoemotional state. The level of depressive symptoms decreased to 5.1 ± 2.2 points ($p < 0.01$), which corresponds to a decrease of 35.4 %. The value of Cohen's $d = 1.16$ indicates a large effect size and confirms the influence of physical therapy not only on somatic, but also on psychoemotional components of chronic pain syndrome.

The level of stress after a course of physical therapy decreased by 23.9 % improvement. The effect size

also corresponded to a large level ($d = 1.00$), indicating a decrease in psychophysiological stress in patients.

It should be noted separately that sleep quality improved by 44.2 %, and the effect size was large ($d = 1.05$). This indicates a positive effect of physical therapy on the recovery processes and the general psychophysiological state of patients.

Thus, the results obtained demonstrate the complex effect of physical therapy in patients with chronic pain syndrome and depressive symptoms. The improvement included not only a decrease in pain intensity, but also a decrease in its functional impact, improvement of the psychoemotional state, reduction of stress load and normalization of sleep quality. High values of the Cohen coefficient confirm the clinical significance of the changes obtained (Table 4).

Correlation analysis revealed statistically significant relationships between baseline clinical characteristics of patients and the effectiveness of physical therapy, as assessed by the degree of reduction in pain intensity.

In particular, moderate negative correlations were found between the level of central sensitization ($r = -0.52$; $p < 0.01$), pain catastrophizing ($r = -0.48$; $p < 0.01$), and depressive symptoms ($r = -0.44$; $p < 0.01$) and treatment effectiveness. This indicates that higher levels of neurophysiological and psychoemotional stress are associated with less pronounced reduction in pain intensity after therapy.

Kinesophobia also demonstrated a statistically significant, although less pronounced negative relationship with treatment outcomes ($r = -0.39$; $p < 0.05$), which emphasizes the role of behavioral factors related to fear of movement in shaping the response to therapeutic interventions.

Instead, sleep quality indicators ($r = 0.41$; $p < 0.01$) and physical activity level ($r = 0.36$; $p < 0.05$) had a positive correlation with the effectiveness of treatment. This indicates that a better functional state of the body and a more active lifestyle are associated with a more pronounced therapeutic effect.

The results obtained demonstrate that the effectiveness of physical therapy in patients with chronic pain syndrome is determined by the complex interaction of neurophysiological, psychoemotional and behavioral factors.

At the same time, microbiome-associated characteristics in this study were considered as potential modifying factors of the course of the disease, however, their direct relationship with the effectiveness of therapy requires further research (Table 5).

Table 4

Dynamics of clinical and psycho-emotional indicators before and after a course of physical therapy ($n = 86$)

Indicator	Before therapy, $M \pm SD$	After therapy, $M \pm SD$	Δ	Change, %	p	Cohen's d
Pain (VAS), (0–10)	$6,8 \pm 1,5$	$4,2 \pm 1,3$	-2,6	-38,2	<0,001	1,85
Pain Impact on Activity (BPI), (0–10)	$6,3 \pm 1,7$	$3,9 \pm 1,5$	-2,4	-38,1	<0,001	1,50
Depressive Symptoms (PHQ-9)	$7,9 \pm 2,6$	$5,1 \pm 2,2$	-2,8	-35,4	<0,01	1,16
Stress (PSS), (0–10)	$7,1 \pm 1,8$	$5,4 \pm 1,6$	-1,7	-23,9	<0,01	1,00
Sleep Quality (PSQI), (0–10)	$4,3 \pm 1,9$	$6,2 \pm 1,7$	+1,9	+44,2	<0,01	1,05

Table 5

**Correlations between baseline indicators
and the effectiveness of physical therapy ($n = 86$)**

Indicator	r	p
Central sensitization	-0,52	<0,01
Pain catastrophizing	-0,48	<0,01
Depressive symptoms	-0,44	<0,01
Kinesiophobia	-0,39	<0,05
Sleep quality	0,41	<0,01
Physical activity level	0,36	<0,05

Thus, the results of the study highlighted the multifactorial nature of chronic pain syndrome and demonstrated the significant role of neurophysiological, psychoemotional and behavioral factors in shaping the response to physical therapy. The revealed patterns indicate a close relationship between the reduction of pain intensity, improvement of psychoemotional state and functional indicators.

Discussion of research results

The results obtained confirm the multifactorial nature of chronic pain and its response to physical therapy, which is consistent with the modern biopsychosocial model [2; 19]. The revealed decrease in pain intensity, improvement in functional status, sleep quality and psychoemotional indicators after a course of physical therapy indicates its complex effect not only on somatic, but also on neuropsychological mechanisms.

At the same time, the results of correlation analysis demonstrate that the effectiveness of therapy is largely modulated by the initial characteristics of patients. In particular, the established negative relationship between the level of central sensitization and pain reduction confirms the key role of central regulation mechanisms in maintaining chronic pain syndrome. It is known that with central sensitization, the sensitivity of neurons of the central nervous system increases, which leads to increased pain sensations even when the intensity of peripheral stimulation is insufficient to cause pain sensations in healthy people [20]. As noted by A. González-de-la-Flor et. al [21], chronic pain associated with central sensitization is characterized by increased excitability and a reduced pain threshold, which may hinder rehabilitation efforts.

Similar patterns have been found for pain catastrophizing and depressive symptoms. Patients with more severe cognitive-emotional impairments have shown worse treatment outcomes, which is consistent with the data of numerous studies indicating the influence of negative expectations, anxiety, and depression on pain perception and adaptive capacity of the body [22]. Pain catastrophizing can increase attention to pain sensations, form unique behaviors, and reduce adherence to therapy, which generally limits its effectiveness [23].

An important result is the established relationship between kinesiophobia and physical therapy outcomes. Fear of movement is one of the key behavioral factors

that limit patients' activity and contribute to the chronicity of pain [24; 25]. The identified negative correlation confirms the need to include educational and cognitive-behavioral components in physical therapy programs.

The positive association between sleep quality, physical activity level, and treatment effectiveness emphasizes the role of behavioral and restorative mechanisms. Sleep disturbance is known to affect neuroendocrine regulation, increase inflammation, and lower pain threshold, which can complicate the course of chronic pain. At the same time, regular physical activity contributes to the normalization of the functioning of the nervous system, improve mood, and reduce pain intensity.

Microbiome-associated factors deserve special attention. Changes in the gut microbiota are known to be associated with the use of antibiotics, food preservatives, diet, and improved living standards and hygiene [26]. Antibiotic use depletes resident microbes, and early exposure to antibiotic therapy leads to long-term immune dysregulation and visceral hypersensitivity [27].

The high prevalence of gastrointestinal symptoms, low fiber intake, and frequent consumption of ultra-processed foods in the study sample suggest potential disruptions in the composition of the gut microbiota. There is a complex bidirectional communication system between the gut microbiota and the brain, known as the microbiota-gut-brain axis (MGBA) [28]. In the context of the gut-brain axis, such changes in the composition of the gut microbiota may affect the central nervous system through endocrine, immune, and neural mechanisms [29]. Recent animal experiments have further confirmed that germ-free mice exhibit "depressive" behavior after transplantation of fecal microbiota from patients with major depressive disorder [30], suggesting that gut microbiota dysbiosis is not just a concomitant phenomenon but also one of the key driving factors of the disease. In particular, dysbiosis may contribute to increased systemic inflammation, which, in turn, is associated with increased pain and the development of depressive symptoms.

Although the microbiome assessment in this study was conducted indirectly, the results obtained are consistent with current ideas about the role of the gut microbiota in the formation of pain and psychoemotional disorders [31; 32]. This opens up prospects for further studies using direct methods of microbiome analysis and assessment of their impact on rehabilitation outcomes.

Thus, the results of the study confirm that an isolated approach to the treatment of chronic pain is insufficient. Effective physical therapy should take into account not only local somatic factors, but also neurophysiological mechanisms, psychoemotional state and behavioral characteristics of the patient. In addition, the integration of approaches aimed at modifying lifestyle and maintaining a healthy microbiome is promising as a potential factor in increasing the effectiveness of treatment.

Among the limitations of the study, it should be noted the use of indirect indicators to assess the state of the microbiome, as well as a relatively small sample size. In addition, the use of shortened versions of psychometric

scales may affect the accuracy of measurements. In further studies, it is advisable to envisage the use of laboratory methods of microbiome analysis, larger samples and long-term observation of patients.

Overall, the results of the study expand the understanding of the mechanisms of response formation to physical therapy and emphasize the need for an individualized, multidisciplinary approach to the management of patients with chronic pain and depressive symptoms.

Prospects for further research

The results obtained outline several key directions for further research. First of all, it is advisable to use metagenomic sequencing to further analyze the role of the intestinal microbiome and the gut-brain axis in the formation of chronic pain and the response to therapy. An important direction remains the study of neurophysiological mechanisms, in particular the processes of central sensitization, using objective instrumental methods of assessment and the development of multidisciplinary approaches that combine physical therapy with psychological and nutritional interventions.

Conclusions

The results obtained indicate that patients with chronic pain syndrome, accompanied by depressive symptoms, develop a complex clinical condition characterized by high pain intensity, pronounced psychoemotional disorders and signs of central sensitization. This confirms the multifactorial nature of chronic pain and its close

connection with neurophysiological and psychological mechanisms of regulation.

The course of physical therapy was associated with a statistically significant improvement in the main clinical indicators. In particular, a decrease in pain intensity and its impact on daily activity, improved sleep quality, as well as a decrease in the level of depressive and stressful manifestations were noted. This indicates a complex effect of physical therapy, which covers both somatic and psychoemotional components of the patients' condition.

It was found that a higher initial level of central sensitization, pain catastrophizing and depressive symptoms is associated with a less pronounced response to therapy. In contrast, higher levels of physical activity and better sleep quality are associated with more favorable treatment outcomes. This emphasizes the need to consider individual neurophysiological and behavioral characteristics of patients when planning rehabilitation programs.

Signs of microbiome-associated disorders, assessed indirectly through gastrointestinal symptoms, dietary habits, and antibiotic use, can be considered as potential modifying factors in the course of chronic pain syndrome. Although these results do not allow direct conclusions to be drawn regarding the state of the intestinal microbiome, they are consistent with current ideas about the role of the gut-brain axis in the regulation of pain and psychoemotional state.

Overall, the results of the study confirm the feasibility of using a comprehensive biopsychosocial approach in physical therapy of patients with chronic pain and concomitant depressive symptoms, as well as the need to consider neurophysiological, psychological, and potentially microbiome-associated factors to improve treatment effectiveness.

Bibliography

1. Aaron RV, Ravyts SG, Carnahan ND, Bhattiprolu K, Harte N, McCaulley CC, et al. Prevalence of Depression and Anxiety Among Adults With Chronic Pain. A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Network Open*. 2025;8(3):e250268. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2025.0268
2. Kovačević I, Pavić J, Filipović B, Vulinec SO, Ilić B, Petek D. Integrated Approach to Chronic Pain – The Role of Psychosocial Factors and Multidisciplinary Treatment: A Narrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2024;21(9):1135. DOI: 10.3390/ijerph21091135
3. Özkan DU, Polat M. Does the predominance of central sensitization alter the effect of balneotherapy combined with conventional physical therapy in patients with chronic low back and knee pain? *International Journal of Biometeorology*. 2026;70(3):75. DOI: 10.1007/s00484-026-03157-w
4. Yao M, Qu Y, Zheng Y, Guo H. The effect of exercise on depression and gut microbiota: Possible mechanisms. *Brain Research Bulletin*. 2025;220:111130. DOI: 10.1016/j.brainresbull.2024.111130
5. Ren H, Cao B, Xu Q, Zhao R, Li H, Wei B. Role of microbiota in pain: From bench to bedside. *iMetaOmics*. 2025;2(1):e58. DOI: 10.1002/imo2.58
6. Hayes MHS, Patterson DG. Experimental development of the graphic rating method. *Psychological Bulletin*. 1921;18:98–99
7. Pilowsky I, Kaufman A. An experimental study of atypical phantom pain. *The British Journal of Psychiatry*. 1965;111(481):1185–1187. DOI: 10.1192/bjp.111.481.1185
8. Cleeland CS, Ryan KM. Pain assessment: Global use of the Brief Pain Inventory. *Annals of the Academy of Medicine of Singapore*. 1994;23(2):129–138. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8080219/>
9. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *Journal of General Internal Medicine*. 2001;16(9):606–613. DOI: 10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x
10. Spitzer RL, Kroenke K, Williams JB, Löwe B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Archives of Internal Medicine*. 2006;166(10):1092–1097. DOI: 10.1001/archinte.166.10.1092
11. Neblett R. The central sensitization inventory: A user's manual. *Journal of Applied Biobehavioral Research*. 2018;23(2):e12123. DOI: 10.1111/jabr.12123
12. Sullivan M, Bishop S, Pivik J. The Pain Catastrophizing Scale: Development and validation. *Psychological Assessment*. 1995;7(4), 524–532. https://www.researchgate.net/publication/232599723_The_Pain_Catastrophizing_Scale_Development_and_validation DOI: 10.1037/1040-3590.7.4.524

13. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*. 1989;28(2):193–213. DOI: 10.1016/0165-1781(89)90047-4
14. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*. 1983;24(4):385–396. DOI: 10.2307/2136404
15. IPAQ Core Group. Guidelines for data processing and analysis of IPAQ – short and long forms. 2005:1–15, <https://drive.google.com/file/d/1gehdq1-04eSWfbxscwtzXa1MUID8Mffa/view>
16. Miller RP, Kori SH, Todd DD. The Tampa Scale a Measure of Kinisophobia. *The Clinical Journal of Pain*. 1991;7(1):51. DOI: 10.1097/00002508-199103000-00053
17. Bingham SA, Welch AA, McTaggart A, Mulligan AA, Runswick SA, Luben R, et al. Nutritional methods in the European Prospective Investigation of Cancer in Norfolk. *Public Health Nutrition*. 2001;4(3):847–858. DOI: 10.1079/phn2000102
18. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA*. 2013;310(20):2191–2194. DOI: 10.1001/jama.2013.281053
19. Engel GL. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science*. 1977;196(4286):129–136. DOI: 10.1126/science.847460
20. Hladkykh FV, Liadova TI, Matvieienko MS, Komorovsky R, Smiyan S, Student V. Central Sensitization and Nociceptive Pain: Shared Mechanisms in Fibromyalgia, Osteoarthritis, and Inflammatory Arthritis. *Journal of Pain Research*. 2026;19:571311. DOI: 10.2147/JPR.S571311
21. González-de-la-Flor A, Bravo-Aguilar M, Almazán-Polo J, García-Pérez-de-Sevilla G, Martínez-Lozano P, Romero-Morales C. Exploring the Multifactorial Predictors of Pain in Chronic Musculoskeletal Pain: A Regression-Based Study. *Journal of Pain Research*. 2025;18:2081–2091. DOI: 10.2147/JPR.S500636
22. Glette M, Stiles TC, Jensen MP, Nilsen TIL, Borchgrevink PC, Landmark T. Impact of pain and catastrophizing on the long-term course of depression in the general population: the HUNT pain study. *Pain*. 2021;162(6):1650–1658. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000002168
23. Simic K, Savic B, Knezevic NN. Pain Catastrophizing: How Far Have We Come. *Neurology International*. 2024;16(3):483–501. DOI: 10.3390/neurolint16030036
24. Sgourda S, Loulla M, Zisiopoulou E, Katsiou K, Nikolaidi S, Kyrosi I, et al. Examination of the Relationship Between Pain Intensity, Pain Perceptions, and Kinesiophobia in Patients with Non-Specific Chronic Musculoskeletal Pain. *Muscles*. 2025;4(3):27. DOI: <https://doi.org/10.3390/muscles4030027>
25. Wlazło M, Szlacheta P, Grajek M, Staśkiewicz-Bartecka W, Rozmiarek M, Malchrowicz-Moško E, et al. The Impact of Kinesiophobia on Physical Activity and Quality of Life in Patients with Chronic Diseases: A Systematic Literature Review. *Applied Sciences*. 2025;15(4):2086; DOI: <https://doi.org/10.3390/app15042086>
26. Fan Y, Pedersen O. Gut microbiota in human metabolic health and disease. *Nature Reviews Microbiology*. 2021;19(1):55–71. DOI: 10.1038/s41579-020-0433-9
27. Kumari R, Yadav Y, Misra R, Das U, Das Adhikari U, Malakar P, et al. Emerging frontiers of antibiotics use and their impacts on the human gut microbiome. *Microbiological Research*. 2022;263:127127. DOI: 10.1016/j.micres.2022.127127
28. Bhatt S, Kanoujia J, Mohana Lakshmi S, Patil CR, Gupta G, Chellappan DK, et al. Role of brain-gut-microbiota axis in depression: emerging therapeutic avenues. *CNS & Neurological Disorders – Drug Targets*. 2023;22(2):276–288. DOI: 10.2174/1871527321666220329140804
29. Fülling C, Dinan TG, Cryan JF. Gut Microbe to Brain Signaling: What Happens in Vagus.... *Neuron*. 2019;101(6):998–1002. DOI: 10.1016/j.neuron.2019.02.008.
30. Cao Y, Fan X, Zang T, Qiu T, Fang Q, Bai J, et al. Prenatal depression-associated gut microbiota induces depressive-like behaviors and hippocampal neuroinflammation in germ-free mice. *Translational Psychiatry*. 2025;15(1):383. DOI: 10.1038/s41398-025-03606-x
31. Garvey M. The Association between Dysbiosis and Neurological Conditions Often Manifesting with Chronic Pain. *Biomedicines*. 2023;11(3):748. DOI: 10.3390/biomedicines11030748
32. Su Y, Xia Y. Gut microbiota dysbiosis and depression: Bidirectional interactions, mediating pathways, and microecological therapeutics. *Current Research in Food Science*. 2026;12:101372. DOI: 10.1016/j.crfs.2026.101372

Purpose: to assess the impact of neurophysiological and microbiome-associated factors on the outcomes of physical therapy in patients with chronic pain and depressive symptoms.

Materials and methods. The study included 86 patients with chronic pain syndrome lasting more than 3 months and depressive symptoms. The study had an observational analytical prospective design with an assessment of indicators before and after a course of physical therapy. Adult patients of both sexes were involved. A structured questionnaire based on validated scales was used: VAS, BPI, PHQ-9, GAD-7, CSI, PCS, PSI, PSS, IPAQ, TSK. Microbiome-associated factors were assessed indirectly (gastrointestinal symptoms, dietary habits, antibiotic use). Statistical analysis included correlation and multiple regression analysis; the level of statistical significance was set at $p < 0.05$. The study complied with the ethical principles of the Declaration of Helsinki.

Results. After the course of physical therapy, a statistically significant decrease in pain intensity (by 38 %), a decrease in depressive symptoms and stress, and an improvement in sleep quality were observed. It was found that higher rates of central sensitization, pain catastrophizing, and depressive symptoms were associated with a less pronounced effect of therapy ($r = -0.39$ – -0.52 ; $p < 0.05$). In contrast, a higher level of physical activity and better sleep quality were associated with a more favorable response to treatment. An improvement in functional activity was also noted in all main indicators.

Conclusions. The effectiveness of physical therapy in patients with chronic pain is determined by the complex interaction of neurophysiological, psychoemotional, and behavioral factors, as well as potential microbiome-associated characteristics. The results obtained substantiate the need for an individualized biopsychosocial approach and can be used to optimize physical therapy programs.

Key words: chronic pain, depressive symptoms, physical therapy, central sensitization, microbiome, gut-brain axis, psychoemotional factors.

Мета. Метою дослідження було оцінити вплив нейрофізіологічних та мікробіом-асоційованих факторів на ефективність фізичної терапії у пацієнтів із хронічним больовим синдромом, що супроводжується депресивними симптомами. Актуальність роботи зумовлена високою поширеністю коморбідності хронічного болю та афективних розладів, що суттєво знижує якість життя, ускладнює реабілітаційний процес і підвищує ризик хронізації симптомів. Особлива увага приділялася ролі центральної сенситизації, психоемоційного стану, поведінкових характеристик та непрямих показників стану кишкового мікробіому як потенційних модифікуючих чинників результатів реабілітаційних утручань.

Матеріали і методи. Дослідження мало обсерваційний аналітичний дизайн із проспективним компонентом. У ньому взяли участь 86 пацієнтів віком від 21 року з хронічним больовим синдромом тривалістю понад три місяці та наявністю депресивних симптомів різного ступеня вираженості. Критеріями включення були стабільний клінічний стан та можливість участі у 6-тижневій програмі фізичної терапії; критерії виключення включали тяжкі психіатричні розлади, гострі соматичні стани та зміну фармакотерапії під час дослідження. Програма фізичної терапії включала терапевтичні вправи, функціональні тренування, мануальні техніки, освітні інтервенції та модифікацію способу життя. Оцінювання проводилося до та після втручання із застосуванням валідованих шкал: VAS і BPI – для оцінки болю, PHQ-9 та GAD-7 для психоемоційного стану, CSI та PCS – для оцінки центральної сенситизації та катастрофізації, PSQI та PSS – для якості сну і рівня стресу, IPAQ та TSK – для рівня фізичної активності та кінезіофобії. Мікробіом-асоційовані фактори визначалися опосередковано через аналіз гастроінтестинальних симптомів, харчових звичок (зокрема, споживання клітковини та ультраперероблених продуктів) і анамнезу антибіотикотерапії. Статистичний аналіз включає описову статистику, кореляційний і регресійний аналіз, парний t-критерій Стюдента та оцінку величини ефекту за коефіцієнтом Коена.

Результати. До початку терапії пацієнти відзначали високу інтенсивність болю ($6,8 \pm 1,5$ бала), значний вплив болю на підвищену активність, підвищений рівень стресу ($55,8\%$) і порушення сну ($60,5\%$). Виявлено більш виражені депресивні ($7,9 \pm 2,6$ бала) та тривожні симптоми ($6,1 \pm 2,1$ бала), а також ознаки центральної сенситизації ($11,4 \pm 3,8$ бала). Значна частина пацієнтів демонструвала катастрофізацію болю та кінезіофобію. Аналіз непрямих мікробіом-асоційованих показників виявив високу частоту гастроінтестинальних скарг, недостатнє споживання харчових волокон, надмірне вживання ультраперероблених продуктів і частий прийом антибіотиків. Після курсу фізичної терапії встановлено статистично значуще покращення всіх показників: інтенсивність болю знизилася на $38,2\%$, вплив болю на активність – на $38,1\%$, депресивні симптоми – на $35,4\%$, рівень стресу – на $23,9\%$, а якість сну покращилася на $44,2\%$ ($p < 0,01-0,001$). Величина ефекту була великою ($d = 1,00-1,85$), що підтверджує клінічну значущість змін. Кореляційний аналіз показав, що вищі рівні центральної сенситизації, катастрофізації болю, депресії та кінезіофобії пов'язані з менш вираженим зниженням болю, тоді як краща якість сну та вищий рівень фізичної активності асоціюються з більш ефективними результатами лікування.

Висновки. Хронічний больовий синдром у поєднанні з депресивними симптомами має комплексний мультифакторний характер, що включає нейрофізіологічні, психоемоційні та поведінкові компоненти. Фізична терапія є ефективним методом лікування, який забезпечує значне покращення інтенсивності болю, функціонального стану, психоемоційних показників і якості сну. Ефективність утручання залежить від індивідуальних характеристик пацієнтів: негативними предикторами є високий рівень центральної сенситизації, катастрофізація болю та депресії, тоді як позитивними – достатній рівень фізичної активності та якісний сон. Мікробіом-асоційовані порушення можуть розглядатися як додаткові фактори, що впливають на перебіг болю та загальний стан, підкреслюючи необхідність комплексного біопсихосоціального підходу до фізичної терапії.

Ключові слова: хронічний біль, депресивні симптоми, фізична терапія, центральна сенситизація, мікробіом, вісь «кишківник – мозок», психоемоційні фактори.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflict of interest: absent.

Information about the authors

Mizin Valeriia Viktorivna – PhD in Biology, Lecturer at the Department of Physical Therapy and Occupational Therapy, Educational and Scientific Institute “Dnipro State Academy of Physical Culture and Sports” of the Ukrainian State University of Science and Technology; 10 Naberezhna Peremohy St., Dnipro, Ukraine, 49094.

valeriyamv@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0786-6099 A, B, C, F

Vorobiei Yelyzaveta Stanislavivna – PhD in Biology, Senior Lecturer at the Department of General Medicine with a Course of Physical Therapy, Oles Honchar Dnipro National University; Nauky avenue, 72, Dnipro, Ukraine, 49045.

elizaveta.vorobey89@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-1151-8978 A, D, E, F

Khomenko Olena Mykolayivna – PhD in Biology, Associate Professor, Senior Lecturer at the Department of General Medicine with a Course of Physical Therapy, Oles Honchar Dnipro National University; Nauky avenue, 72, Dnipro, Ukraine, 49045.

khomenkoelen@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-9341-6192 A, B, E, F

Дата першого надходження статті до видання: 04.05.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 12.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Osipov V. M.¹, Dunets L. M.¹, Hnatyuk V. V.²

A Comprehensive Model of Psychotherapy in the Rehabilitation of Chronic Myofascial Pain Syndromes

¹ Communal Institution of Higher Education “Kremenchuk Humanitarian and Technological Academy” of the Poltava Regional Council, Kremenchuk, Ukraine

² Berdyansk State Pedagogical University, Berdyansk, Ukraine

Осіпов В. М.¹, Дунець Л. М.¹, Гнатюк В. В.²

Комплексна модель психотерапії в реабілітації хронічних міофасціальних больових синдромів

¹ Комунальний заклад вищої освіти «Кременчуцька гуманітарно-технологічна академія» Полтавської обласної ради, м. Кременчук, Україна

² Бердянський державний педагогічний університет, м. Бердянськ, Україна

shef_fizvosp@ukr.net

Introduction

Chronic pain remains one of the most debilitating problems in modern medicine and clinical psychology, significantly reducing the quality of life of millions of people. According to the World Health Organization (WHO), every fifth person in the world suffers from chronic pain. An important milestone in understanding this pathology was the introduction of ICD-11, in which chronic primary pain has been determined as an independent diagnostic category, considered as a separate disease rather than merely a symptom [1]. Among chronic pain conditions, the prevalence of myofascial pain syndromes (MPS) reaches 20–30 %.

Contemporary scientific evidence indicates the leading role of central sensitization and nociplastic pain in the development of MPS, where pain is maintained not so much by peripheral tissue damage as by increased excitability of the central nervous system and dysfunction of antinociceptive systems. This leads to secondary psycho-emotional disorders such as depression, anxiety, kinesiophobia, and pain catastrophizing, which, in turn, are powerful predictors of further chronification [2–4].

Despite the recognition of cognitive behavioral therapy (CBT) and mindfulness practices as the “gold standard” [5–7], modern domestic practice demonstrates a lack of systematic studies on the psychogenic factors of MPS and a shortage of integrative protocols combining somatic rehabilitation with multimodal psychotherapy.

An important context is the reform of the healthcare system in Ukraine. In particular, the Law of Ukraine “On Rehabilitation in Healthcare” [8] establishes a multidisciplinary approach as the basis for providing rehabilitation care. Order of the Ministry of Health No. 1782 [9] officially introduces the positions of clinical psychologist and psychotherapist in healthcare and rehabilitation institutions. At the same time, Order of the Ministry of Health No. 2118 [10] defines

a wide range of psychotherapy methods with proven effectiveness, including gestalt therapy, EMDR, neuro-linguistic programming (NLP), systematic desensitization, and others. These changes create the necessary regulatory preconditions for the full integration of psychological support into the rehabilitation process [11].

However, at present, the national system of psychological support in rehabilitation is characterized by a certain degree of decentralization and a lack of systemic coherence. The process of training specialists requires unification and alignment with international standards of evidence-based medicine [11].

The scientific novelty of this study lies in the development and clinical validation of an original multimodal psychotherapy model which, unlike existing mono-approaches, integrates methods of cognitive behavioral, rational, and body-oriented therapy with elements of neuro-linguistic programming (NLP). The latter is included in the program as an experimental component for the targeted correction of cognitive patterns of “secondary gain” and the reframing of pain experience, thereby ensuring a synergistic effect on both the somatic and psychological components of MPS.

The research hypothesis is based on the assumption that the inclusion of comprehensive multimodal psychotherapy in the standard program of physical rehabilitation for patients with chronic MPS will result in a statistically significant reduction in pain intensity and improvement in neurological status compared to traditional treatment methods alone, due to decreased levels of catastrophizing and the transformation of maladaptive attitudes toward illness.

The purpose of this study is to examine the influence of psychological factors (anxiety, depression, and pain catastrophizing) on the course of myofascial pain syndrome (MPS), as well as to provide a scientific rationale and evaluate the effectiveness of a comprehensive model of psychological support within the structure of treatment and rehabilitation interventions.

Object, materials and research methods

Object of the study: the clinical and psychological status and the dynamics of the pain syndrome in individuals with chronic myofascial pain syndrome (MPS).

Study Organization. The study was conducted at the Spine Center "POSTAVA" (Chernivtsi, Ukraine) during 2023–2024. By design, the study was a prospective, controlled, non-randomized clinical trial with parallel groups. The sample was formed using a consecutive patient recruitment method, followed by group allocation depending on patients' consent to receive additional psychotherapeutic support.

A total of 60 individuals (45 women and 15 men) aged 25 to 50 years (mean age 48.56 ± 0.98 years) were included in the study. The average duration of the disease was 2.49 ± 0.28 years.

Inclusion criteria: verified diagnosis of myofascial pain syndrome (MPS) (localized in the lower back, pelvis, and lower extremities); duration of symptoms > 6 months; confirmation of the condition by neuroimaging methods (CT/MRI); provision of written informed consent.

Exclusion criteria: radicular syndromes, spinal cord compression, oncological diseases, spinal injuries, acute inflammatory processes, severe mental disorders, and pregnancy.

Patients were divided into two groups: the main group ($n = 30$), which received standard rehabilitation combined with the author's psychotherapy model, and the comparison (control) group ($n = 30$), which received only standard therapy. At baseline, the groups showed no statistically significant differences in clinical and demographic characteristics ($p > 0.05$).

Both groups underwent a standard 15-day rehabilitation program, which included manual therapy, therapeutic massage, kinesiotherapy, orthopedic correction, and physiotherapeutic procedures (magnetotherapy and shockwave therapy).

In addition, the main group was offered a comprehensive multimodal psychotherapy program (10 sessions over 5 weeks), which included: a cognitive-behavioral component (rational psychotherapy to enhance compliance and systematic desensitization (fading) to overcome kinesiophobia); a body-oriented component (Jacobson progressive muscle relaxation and mindfulness practices); and an NLP component (the "six-step reframing" technique to correct pain perception patterns and address "secondary gain" from illness). The NLP component was included as an auxiliary tool for the linguistic transformation of subjective pain experience.

Assessment Methods. The effectiveness of the intervention was evaluated at three stages (before, during, and after the intervention). Neurological status was assessed using the following tools: the Faces Pain Scale-Revised (FPS-R) to measure pain intensity; the McGill Pain Questionnaire (MPQ) to evaluate the sensory and affective components of pain; the Muscle Syndrome Severity Index (MSSI); and a 5-point neurological symptom scale.

Psychological status was assessed using the following instruments: the TOBOL questionnaire (to determine

the type of attitude toward illness); the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS); and the Giessen Somatic Complaints Questionnaire (GBB).

Statistical Analysis. Data were processed using Microsoft Excel 2016 with the application of methods of variation statistics. The arithmetic mean (M), standard error of the mean ($\pm m$), and the significance of differences (p) were calculated using Student's t -test for dependent samples (within-group dynamics) and independent samples (between-group comparisons). The level of statistical significance was set at $p < 0.05$.

The study complied with the principles of the Declaration of Helsinki. All participants were anonymized and had the right to withdraw from the study at any stage.

Research results

Dynamics of Neurological and Muscle Tone Status. At the stage of initial examination, patients in both groups demonstrated a similar clinical picture, including impaired biomechanics, limited range of motion, and pronounced muscle hypertonicity. The mean score of neurological symptoms was 2.77 ± 0.16 in the main group and 2.63 ± 0.18 in the comparison group ($p > 0.05$), corresponding to a moderate level of severity.

After completion of the 5-week course, positive dynamics were observed in both groups; however, the extent of improvement differed significantly. In the main group, symptom intensity regressed to a mild level (1.50 ± 0.10 points), whereas in the comparison group the indicator remained higher (1.87 ± 0.18 points; $p < 0.05$ between groups) (Table 1).

The Muscle Syndrome Index (MSI) as the most informative criterion of effectiveness demonstrated the most pronounced changes. At baseline, the groups were homogeneous in this parameter (approximately 11.5 points). After the intervention, the MSI level in the main group decreased almost threefold to 3.85 ± 0.12 points, corresponding to Grade I severity. In the comparison group, the reduction was only 1.5-fold (to 7.53 ± 0.20 points), which still corresponded to Grade II severity (Table 1). The statistically significant between-group difference ($p < 0.05$) confirms the synergistic effect of integrating psychotherapy into the physical rehabilitation protocol.

Pain syndrome assessment. Baseline values on the Visual Analog Scale (FPS-R) in both groups indicated moderate to high pain intensity (6.5 ± 0.11 points). After rehabilitation, the main group demonstrated a statistically significant reduction in pain to a mild level (1.90 ± 0.13 points), whereas in the control group pain remained at a moderate level (3.47 ± 0.13 points; $p < 0.05$).

Analysis using the McGill Pain Questionnaire revealed that multimodal psychotherapy influenced not only pain intensity but also its qualitative perceptual structure. The reduction in affective scale scores in the main group (1.5 ± 0.46) was twice as pronounced as in the control group (0.68 ± 0.32 ; $p < 0.01$), indicating successful correction of the emotional component of pain (fear, tension) through reframing techniques and mindfulness practices (Table 2).

Table 1

Dynamics of Neurological Symptoms and the Muscle Syndrome Index in Patients with Chronic MPS during Comprehensive Rehabilitation ($M \pm m$)

Indicator	Group	Before rehabilitation (points)	After rehabilitation (points)	P
5-point neurological symptom scale	Main group ($n = 30$)	2.77 ± 0.16	1.50 ± 0.10	< 0.05
	Control group ($n = 30$)	2.63 ± 0.18	1.87 ± 0.18	< 0.05
Muscle Syndrome Index (MSI)	Main group ($n = 30$)	11.42 ± 0.46	3.85 ± 0.12	< 0.05
	Control group ($n = 30$)	11.53 ± 0.3	7.53 ± 0.2	< 0.05

Table 2

Dynamics of Pain Indicators According to the McGill Pain Questionnaire in the Main and Control Groups ($M \pm m$)

McGill Pain Questionnaire Scale	Change in the indicator in the main group ($n = 30$)	Change in the indicator in the control group ($n = 30$)	P (between-group)
Sensory scale (1–13)	3.16 ± 1.3	1.6 ± 0.68	< 0.01
Affective scale (14–19)	1.5 ± 0.46	0.68 ± 0.32	< 0.01
Evaluative scale (20)	0.97 ± 0.26	0.56 ± 0.18	< 0.01

Changes in Psychological Status. Assessment of the type of attitude toward illness (TOBOL) demonstrated that in the main group the proportion of patients with a harmonious type increased to 90.0 % compared with 63.3 % in the comparison group ($p < 0.01$). The effectiveness of the transition to a harmonious type in the main group was 5.5 times higher. It should be noted that the least pronounced dynamics were observed in individuals with hypochondriacal and egocentric types, which confirms the persistence of “secondary gain” behavioral patterns (Table 3).

Table 3

Comparative Assessment of Types of Attitudes Toward Illness in the Main and Control Groups after the Rehabilitation Course

Type of attitude toward illness	Main group ($n = 30$)		Control group ($n = 30$)	
	Absolute number	%	Absolute number	%
Harmonious	27	90.0	19	63.3
Anxious	0	0.0	6	20.0
Hypochondriacal	2	6.7	2	6.7
Ergopathic	0	0.0	2	6.7
Egocentric	1	3.3	1	3.3
Sensitive	0	0.0	0	0.0

Data from the Giessen Subjective Complaints Questionnaire (GBB) (Table 4) confirmed a reduction in the overall intensity of somatic complaints in the main group from 40.8 ± 3.2 to 20.1 ± 2.7 points ($p < 0.01$). In the control group, the changes in this indicator were not statistically significant (34.1 vs. 33.8 points; $p > 0.05$).

The level of anxiety on the HADS scale in the main group decreased from a subclinical level (8.67 ± 0.26) to

a normal range (6.1 ± 0.29 ; $p < 0.05$). This indicates that the comprehensive intervention helped patients overcome not only physical discomfort but also associated psycho-emotional disorders that contribute to the maintenance of chronic pain. The results are presented in Table 5.

Thus, the study findings demonstrate the high effectiveness of the proposed comprehensive psychotherapy model as an adjunct to standard physical rehabilitation in patients with chronic myofascial pain syndromes. The most pronounced positive effects were observed in the reduction of pain intensity, muscle-tonic syndrome, anxiety, and somatic complaints, as well as in the formation of a harmonious type of attitude toward illness.

Discussion of research results

The obtained data confirm the hypothesis that the integration of multimodal psychotherapy into the physical rehabilitation process of patients with myofascial pain syndrome (MPS) significantly enhances treatment effectiveness. The key factor of success in the main group was the overcoming of the “pain vicious circle”: through cognitive restructuring of kinesiophobia and reduction of catastrophizing levels, patients became active agents in the rehabilitation process. This is consistent with international literature data regarding the high effectiveness of cognitive-behavioral therapy and mindfulness practices in the treatment of chronic musculoskeletal pain [12; 13].

Importantly, in the main group the muscle syndrome index decreased to a mild level, whereas in the control group it remained at a moderate severity level. This indicates the ability of psychotherapeutic intervention to disrupt the pathological cycle “pain – muscle spasm – pain,” which is a central mechanism sustaining MPS [14]. The mechanism of this effect is associated with reduced sympathetic activation, decreased cortisol-induced hyperalgesia, and improved muscle perfusion as a result of relaxation techniques [15].

Significant changes in the types of attitudes toward illness (TOBOL) in the main group represent an important predictor of treatment compliance: the transition to a harmonious type correlates with higher motivation and adaptive coping strategies [16; 17]. At the same time, the observed resistance to therapy in patients with hypochondriacal and egocentric types indicates the role of chronic pain as a mechanism of unconscious avoidance or secondary social gain, which requires separate therapeutic attention [18].

Table 4

Dynamics of the Giessen Subjective Complaints Questionnaire Indicators in Patients of the Main and Control Groups ($M \pm m$)

Scale GBB	Main group ($n = 30$)		Control group ($n = 30$)	
	Before rehabilitation	After rehabilitation	Before rehabilitation	After rehabilitation
Exhaustion	15.8 $\pm$ 1.2	7.4 $\pm$ 2.0*	12.4 $\pm$ 1.6	10.2 $\pm$ 1.4*
Gastrointestinal complaints	12.5 $\pm$ 1.6	5.9 $\pm$ 1.6*	11.3 $\pm$ 1.4	10.4 $\pm$ 1.9*
Rheumatic factor	6.4 $\pm$ 0.7	2.4 $\pm$ 0.5*	6.5 $\pm$ 0.4	4.2 $\pm$ 0.8*
Cardiac complaints	8.1 $\pm$ 0.7	4.1 $\pm$ 1.0*	8.0 $\pm$ 0.3	6.5 $\pm$ 0.1*
Intensity of complaints (total score)	40.8 $\pm$ 3.2	20.1 $\pm$ 2.7*	34.1 $\pm$ 3.6	33.8 $\pm$ 3.0*

Note: * $p < 0.01$ compared with baseline values within the group; intergroup differences after rehabilitation were statistically significant ($p < 0.05$) for all scales, except for gastrointestinal complaints ($p < 0.05$).

Table 5

Dynamics of Patients' Psycho-Emotional State According to the HADS Scale ($M \pm m$)

HADS	Group	Before rehabilitation (points)	After rehabilitation (points)	P
Anxiety	Main group ($n = 30$)	8.67 $\pm$ 0.26	6.1 $\pm$ 0.29	< 0.05
	Control group ($n = 30$)	8.3 $\pm$ 0.48	7.2 $\pm$ 0.27	< 0.05
Depression	Main group ($n = 30$)	7.1 $\pm$ 0.47	5.6 $\pm$ 0.21	< 0.05
	Control group ($n = 30$)	6.9 $\pm$ 0.32	6.8 $\pm$ 0.39	> 0.05

Analysis using the HADS scale demonstrated a clear advantage of the multimodal model: anxiety levels in the main group decreased by 30 %, and depression by 21 %, whereas in the control group these changes were statistically insignificant (10 % and 1 %, respectively). This confirms that isolated physical rehabilitation has a limited effect on affective disorders that frequently accompany chronic pain [19; 20]. The bidirectional relationship between pain and affect-where increased pain perception is driven by neurotransmitter changes and negative cognitions-necessitates a multidisciplinary approach, which is a standard in the EU, USA, and Canada [7; 21].

Dynamics according to the Giessen Subjective Complaints Questionnaire (GBB) confirmed a reduction in psychosomatic manifestations: the decrease in the "Exhaustion" scale correlates with regression of depressive symptoms [20]; positive changes in "Gastrointestinal" and "Cardiac complaints" indicate a reduction of distress markers; and the reduction in the "Rheumatic factor" reflects the alleviation of pain and spastic components as a result of the synergy between physical and psychotherapeutic interventions.

The proposed integrative model affects the pathogenesis of MPS at both neurobiological and cognitive levels, optimizing nervous system functioning [5; 21; 22]. The use of behavioral therapy and reframing techniques allows for the reduction of kinesiophobia and secondary illness gains, thereby facilitating the restoration of motor activity [4].

The practical significance of the study lies in the possibility of integrating this model into existing outpatient rehabilitation programs. This fully aligns with the current healthcare development strategy in Ukraine, as established by the Law "On Rehabilitation in Healthcare" and the Order of the Ministry of Health No. 1782 regarding the introduction of clinical psychologist and psychotherapist positions in rehabilitation and healthcare institutions.

Prospects for further research

Future research will focus on conducting randomized controlled trials with larger patient samples. A promising direction is the investigation of the long-term stability (remote outcomes at 6–12 months) of the proposed model, as well as the application of mathematical modeling methods to predict rehabilitation success based on the patient's initial psychological profile.

Conclusions

It has been demonstrated that chronic myofascial pain is associated with a high level of affective disorders and maladaptive types of attitudes toward illness, which impairs the effectiveness of standard physical rehabilitation.

The implementation of the developed comprehensive psychotherapy model resulted in a statistically significant ($p < 0.05$) reduction in pain intensity on the VAS scale to 1.90 ± 0.13 points, whereas in the traditional treatment group this indicator remained at 3.47 ± 0.13 points.

The multimodal approach ensured a pronounced correction of muscle tone status: the muscle syndrome index in the main group decreased by 2.96 times, indicating deep relaxation not only at the physical level but also at the psycho-emotional level.

The experimental application of NLP techniques in combination with CBT and mindfulness proved to be an effective tool for the rapid correction of the emotional coloration of pain, as confirmed by positive dynamics in the affective scale of the McGill Pain Questionnaire.

Practical significance: the model can be implemented in rehabilitation centers, neurological departments, and pain management clinics; it complies with current legislation of Ukraine (Law "On Rehabilitation in Healthcare," Order of the Ministry of Health No. 1782).

Bibliography

1. Nicholas M, Vlaeyen JWS, Rief W et al. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic primary pain. *Pain*. 2019;160(1):28–37. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001390>
2. Ісаков Р. Психосоматична патологія: монографія. Київ: Медицина; 2023. 167 с.
3. Осіпов ВМ. Нейропсихологічна модель болю. *Journal of Psychology Research*. 2025;31(14):233–250. <https://doi.org/10.15421/103114>
4. Овдій М, Кондратюк М, Зайцев В, Ляшенко В, Радченко А. Роль психоемоційних факторів у формуванні болю, інвалідизації та зниженні якості життя при неспецифічному хронічному болю у нижній ділянці спини: статевий аналіз. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Медицина»*. 2025;33(6):977–993. <https://doi.org/10.26565/2313-6693-2025-57-04>
5. Crane R. *Mindfulness-Based Cognitive Therapy: Distinctive Features*. Taylor & Francis Group; 2017. <https://doi.org/10.4324/9781315627229>
6. Мотрук ТО. Практика майндфулнес у психотерапевтичній практиці. *Слобожанський науковий вісник. Серія: Психологія*. 2023;(2):30–34. <https://doi.org/10.32782/psyspu/2023.2.5>
7. Романчук ОІ. Майндфулнес-орієнтована КПТ – новий ефективний метод попередження рецидиву депресії. *НейроNews*. 2012;(3):40–45.
8. Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я: Закон України від 03 груд. 2020 р. № 1053-IX. *Відомості Верховної Ради України*. 2021;(8):59.
9. Про внесення змін до Переліку посад професіоналів з вищою немедичною освітою: наказ Міністерства охорони здоров'я України від 30 верес. 2022 р. № 1782.
10. Про організацію надання психосоціальної допомоги населенню: наказ Міністерства охорони здоров'я України від 13 груд. 2023 р. № 2118.
11. Сарвір І, Авраменко А. Післядипломна підготовка за спеціальністю «Клінічна психологія» як складова реалізації Національної програми психічного здоров'я та психосоціальної підтримки. *Психосоматична медицина та загальна практика*. 2023;8(2). <https://doi.org/10.26766/pmgrp.v8i2.430>
12. Flynn DM. Chronic Musculoskeletal Pain: Nonpharmacologic, Noninvasive Treatments. *American Family Physician*. 2020;102(8):465–472.
13. Stoop R, Clijnsen R, Leoni D et al. Evolution of the methodological quality of controlled clinical trials for myofascial trigger point treatments for the period 1978–2015: A systematic review. *Musculoskeletal Science and Practice*. 2017;30:1–9. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2017.04.009>
14. Bennett RM., Goldenberg DL. Fibromyalgia, myofascial pain, tender points and trigger points: splitting or lumping? *Arthritis Research & Therapy*. 2011;13(3):117. <https://doi.org/10.1186/ar3357>
15. Osipova VV. Pain: psychological aspects. *Nevrologiya, neyropsikhiatriya, psikhosomatika Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2010;2(1):4–9. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2010-62>
16. Бурдейний А, Сташенко С. Первинний хронічний біль як соматизація дистресу. *Психосоматична медицина та загальна практика*. 2023;8(2). <https://doi.org/10.26766/pmgrp.v8i2.431>
17. Осіпов ВМ. Біопсихосоціальна модель хронічного болю: епідеміологія, механізми та психосоціальні чинники. *Ментальне здоров'я*. 2025;(3):74–81. <https://doi.org/10.32782/3041-2005/2025-3.13>
18. Шаттенбург Л., Кульчинський Я. Психодинаміка болю. *НейроNEWS: психоневрологія та нейропсихіатрія*. 2019;(4):34–37.
19. Gorczyca R, Filip R, Walczak E. Psychological aspects of pain. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*. 2013;Spec no 1:23–27. PMID: 25000837.
20. Kliem S, Lohmann A, Klatt T, Möble T, Rehbein F, Hinz A, Beutel M, & Brähler E. Giessen Subjective Complaints List-Brief Form (GBB-8). *APA PsycTests*. 2017. <https://doi.org/10.1037/t63780-000>
21. Крісп Г, Габбард Г. Психотерапія за Габбардом: посібник. Київ: Медицина; 2024. 912 с.
22. Jensen KB, Regenbogen C, Ohse MC, Frasnelli J, Freiherr J, Lundström JN. Brain activations during pain: a neuroimaging meta-analysis of patients with pain and healthy controls. *Pain*. 2016;157(6):1279–1286. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000517>

References

1. Nicholas M, Vlaeyen JWS, Rief W et al. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic primary pain. *Pain*. 2019;160(1):28–37. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001390>
2. Isakov R. *Psykhosomatychna patolohiia: monohrafiia* [Psychosomatic pathology: monograph]. Kyiv: Medytsyna; 2023. 167 p. [in Ukrainian].
3. Osipov VM. *Neiropsykhologichna model bolii* [Neuropsychological model of pain]. *Journal of Psychology Research*. 2025;31(14):233–250. <https://doi.org/10.15421/103114> [in Ukrainian].
4. Ovdiiy M, Kondratyuk M, Zaytsev V, Lyashenko V, Radchenko A. Rol psykhoemotsiynykh faktoriv u formuvanni bolyu, invalidyzatsiyi ta znyzhenni yakosti zhyttya pry nespetsyfychnomu khronichnomu bolyu u nyzhniy dilyantsi spyny: statevyi analiz [The role of psycho-emotional factors in the formation of pain, disability and reduction in quality of life in non-specific chronic low back pain: gender analysis]. *Visnyk Kharkivs'koho natsionalnoho universytetu imeni V. N. Karazina. Seriya "Medytsyna"*. 2025;33(6):977–993. <https://doi.org/10.26565/2313-6693-2025-57-04> [in Ukrainian].
5. Crane R. *Mindfulness-Based Cognitive Therapy: Distinctive Features*. Taylor & Francis Group; 2017. <https://doi.org/10.4324/9781315627229>

6. Motruk TO. Praktyka maindfules u psykhoterapevtychnii praktytsi [Mindfulness practice in psychotherapeutic practice]. Slobooda scientific journal. Psychology. 2023;(2):30–34. <https://doi.org/10.32782/psyspu/2023.2.5> [in Ukrainian].
7. Romanchuk OI. Maindfulnes-orientovana KPT – novyi efektyvnyi metod poperedzhennia retsydyvu depresii [Mindfulness-based CBT – a new effective method for preventing depression relapse]. NeuroNews. 2012;(3):40–45.
8. Pro reabilitatsiiu u sferi okhorony zdorovia: Zakon Ukrainy vid 03 hrud. 2020 r. № 1053-IX [On rehabilitation in the field of health care: Law of Ukraine No. 1053-IX of December 3, 2020]. Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy. 2021;(8):59. [in Ukrainian].
9. Pro vnesennia zmin do Pereliku posad profesionaliv z vyshchoiu nemedychnoi osvitoiu: nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy vid 30 veres. 2022 r. № 1782 [On amendments to the List of positions of professionals with higher non-medical education: Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 1782 of September 30, 2022]. [in Ukrainian].
10. Pro orhanizatsiiu nadannia psykhosotsialnoi dopomohy naselenniu: nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy vid 13 hrud. 2023 r. № 2118 [On the organization of the provision of psychosocial assistance to the population: Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 2118 of December 13, 2023]. [in Ukrainian].
11. Sarvir I, Avramenko A. Pislidyplomna pidhotovka za spetsialnistiu “Klinichna psykhologhiia” yak skladova realizatsii Natsionalnoi prohramy psykhichnoho zdorovia ta psykhosotsialnoi pidtrymky [Postgraduate training in the specialty “Clinical Psychology” as a component of the National Program of Mental Health and Psychosocial Support]. Psykhosomatychna medytsyna ta zahalna praktyka. 2023;8(2). <https://doi.org/10.26766/pmgrp.v8i2.430> [in Ukrainian].
12. Flynn DM. Chronic Musculoskeletal Pain: Nonpharmacologic, Noninvasive Treatments. American Family Physician. 2020;102(8):465–472.
13. Stoop R, Clijsen R, Leoni D et al. Evolution of the methodological quality of controlled clinical trials for myofascial trigger point treatments for the period 1978–2015: A systematic review. Musculoskeletal Science and Practice. 2017;30:1–9. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2017.04.009>
14. Bennett RM., Goldenberg DL. Fibromyalgia, myofascial pain, tender points and trigger points: splitting or lumping? Arthritis Research & Therapy. 2011;13(3):117. <https://doi.org/10.1186/ar3357>
15. Osipova VV. Pain: psychological aspects. Nevrologiya, neyropsikhiatriya, psikhosomatika Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics. 2010;2(1):4–9. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2010-62>
16. Burdeinyi A, Stashenko S. Pervynnyi khronichnyi bil yak somatyzatsiia dystresu [Primary chronic pain as somatization of distress]. Psykhosomatychna medytsyna ta zahalna praktyka. <https://doi.org/10.26766/pmgrp.v8i2.431> [in Ukrainian].
17. Osipov VM. Biopsychosotsialna model khronichnoho boliu: epidemiologhiia, mekhanizmy ta psykhosotsialni chynnyky [Biopsychosocial model of chronic pain: epidemiology, mechanisms and psychosocial factors]. Mentalne zdorovia. 2025;(3):74–81. <https://doi.org/10.32782/3041-2005/2025-3.13>. [in Ukrainian].
18. Shattenburh L, Kulchynskiy Ya. Psykhodynamika boliu [Psychodynamics of pain]. NeuroNEWS: psykhonevrologhiia ta neyropsikhiatriia. 2019;(4):34–37. [in Ukrainian].
19. Gorczyca R, Filip R, Walczak E. Psychological aspects of pain. Annals of Agricultural and Environmental Medicine. 2013;Spec no 1:23–27. PMID: 25000837.
20. Kliem S, Lohmann A, Klatt T, Mößle T, Rehbein F, Hinz A, Beutel M, & Brähler E. Giessen Subjective Complaints List-Brief Form (GGB-8). APA PsycTests. 2017. <https://doi.org/10.1037/t63780-000>
21. Krisp H, Gabbard H. Psykhoterapiia za Habbardom: posibnyk [Psychotherapy by Gabbard: a guide]. Kyiv: Medytsyna; 2024. 912 p. [in Ukrainian].
22. Jensen KB, Regenbogen C, Ohse MC, Frasnelli J, Freiherr J, Lundström JN. Brain activations during pain: a neuroimaging meta-analysis of patients with pain and healthy controls. Pain. 2016;157(6):1279–1286. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000517>

Purpose. To scientifically substantiate and evaluate the clinical effectiveness of a comprehensive multimodal psychotherapy model integrated into the physical rehabilitation protocol for patients with chronic myofascial pain syndromes (MPS).

Materials and methods. A prospective, controlled, non-randomized clinical trial was conducted involving 60 patients (45 women, 15 men; mean age 48.56 ± 0.98 years) with verified chronic MPS. Participants were divided into a main group ($n = 30$), which received standard physical rehabilitation (manual therapy, kinesiotherapy, physiotherapy) combined with the author's 5-week multimodal psychotherapy program (CBT, progressive muscle relaxation, mindfulness, and NLP reframing), and a control group ($n = 30$), which received standard rehabilitation alone. Assessment tools included the Faces Pain Scale-Revised (FPS-R), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Muscle Syndrome Severity Index (MSSI), TOBOL, HADS, and the Giessen Subjective Complaints Questionnaire (GGB).

Results. The integration of multimodal psychotherapy resulted in a statistically significant ($p < 0.05$) reduction in pain intensity (FPS-R: 1.90 ± 0.13 vs. 3.47 ± 0.13 points in the control group). The MSSI decreased nearly threefold in the main group (to 3.85 ± 0.12), indicating profound muscle relaxation. Significant positive dynamics were observed in the affective component of pain (MPQ), anxiety levels (HADS), and the formation of a harmonious attitude toward illness (90.0 % vs. 63.3 %). The control group showed less pronounced changes in psychological and somatic status.

Conclusions. The proposed multimodal psychotherapy model significantly enhances the effectiveness of physical rehabilitation for chronic MPS by targeting central sensitization mechanisms, reducing kinesiophobia, and correcting maladaptive cognitive patterns. The model demonstrates high practical applicability within multidisciplinary rehabilitation settings.

Key words: pain catastrophizing, kinesiophobia, cognitive reframing, multidisciplinary rehabilitation, nociplastic pain, psycho-emotional correction.

Метою цієї наукової роботи є теоретичне обґрунтування та клінічна апробація комплексної мультимодальної моделі психотерапії, інтегрованої до програми фізичної реабілітації пацієнтів із хронічними міофасціальними больовими синдромами (МФБС). Дослідження спрямоване на вивчення впливу психологічних чинників, зокрема тривожності, депресії, катастрофі-

зації болю та кінезіофобії, на перебіг хронічного больового розладу, а також на оцінку синергічного ефекту від поєднання стандартних реабілітаційних втручань із методами когнітивно-поведінкової, тілесно-орієнтованої терапії та елементами нейроролінгвістичного програмування (НЛП). Окремим завданням стало визначення динаміки змін у типах ставлення до хвороби та рівня соматичних скарг під впливом запропонованої моделі психотерапії.

Матеріали та методи. Дослідження виконано у форматі контрольованого нерандомізованого клінічного випробування на базі Центру хребта POSTAVA (м. Чернівці, Україна) впродовж 2023–2024 років. До вибірки увійшли 60 осіб (45 жінок та 15 чоловіків) віком від 25 до 50 років (середній вік $48,56 \pm 0,98$ року) із верифікованим діагнозом хронічного МФБС (тривалість симптомів понад 6 місяців). Критерії включення передбачали наявність м'язово-тонічного болю в ділянці попереку, таза та нижніх кінцівок, підтвердженого даними нейровізуалізації. Критеріями виключення слугували радикулярні синдроми, онкопатологія, гострі запальні процеси та тяжкі психічні розлади. Учасників розподілено на дві групи: основну ($n = 30$), яка на тлі стандартної 15-денної програми фізичної реабілітації отримувала курс мультимодальної психотерапії (10 сесій протягом 5 тижнів), і контрольну ($n = 30$), де застосовували лише стандартну реабілітацію. Психотерапевтичний модуль включав когнітивно-поведінковий компонент (раціональна терапія, систематична десенсибілізація для подолання кінезіофобії), тілесно-орієнтований блок (прогресивна м'язова релаксація за Джекобсоном, майндфулнес-практики) та експериментальний НЛП-компонент (техніка шестикрокового рефреймінгу для корекції патернів «вторинної вигоди»). Інструментарій оцінювання охоплював: шкалу болю FPS-R, Мак-Гіллівський больовий опитувальник (MPQ), індекс м'язового синдрому (ІМС), опитувальник ТОБОЛ, госпітальну шкалу тривоги та депресії (HADS), Гіссенський опитувальник соматичних скарг (GBV). Статистичну обробку даних проводили з використанням t-критерію Стюдента для залежних та незалежних вибірок (рівень значущості $p < 0,05$).

Результати. Інтеграція мультимодальної психотерапії забезпечила статистично значуще ($p < 0,05$) зниження інтенсивності больового синдрому за шкалою FPS-R в основній групі до рівня легкого болю ($1,90 \pm 0,13$ бала), тоді як у контрольній групі біль залишився на помірному рівні ($3,47 \pm 0,13$ бала). Індекс м'язового синдрому в основній групі зменшився майже втричі – з $11,42 \pm 0,46$ до $3,85 \pm 0,12$ бала, що відповідає легкому ступеню тяжкості, на відміну від контрольної групи, де показник знизився лише до $7,53 \pm 0,20$ бала. Аналіз за Мак-Гіллівським опитувальником засвідчив, що зниження показників за афективною шкалою в основній групі було вдвічі виразнішим ($1,5 \pm 0,46$ проти $0,68 \pm 0,32$; $p < 0,01$), що підтверджує успішну корекцію емоційного вираження больового досвіду. Психологічний статус пацієнтів основної групи характеризувався формуванням гармонійного типу ставлення до хвороби у 90,0 % випадків проти 63,3 % у контрольній групі. Рівень тривоги за шкалою HADS знизився із субклінічного до нормативного діапазону, тоді як у контрольній групі динаміка депресивних проявів виявилася статистично незначущою. Загальна інтенсивність соматичних скарг за опитувальником GBV в основній групі скоротилася з $40,8 \pm 3,2$ до $20,1 \pm 2,7$ бала, що свідчить про редукцію психосоматичних проявів дистресу.

Висновки. Запропонована комплексна модель психотерапії демонструє високу клінічну ефективність у структурі реабілітації пацієнтів із хронічним МФБС. Поєднання когнітивно-поведінкових інтервенцій, майндфулнес-практик та елементів НЛП дає змогу не лише суттєво редукувати інтенсивність болю та м'язово-тонічних проявів, але й здійснювати цілеспрямовану корекцію афективних розладів і дезадаптивних когнітивних патернів. Основними механізмами впливу є зниження рівня катастрофізації, подолання кінезіофобії та трансформація патернів «вторинної вигоди» від хвороби. Отримані результати узгоджуються із сучасними уявленнями про центральну сенситизацію та ноципластичний біль, а також створюють підґрунтя для широкого впровадження моделі в клінічну практику мультидисциплінарних реабілітаційних команд відповідно до чинного законодавства України у сфері охорони здоров'я.

Ключові слова: катастрофізація болю, кінезіофобія, когнітивний рефреймінг, мультидисциплінарна реабілітація, ноципластичний біль, психоемоційна корекція.

Conflict of interest: absent.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Information about the authors

Osipov Vitalii Mykolayovych – Candidate of Sciences in Physical Education and Sports (24.00.03 Physical Rehabilitation), Associate Professor at the Department of Practical Psychology and Rehabilitation Technologies of the Communal Institution of Higher Education “Kremenchuk Humanitarian and Technological Academy” of the Poltava Regional Council; Valentyn Fedko Str., 33, Kremenchuk, Ukraine, 39600.
shef_fizvosp@i.ua, ORCID ID: 0000-0001-5241-0827 ^{D, E, F}

Dunets Liliya Mykhailivna – Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor at the Department of Practical Psychology and Rehabilitation Technologies of the Communal Institution of Higher Education “Kremenchuk Humanitarian and Technological Academy” of the Poltava Regional Council; Valentyn Fedko Str., 33, Kremenchuk, Ukraine, 39600.
hnkc@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-8632-0392 ^{A, B}

Hnatyuk Vitalii Vasyliovych – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Department of Biology, Human Health and Physical Rehabilitation, Berdyansk State Pedagogical University; Universytetska Str., 55A, Zaporizhzhia, Ukraine, 69011.
gnatyukvvbdpu@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7475-0670 ^{A, C}

Дата першого надходження статті до видання: 15.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 03.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

Василів В. Б.¹, Безтелесна Л. І.¹, Пляшко О. С.²**Контрактування як інструмент
визнання управлінської
спроможності та лідерства
реабілітаційної мережі закладів
системи охорони здоров'я України**¹ Національний університет водного господарства
та природокористування, м. Рівне, Україна² Рівненський державний гуманітарний університет,
м. Рівне, УкраїнаVasyliv V. B.¹, Beztelesna L. I.¹, Pliashko O. S.²**Contracting as a tool for recognizing
the management capacity
and leadership of the rehabilitation
network of healthcare institutions
in Ukraine**¹ National University of Water and Environmental
Engineering, Rivne, Ukraine² Rivne State University of Humanities, Rivne, Ukrainev.b.vasyliv@nuwm.edu.ua**Вступ**

Реформування охорони здоров'я в Україні зумовило модифікацію системи менеджменту як окремої складової управлінської діяльності, спрямованої на забезпечення ефективного функціонування закладів для досягнення головної мети – надання якісної медичної допомоги за умови раціонального використання ресурсів [1]. У концепції ВООЗ менеджмент охорони здоров'я розглядається як один із ключових «будівельних блоків» системи, що визначає її результативність та стійкість. В умовах дефіциту фінансування він дедалі частіше трактується як мистецтво управління обмеженими ресурсами та пошуку оптимальних механізмів їх перерозподілу [2].

Повномасштабна війна суттєво загострила ці виклики і призвела до різкого зростання кількості осіб із тяжкими бойовими травмами, паралельного руйнування частини медичної інфраструктури та підвищеного навантаження на реабілітаційну систему. За таких умов реабілітація перестає бути допоміжною клінічною послугою і перетворюється на стратегічний інструмент відновлення людського капіталу та суспільної стійкості.

Запроваджена в Україні модель фінансування за принципом «гроші йдуть за пацієнтом» з контрактуванням послуг через Національну службу здоров'я України стала ключовим механізмом мобілізації ресурсів у воєнний час. Вимоги Програми медичних гарантій (ПМГ) до пакетів реабілітаційної допомоги фактично виконують функцію національного «стрес-тесту» для закладів: вони перевіряють кадрову, організаційну, технологічну та фінансову спроможність працювати в умовах зростаючого попиту та зовнішніх загроз.

Попри це, роль контрактування у сфері реабілітації переважно розглядається з фінансово-адміністративних позицій, тоді як його потенціал як індикатора

управлінської спроможності та лідерства закладів у кризових умовах залишається недостатньо дослідженим.

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні та практичному аналізі інструменту контрактування пакетів реабілітаційної допомоги в умовах воєнного стану як ключового засобу визнання управлінської спроможності та лідерства закладів, що забезпечують стійкість національної реабілітаційної мережі.

Об'єкт, матеріали і методи дослідження

Дослідження базується на аналізі агрегованих статистичних даних, наданих щодо діяльності Національної служби здоров'я України. Основним джерелом інформації слугували дані, що відображають динаміку укладених договорів та обсяги фінансування за пакетами медичних послуг № 53 «Реабілітаційна допомога дорослим і дітям у стаціонарних умовах» та № 54 «Реабілітаційна допомога дорослим і дітям у амбулаторних умовах» за період 2023–2025 років. Методи дослідження: статистичний аналіз, порівняльний метод, контент-аналіз нормативних документів НСЗУ, системний підхід.

Результати дослідження

У сучасних дослідженнях систем охорони здоров'я поняття спроможності (capacity) та стійкості (resilience) розглядаються як ключові характеристики здатності системи забезпечувати безперервність надання медичних і реабілітаційних послуг в умовах зовнішніх шоків, зокрема воєнних конфліктів і гуманітарних криз. У фундаментальній роботі [3] стійкість системи охорони здоров'я визначається як здатність системи готуватися до криз, ефективно реагувати на них та адаптуватися без втрати базових функцій.

Подібний підхід розвивається також в інших працях, які підкреслюють, що в умовах конфлікту ключову роль відіграють управлінські та інституційні механізми, а не лише клінічні показники [4; 5].

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) розглядає реабілітацію як невід'ємну складову системи охорони здоров'я, інтегровану в рамку її функціональної спроможності. У документах ВООЗ наголошується, що забезпечення доступу до реабілітаційних послуг у кризових та воєнних умовах є критичним фактором довгострокового відновлення людського капіталу та соціальної стійкості [6]. Таким чином, у сучасній теорії реабілітація розглядається не як допоміжний елемент, а як стратегічна функція системи охорони здоров'я.

У міжнародній літературі контракування медичних послуг аналізується в межах концепції стратегічних закупівель (strategic purchasing), що передбачає активну роль платника у формуванні мережі надавачів, стимулюванні якості й ефективному розподілі фінансових ресурсів. Дослідження Світового банку та ОЕСР свідчать, що контрактні механізми можуть виступати інструментами не лише фінансового контролю, але й управлінського впливу на організаційну структуру закладів охорони здоров'я, їх кадрову політику та інноваційну активність [7; 8].

Водночас більшість досліджень розглядають контракування в умовах відносної стабільності систем охорони здоров'я. Його роль як індикатора управлінської спроможності закладів у кризових і воєнних умовах залишається недостатньо дослідженою, особливо щодо реабілітаційних послуг, які характеризуються високою міждисциплінарністю та ресурсомісткістю. У цьому контексті контракування з національним платником може розглядатися як інтегрований проксі-індикатор управлінської спроможності закладу, що відображає його здатність відповідати стандартам, адаптуватися до тарифних змін і забезпечувати сталість надання послуг.

Міжнародний досвід країн, що переживали воєнні конфлікти або тривалі періоди безпекової нестабільності, підтверджує важливість централізованого стратегічного управління реабілітаційними послугами. Так, дослідження ізраїльської системи охорони здоров'я показало, що оперативне коригування контрактних і тарифних механізмів дало можливість забезпечити зростання обсягів інтенсивної реабілітації навіть в умовах активних бойових дій [9].

Подібні висновки простежуються і в дослідженнях інших постконфліктних країн, де розвиток реабілітаційної мережі супроводжувався інституційними реформами, концентрацією ресурсів у спеціалізованих центрах та інтеграцією реабілітації в національні стратегії відновлення. Ці приклади свідчать, що ефективна реабілітація в кризових умовах потребує не лише клінічних протоколів, але й цілеспрямованих управлінських рішень на макро- та мезорівнях [10].

Після початку військових дій в Україні у 2022 році розвиток реабілітаційних послуг став

одним із пріоритетів державної політики у сфері охорони здоров'я. У межах Програми медичних гарантій було впроваджено спеціалізовані пакети реабілітаційних послуг, адміністровані Національною службою здоров'я України [11]. Аналіз обсягів фінансування НСЗУ свідчить про суттєве зростання обсягів контракування реабілітації у 2023–2025 роках [12].

Разом із тим українські наукові публікації зосереджуються переважно на клінічних і функціональних аспектах реабілітації, тоді як питання стратегічного управління та інституційної спроможності системи залишаються недостатньо дослідженими [13; 14; 15; 16]. Це зумовлює необхідність досліджень, що поєднують аналіз національної політики, фінансових механізмів і регіональних управлінських практик у сфері реабілітації.

Проведений аналіз наявних публікацій за реабілітаційною тематикою дає змогу виокремити кілька ключових прогалін: обмежену кількість досліджень управлінської спроможності систем реабілітації в умовах війни; недостатній аналіз контракування як інструменту стратегічного управління; нестачу емпіричних робіт, що інтегрують міжнародний досвід з українським контекстом. Усунення цих прогалін і визначає наукову новизну цього дослідження.

На основі аналізу праць і політики НСЗУ сформовано п'ятикомпонентну модель спроможності реабілітаційної системи і її закладів у воєнних умовах:

- 1) стратегічної – здатності адаптуватися до змін політики, швидко реагувати на нові пакети та тарифи;
- 2) операційно-технологічної – забезпечення інтенсивної терапії, безперервності процесів та цифрової звітності;
- 3) фінансової – можливості інвестувати в обладнання та персонал, забезпечувати сталі виплати;
- 4) організаційно-кадрової – здатності утримувати та швидко нарощувати команду вузьких фахівців (лікарі ФРМ, фізичні терапевти, ерготерапевти, психологи) в умовах мобілізації, міграції та конкуренції за кадри;
- 5) стійкості до зовнішніх шоків – здатності функціонувати під час обстрілів, блекаутів, евакуацій.

Вимоги НСЗУ до контракування реабілітаційних пакетів № 53 і № 54 прямо відповідають цим компонентам, що дає змогу розглядати їх як тест спроможності закладів.

У воєнний час ці вимоги перестали бути лише стандартом якості – вони стали мінімальним порогом спроможності мережі виконувати своє головне завдання: повертати захисників і цивільних до життя після важких бойових уражень. Заклади, які не змогли їх виконати, фактично випали з національної системи реабілітації військового часу. Натомість ті, хто пройшов цей тест, отримали не лише фінансування, а й статус реальних опорних пунктів мережі.

Саме тому успішне контракування з НСЗУ у 2023–2025 рр. є найточнішим інтегрованим індикатором реальної спроможності та стійкості реабілітаційної

системи України в умовах повномасштабної війни. Цей зв'язок буде наочно продемонстровано за допомогою матриці відповідності вимог НСЗУ п'яти вимірам воєнної спроможності мережі (табл. 1).

Ця матриця наочно ілюструє, що виконання навіть однієї, здавалося б, технічної вимоги НСЗУ (наприклад, «наявність вертикалізаторів, роботизованої механотерапії чи антигравітаційної бігової доріжки») є результатом синергії всіх п'яти вимірів воєнної спроможності закладу та регіональної мережі:

- фінансової – знайти 5–25 млн грн на обладнання в умовах війни, коли банки не кредитують, а державні субвенції затримуються;
- стратегічної – прийняти рішення інвестувати саме зараз, розуміючи, що це єдиний шлях отримати контракт на SR1–SR2 і стати хабом для поранених бійців;
- операційної – організувати навчання персоналу, інтегрувати нове обладнання в процеси;
- організаційно-кадрової – утримати фахівців, які вміють працювати із цим обладнанням, попри мобілізацію та пропозиції виїхати за кордон;
- стійкості до зовнішніх шоків – фізично зберегти обладнання під час обстрілів, організувати евакуацію та відновлення роботи за лічені дні.

Тому договір з НСЗУ у 2023–2025 рр. перестав бути просто адміністративним документом. Він став агрегованим, об'єктивно вимірюваним показником того, що топ-менеджери конкретного закладу й регіональної мережі загалом пройшли реальний воєнний стрес-тест і довели свою спроможність виконувати найскладніше завдання воєнного часу – повертати до життя важкопоранених захисників України.

Отримання контракту з НСЗУ є лише першим етапом воєнного «стрес-тесту». Подальша фінансова стійкість закладу та його здатність нарощувати потужності залежать від умінь менеджменту працювати в межах складної тарифної політики Програми медичних гарантій (ПМГ). Основою фінансової моделі ПМГ у 2024–2025 рр. стала система коригувальних коефіцієнтів складності (Severity Rating, SR) для стаціонарної допомоги. Вона створена для фінансового заохочення лікарень до роботи з ресурсомісткими випадками

(ампутації, ЧМТ, політравми) та запобігання відбору легких пацієнтів (cherry-picking). У воєнний час це стало національним пріоритетом: завдяки диференційованим тарифам система охопила 68 % пацієнтів із важкими травмами, а 64 % загального приросту фінансування за пакетом № 53 у 2025 р. було спрямовано саме на оплату випадків найвищої складності (SR1–SR2). Така тарифна структура ставить перед керівництвом стратегічні виклики, відповідь на які визначає подальшу модель розвитку та роль закладу в мережі (табл. 2).

Диференціація тарифів вимагає від менеджменту чіткого стратегічного вибору (табл. 2). Заклад залежно від наявних ресурсів та спроможності може обрати «Шлях А» (лідерство за якістю: фокус на високодохідній ніші SR1–SR2, що потребує масштабних інвестицій у роботизоване обладнання та інтенсивну терапію) або «Шлях Б» (лідерство за обсягом: орієнтація на масовий прийом пацієнтів помірної складності SR3–SR4 та розвиток амбулаторної ланки). Таким чином, портфель контрактів і структура пролікованих випадків стають видимим об'єктивним маркером управлінської спроможності: заклади, що обрали «Шлях А» і сфокусувалися на SR1–SR2, не просто вижили в умовах війни, а перетворилися на опорні реабілітаційні хаби, забезпечивши загальну стійкість системи.

Отже, теоретичні засади та міжнародний досвід дають чітке обґрунтування: у воєнний час успішне контрагування з НСЗУ є найоб'єктивнішим інтегрованим індикатором спроможності та стійкості як закладів, так і реабілітаційної мережі. На відміну від суб'єктивних оцінок чи опитувань, дані НСЗУ є публічними, верифікованими та відображають реальні фінансові потоки, що пішли саме в ті заклади й регіони, які довели здатність працювати з бойовими травмами в екстремальних умовах.

Оцінювання спроможності реабілітаційної мережі було проведено на двох рівнях: національному та регіональному (на прикладі Рівненської області). Рівненщина розглядається як типовий тиловий регіон-хаб, що продемонстрував випереджаюче зростання спроможності, попри відсутність прямої загрози бойових дій. Дворівневий підхід дав можливість підтвердити

Таблиця 1

Матриця відповідності вимог ПМГ п'яти компонентам воєнної спроможності реабілітаційної мережі

Компонент спроможності	Вимога НСЗУ (ПМГ 2024–2025)	Функція «стрес-тесту» в умовах війни
Стратегічна	Контрактування складних випадків (коефіцієнти SR1–SR2), проактивне позиціонування як хабу	Фокус на високотехнологічних втручаннях, залучення інвестицій у модернізацію хабів, здатність адаптуватися до змін політики та нових тарифів
Операційно-технологічна	Реабілітаційне відділення ≥ 20 ліжок + повний перелік спеціалізованого обладнання, ≥ 3 год інтенсивної терапії щодня	Готовність до реабілітації важких бойових травм, спроможність забезпечити інтенсивність за умов навантаження 120–150 %
Фінансова	Здатність інвестувати 5–25 млн грн в обладнання, сталість виплат персоналу	Можливість модернізації хабів в умовах відсутності кредитування та затримок субвенцій
Організаційно-кадрова	Наявність ≥ 2 лікарів ФРМ, ≥ 3 фізичних терапевтів, ≥ 2 ерготерапевтів, мультидисциплінарна команда	Здатність утримувати / залучати дефіцитних фахівців, попри мобілізацію, міграцію та конкуренцію
Стійкість до зовнішніх шоків	Безперебійна звітність в ЕСОЗ; функціонування під час обстрілів та евакуацій	Робота в умовах блекаутів; фізичне збереження обладнання та процесів

Таблиця 2

Динаміка структури тарифів та стратегічні опції для реабілітаційних закладів

Тип послуги / рівень складності (SR) / Коефіцієнт	Орієнтовна оплата, тис. грн	Ключова реабілітаційна вимога	Стратегічний вибір закладу
Стационар (база 21,0 тис. грн)			
SR1 (найвища) 2,1	44,1	Роботизована механотерапія, інтенсивна терапія ЧМТ та ампутацій	Шлях А: лідерство за якістю (високі інвестиції)
SR2 (висока) 1,6	33,6	Психологічна підтримка (ПТСР), цифрова звітність в ЕСОЗ	Збалансована модель розвитку
SR3–SR4 (помірна/низька) 1,0–0,8	21,0–16,8	Базова мережа ліжок, мультидисциплінарний підхід	Шлях Б: лідерство за обсягом (масовий прийом)
Амбулаторна (база 11,5 тис. грн)			
Комплексна послуга 1,0	11,5	≥ 3 год терапії на день, безперервність після стаціонару	Забезпечення циклу відновлення
Монопрофесійна послуга 0,4	4,6	Один фахівець (фізична терапія або ерготерапія)	Доступність та розвантаження хабів

Джерело: постанова КМУ № 1503 від 24.12.2024, НСЗУ (специфікації ПМГ-2025), власні розрахунки.

Таблиця 3

Порівняльна динаміка та частка Рівненської області у фінансуванні реабілітації

Показник / Рівень аналізу	2023	2024	2025	Темп приросту (2025 до 2023), %
Україна (загалом), млн грн	4 114,6	4 876,6	6 658,0	+61,8 %
– Пакет № 53 (стаціонар)	2 471,0	3 380,4	4 491,0	+81,7 %
– Пакет № 54 (амбулаторно)	1 643,6	1 496,2	2 167,0	+31,8 %
Рівненська обл., млн грн	116,9	180,2	239,9	+105,3 %
– Пакет № 53	94,1	161,3	204,7	+117,6 %
– Пакет № 54	22,8	18,9	35,2	+54,4 %
Аналітичні індикатори				
Частка області в Україні, %	2,84 %	3,70 %	3,60 %	–
Річний темп приросту області, %	–	+54,2 %	+33,1 %	–
Річний темп приросту України, %	–	+18,5 %	+36,6 %	–

центральної гіпотезу та виявити внутрішні диспропорції між прифронтовими й тилловими зонами, а також між комунальним і приватним секторами.

На національному рівні на основі аналізу даних НСЗУ за 2023–2025 рр. виявлено справжній прорив у спроможності системи, попри повномасштабну війну, руйнування інфраструктури на 23 % у східних та південних регіонах, евакуацію понад 6 млн осіб та мобілізацію ключових кадрів, кількість контрактів зросла на 33,0 %, а обсяги фінансування – на 61,8 %. Це зростання відбулося без спрощення вимог ПМГ, що робить його найпереконливішим інструментом адаптивності та стійкості національної реабілітаційної мережі. За даними ВООЗ, така динаміка дала змогу охопити реабілітацією понад 150 тис. пацієнтів з бойовими травмами у 2024 р., з яких 68 % – важкі випадки (SR1–SR2), що безпосередньо корелює з механізмом контракування НСЗУ (табл. 3).

Обсяг фінансування на загальноукраїнському рівні збільшився з 4,11 млрд грн до 6,66 млрд грн (+2,54 млрд грн), що на 15 % перевищує загальний приріст бюджету ПМГ. У 2024 р. загальне фінансування досягло 4,88 млрд грн, з акцентом на стаціонарну реабілітацію для важких поранених. Це зростання на 61,8 % є прямим доказом стійкості, що

система не лише вистояла під тиском війни, а й наросла потужності.

Динаміка за пакетами підкреслює пріоритет для воєнного часу стаціонарної реабілітації. Кількість договорів зросла з 258 до 370 (+43,4 %), фінансування – з 2,47 млрд грн до 4,49 млрд грн (+81,7 %). Це відображає фокус на інтенсивній допомозі для бойових травм (ЧМТ, спінальних ушкодженнях, політравмах), де НСЗУ запровадила підвищені тарифи.

Частка стаціонарного пакета становить 2/3 (69,3 %, або 3,38 млрд грн), що відображає вищу вартість (цілодобовий догляд, харчування) та потребу в інтенсивній реабілітації для 25–30 тис. ампутуваних і 15 тис. осіб із ЧМТ. Натомість частка амбулаторного пакета 1/3 (30,7 %, або 1,50 млрд грн), який забезпечує продовження, але нерівномірність (удвічі нижче) і вказує на вразливість мережі.

На регіональному рівні (Рівненська область) простежується ще вища адаптивність мережі. Регіон перетворився на потужний тилловий хаб, прийнявши значний потік евакуйованих із прифронтових зон. Фінансування пакетів реабілітації подвоїлося з (з 116,9 млн грн до 239,95 млн грн) з піком у 2024 р. (+54,2 % порівняно з 2023 р.) через евакуацію поранених (табл. 3). Темпи зростання випереджають національні показники на

43,5 %, що пояснюється статусом області як реабілітаційного хабу: у 2025 р. Рівненщина прийняла 15 % евакуйованих зі сходу, а модернізація Рівненського обласного клінічного госпіталю (додаткові 364 млн грн від ЄС та уряду) додала 50+ ліжок інтенсивної реабілітації [17].

Динаміка за пакетами ілюструє воєнну адаптацію регіональної мережі. Так, за пакетом № 53 кількість договорів зросла з 11 до 15 (+36,4 %), фінансування – з 94,1 млн грн до 204,75 млн грн (+117,6 %). Це зростання на 50,8 % середнього обсягу на договір (з 8,55 млн грн до 13,65 млн грн) корелює з фокусом на SR1–SR2 (важкі травми): у 2024 р. 72 % фінансування (161,3 млн грн) пішло на прийом поранених з політравмами, попри BLECAUTI.

Водночас повільніший розвиток амбулаторного пакета № 54 сформував аномальне співвідношення фінансування стаціонару до амбулаторії (8,5 : 1 на Рівненщині проти 2,26 : 1 загалом по країні), що вказує на вразливість етапу післястаціонарного відновлення пацієнтів. Показовою є динаміка частки області в національному бюджеті: після пікового насичення у 2024 році (3,70 %) у 2025 році цей показник дещо стабілізувався (3,60 %) [18]. Це свідчить про дієвість та гнучкість механізмів НСЗУ. Рівненщина успішно виконала функцію «швидкого хабу» в період наймасовіших евакуацій, після чого ресурси почали закономірно перерозподілятися туди, де відновлюється інфраструктура та зростає гостра потреба – у прифронтові та деокуповані регіони.

Порівняння темпів зростання між групами регіонів чітко ілюструє воєнну диференціацію спроможності мережі. Найвищі показники демонструють тилові західні та центральні області, які стали основними хабами для евакуйованих поранених, тоді як прифронтові регіони, попри руйнування, зберегли та навіть наростили потужності стаціонарної реабілітації (табл. 4).

Тилова західна та центральна група (13 областей) забезпечила основний приріст спроможності: +76 договорів та +1 402 млн грн – це 63 % усього національного

приросту фінансування за пакетом № 53. Це підтверджує їхню роль як головних реабілітаційних хабів для евакуйованих поранених.

Прифронтові області, попри втрату частини інфраструктури, збільшили кількість договорів на 53 %, а фінансування – на 51 %. Це найвищий відносний приріст серед «ризикових» зон і прямий доказ надзвичайної адаптивності мережі в умовах активних бойових дій.

Східна зона ризику продемонструвала унікальну ситуацію. Адже кількість договорів зменшилась на 1 (через фізичне знищення закладів), але фінансування зросло у 2,6 раза (+164 %) – це результат перерозподілу коштів у нові або релоковані хаби на підконтрольній території.

Центрально-південна група показала зростання фінансування у 2,24 раза (+123,8 %), що є другим результатом після сходу – ці області стали «другим ешелonom» прийому евакуйованих.

Отже, контракування з НСЗУ в 2023–2025 рр. чітко виявило два типи стійкості за територіями: «фронтіву» (збереження та швидке відновлення потужностей під обстрілами) і «тилову» (масштабне нарощування для прийому евакуйованих).

Саме ця диференціація стала можливою завдяки жорстким і незмінним вимогам ПМГ, які автоматично спрямовували ресурси туди, де реально зберігалась або швидко відновлювалась спроможність.

Структура фінансування закладів за формою власності на національному рівні підтверджує стійке домінування комунальних закладів (84–86 %), які залишаються основою системи реабілітації військового часу. Водночас приватний сектор демонструє найвищі темпи зростання: кількість договорів зросла з 58 у 2023 р. до 96 у 2025 р. (+65,5 %), а фінансування – з 475,4 млн грн до 898,91 млн грн (+89,0 %). Це значно перевищує темпи комунального сектору (+57,3 %). Державні заклади (підпорядковані МОЗ, НАМН, Мінветеранів) показали вибухове зростання: з 4 договорів у 2023 р. до 31 у 2025 р. (+675 %), а фінансування збільшилось у 4,3 раза – з 42,5 млн грн до 181,3 млн грн. Це пов'язано

Таблиця 4

Регіональна диференціація та типи стійкості реабілітаційної мережі (пакет № 53)

Група регіонів	Кількість договорів (2025)	Δ договорів (до 2023), %	Фінансування (2025), млн грн	Δ фінансування (до 2023), %	Тип територіальної стійкості
Прифронтові та деокуповані	78	+52,9 %	1 037,30	+51,1 %	Фронтіву: збереження та адаптація під тиском
Східна зона ризику	5	–16,7 %	45,40	+164,2 %	Релокаційна: концентрація в безпечних хабах
Центрально-південна	37	+37,0 %	431,62	+123,8 %	Резервна: «другий ешелон» прийому евакуйованих
Тилова (захід і центр)	250	+43,7 %	2 976,68	+89,1 %	Хабова: масштабне нарощування потужностей
Україна (загалом)	370	+43,4 %	4 491,00	+81,7 %	Системна: адаптивність національної мережі

Примітка: групи регіонів: прифронтові та деокуповані – Дніпропетровська, Запорізька, Харківська, Херсонська, Миколаївська; східна зона ризику – Донецька; центрально-південна – Кіровоградська, Черкаська, Одеська; тилова (захід і центр) – Львівська, Івано-Франківська, Вінницька, Київська, Рівненська тощо.

з активним включенням спеціалізованих госпіталів ветеранів та клінік НАМН до ПМГ саме у 2025 р.

Приватний сектор реалізував шлях Б та став лідером за обсягом (+89,0 % фінансування), підтверджуючи свою високу управлінську спроможність та адаптивність до воєнних умов. Водночас різке зростання ролі державних закладів у 2025 р. (з 1 % до 2,7 % частки) є новим трендом у лідерстві за якістю (шлях Б) – держава свідомо включає свої спеціалізовані установи (госпіталі ветеранів, клініки НАМН) до цивільної системи ПМГ, що посилює національну спроможність реабілітації військового часу.

У Рівненській області приватний сектор представлений мінімально: лише ПП «Клініка Мед ОК», яка отримала за пакетом № 54 фінансування 2,17 млн грн, або ж 0,93 % від 233,1 млн грн і 13,5 % на національному рівні. Це аномалія, зумовлена домінуванням комунальних хабів, як-от Рівненський обласний клінічний госпіталь.

Станом на 2025 р. у Рівненській області функціонують 23 заклади, законтрактовані за реабілітаційними напрямками (15 – за пакетом № 53 та 20 – за № 54). Результати сформованого рейтингу управлінської спроможності (табл. 5) свідчать про критичну концентрацію 80,0 % фінансових ресурсів стаціонарної допомоги (192,9 млн грн із 239,95 млн грн загалом) у руках 11 провідних надавачів.

Абсолютним лідером є КП «Рівненський обласний клінічний госпіталь», який акумулює 22,5 % регіонального фінансування (53,9 млн грн), що підтверджує його статус національного хабу та тренінгового центру зі спінальної реабілітації. Успіх закладу є прямим результатом реалізації стратегії «лідерства за якістю» (шлях А) через залучення масштабних інвестицій та міжнародну співпрацю [12].

Наступні позиції рейтингу посідають КП «Рівненська обласна клінічна лікарня імені Ю. Семенюка» (20,3 млн грн; 8,4 %) та КНП «Дубенська міська лікарня» (18,3 млн грн; 7,6 %), які стали ключовими вузлами прийому евакуаційних потоків.

Така висока концентрація ресурсів ілюструє дієвість механізмів НСЗУ, які в умовах війни автоматично спрямували кошти у «кластери успіху». Це заклади, що продемонстрували високу управлінську гнучкість і здатність до подвійного лідерства за якістю й обсягами (шляхи А і Б).

Ця структура підтверджує, що договір із НСЗУ став об'єктивним маркером спроможності менеджменту лікарні забезпечувати інтенсивну реабілітацію навіть у критичних умовах.

Проведений аналіз розподілу дав змогу виявити дві ключові аномалії, пов'язані з управлінською спроможністю закладів і стійкістю реабілітаційної мережі у військових умовах у регіоні, а саме домінування стаціонарної допомоги. Співвідношення фінансування № 53 / № 54 (8,5 : 1 у 2024 р.) перевищує національне (2,26 : 1), зумовлене прийомом важких поранених (80,0 % фінансування № 53 у 11 хабах). Це посилює мережу в критичних сегментах, але загрожує доступністю для віддалених районів (лише 20 % ліжок поза обласним центром), де пацієнти з легкими травмами чи ВПО не можуть отримати амбулаторну підтримку. Інша аномалія полягає у незначній участі приватного сектору (0,93 % проти 13,5 % на національному рівні). Домінування комунальних гігантів, як-от Рівненський обласний клінічний госпіталь (26,3 % за пакетом № 53), створює бар'єр для приватних інвестицій у стаціонар. Приватні провайдери фокусуються на амбулаторії (пакет № 54) або виходять на платний ринок, що стримує конкуренцію та інновації в регіоні.

Ці аномалії ілюструють «природний відбір» НСЗУ. «Кластери успіху» (11 закладів, 80,0 % пакета № 53) – лідери за якістю та обсягом (шляхи А, Б), ті, що пройшли воєнний стрес-тест (модернізація, прийом евакуйованих, робота з SR1–SR2); «кластери відставання», ті, що намагаються наслідувати лідерів (мінімальні контракти), – неспроможні сегменти. Рівненський обласний клінічний госпіталь (53,9 млн грн за № 53) є еталоном: +117,6 % фінансування через статус хабу для спінальних травм. Це підтверджує гіпотезу про те, що контракування виявило та підтримало стійкі елементи мережі, забезпечивши регіональну адаптивність в умовах триваючої війни та управлінську спроможність, лідерство.

Обговорення результатів дослідження

Емпіричний аналіз даних НСЗУ (2023–2025 рр.) на національному та регіональному рівнях підтверджує центральну тезу, що в умовах війни успішне контракування стало об'єктивним інтегрованим

Таблиця 5

Рейтинг управлінської спроможності та стратегічного лідерства закладів Рівненщини (пакет № 53, 2025 р.)

Ранг	Назва надавача (скорочено)	Сума договору, млн грн	Частка в регіональному пакеті № 53, %	Стратегічний профіль закладу
1	Обласний клінічний госпіталь	53,9	22,5 %	Національний хаб: шлях А (спінальна реабілітація)
2	Обласна клінічна лікарня ім. Ю. Семенюка	20,3	8,4 %	Багатопрофільний хаб: шлях А/Б (політравма)
3	Дубенська міська лікарня	18,3	7,6 %	Регіональний опорний заклад: шлях Б
4	Рівненська міська лікарня № 2	18,0	7,5 %	Спеціалізований центр: шлях Б
5	Корецька обласна лікарня	16,2	6,8 %	Нішевий лідер: відновне лікування
6–11	Інші провідні надавачі (6 закладів)	66,2	27,2 %	Кластер наздоганяючого розвитку
	Усього (ТОП-11 надавачів)	192,9	80,0 %	Ядро регіональної спроможності

проксі-індикатором управлінської спроможності та стійкості реабілітаційної мережі. Жорсткі вимоги Програми медичних гарантій (ПМГ) виконали функцію національного «стрес-тесту», автоматично спрямувавши ресурси в ті заклади, які довели здатність працювати з бойовими травмами в екстремальних умовах.

Найяскравішим прикладом є Рівненський обласний клінічний госпіталь, який у 2025 р. отримав понад 52 млн грн за контрактами НСЗУ. Успіх закладу зумовлений високою управлінською спроможністю за всіма п'ятьма вимірами: від проактивного стратегічного позиціонування та залучення понад 1 млрд грн інвестицій до впровадження міжнародних протоколів і забезпечення автономної роботи під час блекаутів. Цей кейс доводить, що контракування не лише винагороджує ефективний менеджмент, а й підтримує елементи мережі, критичні для виживання всієї системи.

Водночас аналіз виявив стратегічну дилему. З економічної та клінічної точок зору концентрація експертизи в одному потужному центрі є виправданою, оскільки забезпечує найвищу якість послуг. Проте у воєнний час така «надцентралізація» є фактором ризику, що знижує загальну живучість мережі. Тому наступним етапом державної політики має стати «керована децентралізація» – цілеспрямований трансфер технологій лікування важкої травми від лідерів-флагманів до лікарень другого ешелону.

Крім того, виділено три системні виклики, які потребують оперативного вирішення.

1. Дисбаланс етапів відновлення. Аномальне переважання фінансування стаціонарної допомоги над амбулаторною (наприклад, 8,5 : 1 у Рівненській області у 2024 р.) свідчить про те, що мережа успішно виконала роль стабілізаційного хабу для поранених, але ще не сформувала повноцінної інфраструктури для довготривалого післястаціонарного супроводу.

2. Ефект «витіснення» приватного сектору. Практично повна відсутність приватних провайдерів у стаціонарній реабілітації тилових регіонів (0,93 % на Рівненщині проти 13,7 % загалом по країні) вказує на те, що домінування потужних комунальних хабів створює бар'єр для приватних інвестицій. У довгостроковій перспективі це загрожує зниженням конкуренції та інноваційності галузі.

3. Регіональна неоднорідність. Прифронтові області демонструють найвищі темпи зростання спроможності, тоді як тиллові хаби наближаються до межі своїх потужностей («насичення»). Це сигналізує про необхідність перегляду політики НСЗУ з фокусом на стимулювання амбулаторної ланки та залучення приватних надавачів саме у стабільних тилових регіонах.

Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на: 1) поглиблені кейс-стаді лідерів (Рівненський обласний клінічний госпіталь, Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. Мечникова) та наздоганяючих

їх закладів із використанням напівструктурованих інтерв'ю з керівництвом та аналізу внутрішньої документації для виявлення конкретних управлінських практик, що визначають спроможність у воєнний час; 2) розробці та валідації композитного індексу «воєнної спроможності реабілітаційної мережі» на основі відкритих даних НСЗУ (обсяг контрактів, % SR1–SR2, середній обсяг на договір, динаміка 2022–2025 рр.), що дасть можливість проводити щорічний бенчмаркінг регіонів та прогнозування ризиків колапсу; 3) окремому дослідженні бар'єрів входження приватного сектору в стаціонарну реабілітацію тилових регіонів та розробці цільових стимулів (гарантовані контракти на 3–5 років, співфінансування обладнання, спрощене ліцензування для інвесторів).

Довгостроковий лонгітюдний аналіз (2025–2030 рр.) ефективності амбулаторної реабілітації за результатами реінтеграції ветеранів (повернення до праці, якість життя) дасть змогу оцінити, чи нинішній дисбаланс стаціонар / амбулаторія є тимчасовим воєнним явищем, чи закладає системні проблеми на післявоєнний період.

Отримані результати доводять, що в умовах війни інструмент контракування з НСЗУ виявився одним із найефективніших щодо збереження та нарощування спроможності реабілітаційної мережі України, який автоматично спрямував ресурси туди, де вони були найбільш потрібні, і водночас чітко виявив зони вразливості, що потребують термінового втручання вже сьогодні.

Висновки

Проведений аналіз функціонування реабілітаційної мережі України у 2023–2025 рр. дає змогу зробити такі узагальнення.

1. Контракування є індикатором управлінського лідерства. Доведено, що в умовах воєнного стану процедура укладання договорів із НСЗУ за пакетами № 53 та № 54 трансформувалася з адміністративного інструменту в об'єктивний національний «стрес-тест» інституційної спроможності медичних закладів. Успішне контракування є беззаперечним маркером здатності менеджменту забезпечувати безперебійну роботу в екстремальних умовах.

2. Дієвість моделі спроможності. Підтверджено практичну цінність п'ятикомпонентної моделі оцінювання (стратегічний, операційно-технологічний, фінансовий, організаційно-кадровий виміри та стійкість до шоків). Вимоги Програми медичних гарантій виступили механізмом «природного відбору», автоматично спрямувавши ресурси до найбільш адаптивних надавачів.

3. Безпрецедентне зростання стійкості мережі. Попри масштабні руйнування інфраструктури, національна система продемонструвала проривне зростання: кількість контрактів збільшилася на 33,0 %, а загальний обсяг фінансування – на 61,8 %.

4. Ефективність регіональної моделі тилового хабу. На прикладі Рівненської області підтверджено здатність тилових регіонів до випереджального нарощування потужностей (приріст фінансування +105,3 %). Формування «кластерів успіху», де 80,0 % ресурсів зосереджено в 11 опорних закладах, доводить успішність стратегії «лідерства за якістю» (як-от у Рівненському обласному клінічному госпіталі).

5. Системні диспропорції та вразливі зони. Виявлено критичний дисбаланс між стаціонарним та амбулаторним етапами відновлення: співвідношення фінансування на Рівненщині становить 8,5 : 1 порівняно з 2,26 : 1 на національному рівні. Разом із вкрай низькою участю приватного сектору в регіоні (0,93 %) це свідчить про гострий дефіцит потужностей для довготривалого післястаціонарного супроводу.

Література

1. Борщ ВІ, Рудінська ОВ, Кусик НЛІ. Менеджмент та маркетинг в охороні здоров'я: навчальний посібник. Одеса: Олді+; 2022. 264 с. URL: <https://repo.odmu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/12169>
2. Bradley EH, Taylor LA, Cuellar CJ. Management Matters: A Leverage Point for Health Systems Strengthening in Global Health. *International Journal of Health Policy and Management*. 2015;4(7):411–415. DOI: <https://doi.org/10.15171/ijhpm.2015.101>
3. Kruk ME et al. Building resilient health systems: a proposal for a resilience index. *BMJ*. 2017;357:j2323. DOI: <https://doi.org/10.1136/BMJ.J2323>
4. Blanchet K, Nam SL, Ramalingam B, Pozo-Martin F. Governance and Capacity to Manage Resilience of Health Systems: Towards a New Conceptual Framework. *International Journal of Health Policy and Management*. 2017;6(8):431–435. DOI: <https://doi.org/10.15171/ijhpm.2017.36>
5. Truppa C et al. Health systems resilience in fragile and conflict-affected settings: a systematic scoping review. *Conflict and Health*. 2024;18(1):2. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13031-023-00560-7>
6. World Health Organization. Rehabilitation in health systems: Guide for action. Geneva: WHO; 2023. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241515986>
7. Lindner L, Lorenzoni L. Innovative providers' payment models for promoting value-based health systems: Start small, prove value, and scale up. *OECD Health Working Papers*. 2023;154. Paris: OECD Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1787/627fe490-en>
8. OECD. Ready for the Next Crisis? Investing in Health System Resilience. Paris: OECD Publishing; 2023. DOI: <https://doi.org/10.1787/1e53cf80-en>
9. Segev D, Schiff M, Shelef L. Occupational rehabilitation of Israel Defense Forces veterans with PTSD: A 5-year follow-up. *International Journal of Psychology*. 2024;59(6):1064–1074. DOI: <https://doi.org/10.1002/ijop.13231>
10. Htwe O et al. Barriers and facilitators for increased accessibility to quality rehabilitation services in low- and middle-income countries: a systematic review. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2024;60(3):514–522. DOI: <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.24.08154-1>
11. Про деякі питання щодо реалізації програми державних гарантій медичного обслуговування населення: постанова Кабінету Міністрів України від 10.04.2019 № 410. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/410-2019-p>
12. Національна служба здоров'я України. Аналітична панель (дашборд): Аналіз мережі закладів охорони здоров'я, законтракованих за пакетами реабілітаційної допомоги. 2025. URL: <https://nszu.gov.ua/dashboards/statistika-nadanih-poslug-za-dogovori-iz-nszu-pr>
13. Крук ІМ, Григус ІМ. Фізична терапія військовослужбовців з наслідками вогнепальних поранень. *Rehabilitation and Recreation*. 2022;12(1):44–51. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.12.6>
14. Полянська ОС. Розвиток фізичної та реабілітаційної медицини в Україні в період воєнного стану. *Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина*. 2024;14(2):19–22. DOI: <https://doi.org/10.24061/2413-4260.xiv.2.52.2024.3>
15. Сітенко О. Розвиток системи реабілітації в Україні: організаційні аспекти. *Ортопедія, травматологія та протезування*. 2023;2(2):77–83. DOI: <https://doi.org/10.15674/0030-59872023277-83>
16. Чоп'як В, Чемерис О, Гдира О. Розвиток системи реабілітації в Україні. *Праці Наукового товариства імені Шевченка. Медичні науки*. 2024;76(2). DOI: <https://doi.org/10.25040/ntsh2024.02.01>
17. Коротун СІ, Бурачик АІ, Скорина ТМ. Вдосконалення системи управління закладом охорони здоров'я КП «Рівненський обласний госпіталь ветеранів війни» Рівненської обласної ради. *Rehabilitation and Recreation*. 2024;18(3):137–152. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.3.13>
18. Василів ВБ, Безтелесна ЛІ, Тихончук ЛХ. Забезпечення інформаційної безбар'єрності реабілітаційних програм медичних закладів Рівненської області. *Rehabilitation and Recreation*. 2025;19(2):77–92. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2025.19.2.7>

References

1. Borshch VI, Rudinska OV, Kusk NL. Menedzhment ta marketynh v okhroni zdorovia [Management and marketing in health care]. Odessa: Oldi+; 2022. Available from: <https://repo.odmu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/12169> [in Ukrainian].
2. Bradley EH, Taylor LA, Cuellar CJ. Management matters: A leverage point for health systems strengthening in global health. *International Journal of Health Policy and Management*. 2015;4(7):411–415. <https://doi.org/10.15171/ijhpm.2015.101>
3. Kruk ME et al. Building resilient health systems: A proposal for a resilience index. *BMJ*. 2017;357:j2323. <https://doi.org/10.1136/bmj.j2323>
4. Blanchet K, Nam SL, Ramalingam B, Pozo-Martin F. Governance and capacity to manage resilience of health systems: Towards a new conceptual framework. *International Journal of Health Policy and Management*. 2017;6(8):431–435. <https://doi.org/10.15171/ijhpm.2017.36>
5. Truppa C et al. Health systems resilience in fragile and conflict-affected settings: A systematic scoping review. *Conflict and Health*. 2024;18(1):2. <https://doi.org/10.1186/s13031-023-00560-7>

6. World Health Organization. Rehabilitation in health systems: Guide for action. Geneva: WHO; 2023. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241515986>
7. Lindner L, Lorenzoni L. Innovative providers' payment models for promoting value-based health systems: Start small, prove value, and scale up. OECD Health Working Papers, No. 154. Paris: OECD Publishing; 2023. <https://doi.org/10.1787/627fe490-en>
8. OECD. Ready for the Next Crisis? Investing in Health System Resilience. Paris: OECD Publishing; 2023. <https://doi.org/10.1787/1e53cf80-en>
9. Segev D, Schiff M, Shelef L. Occupational rehabilitation of Israel Defense Forces veterans with PTSD: A 5-year follow-up. International Journal of Psychology. 2024;59(6):1064–1074. <https://doi.org/10.1002/ijop.13231>
10. Htwe O et al. Barriers and facilitators for increased accessibility to quality rehabilitation services in low- and middle-income countries: A systematic review. European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine. 2024;60(3):514–522. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.24.08154-1>
11. Cabinet of Ministers of Ukraine. Pro deiaki pytannia shchodo realizatsii prohramy derzhavnykh harantii medychnoho obsluhovuvannya naselennia [On implementing the program of state guarantees of medical care for the population]. Resolution No. 410. Kyiv; 2019. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/410-2019-pr> [in Ukrainian].
12. National Health Service of Ukraine. Analitichna panel (dashbord): Analiz merezhi zakladiv okhorony zdorovia, zakontraktovanykh za paketamy reabilitatsiinoi dopomohy [Dashboard: Health facilities contracted for rehabilitation services]. 2025. Available from: <https://nszu.gov.ua/dashboards/statistika-nadanix-poslug-za-dogovorami-iz-nszu-pr> [in Ukrainian].
13. Kruk IM, Hryhus IM. Fizychna terapiia viiskovosluzhbovtiv z naslidkamy vohnefalnykh poranen [Physical therapy of military personnel with consequences of gunshot wounds]. Rehabilitation and Recreation. 2022;12:44–51. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.12.6> [in Ukrainian].
14. Polianska OS. Rozvytok fizychnoi ta reabilitatsiinoi medytsyny v Ukraini v period voiennoho stanu [Development of physical and rehabilitation medicine in Ukraine during martial law]. Neonatology, Surgery and Perinatal Medicine. 2024;14(2):19–22. <https://doi.org/10.24061/2413-4260.xiv.2.52.2024.3> [in Ukrainian].
15. Sitenko O. Rozvytok systemy reabilitatsii v Ukraini: orhanizatsiini aspekty [Development of the rehabilitation system in Ukraine: Organizational aspects]. Ortopediia, Travmatolohiia ta Protezuvannia. 2023;2:77–83. <https://doi.org/10.15674/0030-59872023277-83> [in Ukrainian].
16. Chopiak V, Chemerys O, Hdyrya O. Rozvytok systemy reabilitatsii v Ukraini [Development of the rehabilitation system in Ukraine]. Proceedings of the Shevchenko Scientific Society. Medical Sciences. 2024;76(2). <https://doi.org/10.25040/ntsh2024.02.01> [in Ukrainian].
17. Korotun SI, Burachyk AI, Skoryna TM. Vdoskonalennia systemy upravlinnia zakladom okhorony zdorov'ia KP "Rivnenskyi oblasnyi hospital veteraniv viiny" Rivnenskoj oblasnoi rady [Improving the management system of the health care facility "Rivne Regional Veterans Hospital"]. Rehabilitation and Recreation. 2024;18(3):137–152. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.3.13> [in Ukrainian].
18. Vasylyv VB, Beztelesna LI, Tykhonchuk LKh. Zabezpechennia informatsiinoi bezbarierhosti reabilitatsiinykh prohram medychnykh zakladiv Rivnenskoj oblasti [Ensuring informational accessibility of rehabilitation programs in medical institutions of Rivne region]. Rehabilitation and Recreation. 2025;19(2):77–92. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2025.19.2.7> [in Ukrainian].

Мета: теоретично обґрунтувати та проаналізувати контракування пакетів реабілітаційної допомоги в умовах воєнного стану як інструмент визнання управлінської спроможності та лідерства закладів охорони здоров'я.

Матеріали та методи. Проаналізовано агреговані статистичні дані Національної служби здоров'я України (НСЗУ) за 2023–2025 рр. щодо динаміки укладених договорів та фінансування за пакетами послуг № 53 («Реабілітаційна допомога у стаціонарних умовах») та № 54 («Реабілітаційна допомога в амбулаторних умовах»). Застосовано статистичний, порівняльний та системний методи аналізу.

Результати. Доведено, що в умовах війни контракування з НСЗУ є об'єктивним «стрес-тестом» інституційної спроможності. На національному рівні, попри руйнування 23 % інфраструктури, кількість контрактів зросла на 33,0 %, а фінансування – на 61,8 %, з пріоритетом стаціонарного пакета № 53 (+81,7 %) для лікування важких бойових травм. На регіональному рівні (Рівненська область) фінансування зросло на 105,3 %. Валідовано п'ятикомпонентну модель управлінської спроможності. Виявлено критичну концентрацію 80,0 % ресурсів в 11 провідних надавачів Рівненщини, де абсолютним лідером є Рівненський обласний клінічний госпіталь.

Висновки. Успішне контракування з НСЗУ є точним індикатором стійкості реабілітаційної мережі. Проте виявлено системні диспропорції: дисбаланс між стаціонарною та амбулаторною ланками (8,5 : 1 на Рівненщині) та низьку частку приватного сектору (0,93 %). Рекомендовано НСЗУ переглянути тарифну політику для пакета № 54 для стимулювання амбулаторного етапу відновлення та розробити заходи щодо залучення приватних інвестицій. Державна стратегія має орієнтуватися на «керовану децентралізацію» експертизи від національних хабів до лікарень другого ешелону.

Ключові слова: менеджмент, лідерство, реабілітація, контракування, медичні пакети, спроможність, воєнний стан, фінансування, заклад охорони здоров'я.

Purpose. The primary purpose of this study is to provide a comprehensive theoretical substantiation and practical analysis of the contracting mechanism for rehabilitation care packages under martial law. The research positions contracting with the National Health Service of Ukraine (NHSU) not merely as an administrative procedure, but as a critical integrated proxy-indicator for recognizing the management capacity and strategic leadership of healthcare institutions. These institutions form the backbone of the national rehabilitation network, ensuring systemic resilience during a period of unprecedented external shocks caused by full-scale military aggression.

Materials and methods. The study is based on an extensive analysis of aggregated statistical data provided by the NHSU for the period 2023–2025. The core information source includes the dynamics of concluded contracts and total funding allocations for the Program of Medical Guarantees (PMG) packages: No. 53 (“Rehabilitation assistance for adults and children in inpatient conditions”) and No. 54 (“Rehabilitation assistance for adults and children in outpatient conditions”). The research methodology incorporates statistical analysis, the comparative method to evaluate national versus regional trends, content analysis of regulatory NHSU documents, and a systems approach to validate a multifaceted model of institutional capacity.

Results. The research demonstrates that during the war, NHSU contracting transformed into an objective national “stress test” of institutional capacity. At the national level, despite the destruction of approximately 23 % of medical infrastructure in the eastern and southern regions, the rehabilitation network showed significant growth. The number of contracts increased by 33.0 %, and total funding volumes grew by 61.8 %, rising from UAH 4.11 billion in 2023 to an estimated UAH 6.66 billion in 2025. Inpatient care (Package No. 53) became a strategic priority, with funding increasing by 81.7 % to support the intensive treatment of severe combat-related injuries, particularly those classified under the highest severity ratings (SR1–SR2).

At the regional level, using the Rivne region as a representative rear-area hub, the study recorded a funding growth of 105.3 %, which significantly outpaced the national average. This confirms the region’s vital role as a “rear rehabilitation hub” for evacuated military personnel and civilians. The study validated a five-component capacity model encompassing strategic, operational-technological, financial, organizational-personnel dimensions, and resilience to external shocks (such as blackouts and mass evacuations). The management capacity rating for the Rivne region revealed a critical concentration of 80.0 % of financial resources among 11 leading providers. The Rivne Regional Clinical Hospital for War Veterans emerged as the absolute leader, accumulating 22.5 % of regional funding (UAH 53.9 million) by implementing a “quality leadership” strategy through large-scale international investments and specialized spinal rehabilitation programs.

Conclusions. Successful contracting with the NHSU serves as the most accurate indicator of management leadership and systemic resilience in a conflict-affected environment. However, the analysis identified systemic imbalances: a significant gap between inpatient and outpatient care (an 8.5:1 ratio in the Rivne region compared to 2.26:1 nationally) and extremely low private sector participation at the regional level (0.93 % vs 13.5 % nationally). These findings suggest that while the network has adapted for emergency stabilization, it currently lacks the infrastructure for a full long-term functional recovery cycle.

Recommendations. It is recommended that the NHSU revise its tariff policies for Package No. 54 to stimulate outpatient recovery and conduct targeted research into barriers for private investment in rear regions. For regional authorities, the study suggests a strategy of “managed decentralization”, focusing on transferring expertise from flagship hubs to second-tier district hospitals to improve geographical accessibility and reduce the over-concentration of resources in regional centers.

Key words: management, leadership, rehabilitation, contracting, medical packages, management capacity, martial law, financing, healthcare institution, Program of Medical Guarantees, resilience, NHSU.

Конфлікт інтересів: відсутній

Conflict of interest: absent.

Відомості про авторів

Василів Володимир Богданович – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп’ютерних технологій та економічної кібернетики Національного університету водного господарства та природокористування; вул. Соборна, 11, м. Рівне, Україна, 23000.

v.b.vasyliv@nuwm.edu.ua, ORCID ID: 0000-0003-4152-3345 ^{A, B, C, D}

Безтелесна Людмила Іванівна – доктор економічних наук, професор кафедри менеджменту та публічного врядування Національного університету водного господарства та природокористування; вул. Соборна, 11, м. Рівне, Україна, 23000.

l.i.beztelesna@nuwm.edu.ua, ORCID ID: 0000-0002-0262-9334 ^{A, B, D, F}

Пляшко Ольга Степанівна – кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки та управління бізнесом Рівненського державного гуманітарного університету; вул. С. Бандери, 12, м. Рівне, Україна, 23000.

olga.plyashko@rshu.edu.ua, ORCID ID: 0000-0001-7202-1036 ^{B, C, D, E}

Дата першого надходження статті до видання: 23.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 08.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 14.07.2026.

ДО ВІДОМА АВТОРІВ

Редакція журналу «Україна. Здоров'я нації» запрошує до активної співпраці!

Тематична спрямованість журналу: здоров'я населення та його перспективи; проблеми демографічного розвитку; організація медичної допомоги; боротьба із соціально небезпечними хворобами; правове забезпечення охорони здоров'я; права та захист пацієнта і лікаря; управління охороною здоров'я; розвиток національної системи охорони здоров'я; сільська медицина; розвиток приватного сектору; розвиток стандартизації медичної допомоги; економіка охорони здоров'я; соціальні проблеми охорони здоров'я; доказова медицина; медичні кадри; проблеми медичної освіти; формування здорового способу життя; проблеми екології та охорони здоров'я; міжнародний досвід розвитку охорони здоров'я; історія медицини; фармація: на шляху до міжнародних стандартів; наукова дискусія; ювілей науково-дослідної установи; офіційна інформація; корпоративна інформація.

До друку приймаються наукові статті українською та англійською мовами, які містять такі **необхідні елементи**:

Шифр УДК.

Українською та англійською мовами:

Прізвища, ініціали авторів, місце роботи, місто, контактний e-mail.

Назва публікації.

Наукова стаття обов'язково має містити такі структурні елементи:

Вступ: постановка проблеми у загальному вигляді, аналіз останніх досліджень та публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, визначення невирішених раніше частин загальної проблеми.

Мета дослідження: 2-3 речення, у яких сформульовано, яку проблему або гіпотезу вирішує автор і з якою метою.

Об'єкт, матеріали і методи дослідження: Включає в себе докладний виклад об'єкту, обсягів, терміну, методик дослідження. Даний розділ повинен містити максимальну інформацію – це необхідно для подальшого можливого відтворення результатів іншими дослідниками, порівняння результатів аналогічних досліджень та можливого включення даних статті в мета-аналіз. Вказується дотримання етичних принципів при проведенні дослідження.

Обробка даних: вказується, якими методами обробки даних користувався автор. Вказати назву програми за допомогою якої проводилась статистична обробка даних.

Результати дослідження: їх слід представляти в логічній послідовності без літературних посилань. Дані наводяться чітко, у вигляді коротких описів з графіками, таблицями та рисунками (мають бути підписані та пронумеровані).

Обговорення результатів дослідження: слід виділити нові і важливі аспекти результатів проведеного дослідження, проаналізувати можливі механізми або тлумачення цих даних, по можливості зіставити їх з даними інших дослідників. Не слід повторювати відомості, що вже були вказані в розділі «Вступ». В обговорення можна включити обґрунтовані рекомендації для практики і можливе застосування отриманих результатів в системі охорони здоров'я та у майбутніх дослідженнях.

Перспективи подальших досліджень: 2-3 речення, у яких вказується напрям подальших наукових пошуків, які планує провести автор за темою статті.

Висновки: підсумок виконаної роботи: що отримано, про що це може свідчити або що може означати, чому служить і які розкриває можливості. Відобразити перспективи використання результатів.

Література. Список літератури оформляється без скорочень мовою оригіналу і з транслітерацією. Джерела цитування подаються в порядку згадування, транслітерацією, згідно з вимогами Ванкуверського стилю. Посилання в тексті вказуються цифрами у квадратних дужках. Список для оригінальних статей має включати не менше 15 наукових джерел за останні 10 років, для оглядових статей 35–50 посилань. Вимагається обов'язкове зазначення DOI для статей у журналах, на які посилається автор. DOI необхідно вказувати наприкінці бібліографічного опису джерела. Не допускається використання інтернет (не наукових (публіцистичних)) посилань. Самоцитування – не більше 10 % від загальної кількості джерел цитувань.

References. Для активного включення статей наукового фахового видання в обіг наукової інформації та коректного індексування публікацій наукометричними системами необхідно після наведення списку використаних джерел у кожній публікації наводити блок References, який повторює список джерел із латинським алфавітом та наводить список кирилических джерел у транслітерованому вигляді. Цитування у блоці References повинні бути оформлені за Ванкуверським стилем.

Заборона використання наукових праць країни-окупанта

Забороняється цитування в тексті та внесення до бібліографічних списків тих джерел, які опубліковані російською мовою в будь-якій країні, а також джерел іншими мовами, якщо вони опубліковані на території росії та білорусі.

Анотація українською та англійською мовами (англійська анотація має бути написана професійною англійською мовою). Якщо стаття українською мовою, то основна анотація українською, а розширена – англійською мовою. Якщо стаття англійською мовою, то основна анотація англійською, а розширена українською мовою. Обсяг основної анотації 200–250 слів. Обсяг розширеної анотації 500–550 слів. Анотація повинна включати такі пункти: мета наукового дослідження, матеріали та методи дослідження, результати дослідження, висновки (основні результати дослідницької наукової роботи).

Ключові слова: 5–8 слів, які не повторюють назву статті.

Вказуються дані про конфлікт інтересів авторів.

На останній сторінці тексту повинні бути вказані дані про авторів: прізвище, ім'я та по батькові автора, науковий ступінь, наукове звання, місце роботи та посада, поштова адреса, електронна адреса, зазначається номери ORCID кожного автора та їх внесок до статті згідно нижче приведеному розподілу:

- A – концепція роботи та дизайн.
- B – збір та аналіз даних.
- C – відповідальність за статистичний аналіз.
- D – написання статті.
- E – критичний огляд.
- F – остаточне затвердження статті.

Текст друкується в редакторі MICROSOFT WORD шрифтом Times New Roman 14 розміру через 1,5 інтервали, без переносів. Відступ абзацу – 1,25 см. Поля: ліворуч – 3 см, вгорі, внизу – 2 см, праворуч – 1,5 см.

Статті, не оформлені належним чином, не приймаються до публікації. Редакція залишає за собою право проводити редакційну правку.