

Олашин Інна Вікторівна,
студентка 5 року навчання,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID ID: 0009-0005-8740-8002
м. Ужгород, Україна

Аналіз епідеміологічної структури збудників внутрішньолікарняних інфекцій у стоматологічних закладах

Вступ. Захворюваність на внутрішньолікарняні інфекції (ВЛІ) належить до пріоритетних проблем в практиці охорони здоров'я. Актуальність визначається широким розповсюдженням ВЛІ в стоматологічних установах, а також значними збитками, які вони завдають здоров'ю пацієнтів та персоналу.

Мета. Виокремити збудників й надати загальне поняття терміну внутрішньолікарняних інфекцій. Проаналізувати та висвітлити основні джерела, шляхи передачі, причини зростання та фактори ризику ВЛІ. На основі цього зробити висновки щодо профілактики.

Матеріали та методи дослідження. Збір та аналіз літературних джерел щодо поширеності, етіології, резистентності, частоти виникнення та шляхи передачі збудників ВЛІ. Огляд баз Google Академія за ключовими словами: нозокоміальна інфекція, внутрішньолікарняна інфекція, віруси, бактерії, інфекційні захворювання, а також аналіз досліджень поширеності збудників ВЛІ в повітряному середовищі стоматологічних кабінетів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Найпоширеніші збудники ВЛІ – *Staphylococcus aureus*, *S. Typhymurium*, вірус гепатиту В (HBV), вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Шляхи передачі – контактний, аерозольний, парентеральний, фекально-оральний, аліментарний. Причини поширеності: збільшення осіб груп підвищеного ризику, ослаблення природного імунітету, ускладнення оперативних втручань, надмірне застосування антибіотиків, формування внутрішньолікарняних штамів збудників, полірезистентних до антибіотиків, неретельне знезараження інструментарію.

Висновок з дослідження. Запобігання та мінімізація негативного впливу ВЛІ потребують від фахівців галузі широкого знання та розуміння причин виникнення та поширення збудників, тобто їх епідеміологічної структури, що в подальшому відкриває ширше поле зору для вирішення цієї проблеми, а саме – застосування профілактичних заходів.

Ключові слова: внутрішньолікарняна інфекція, нозокоміальна інфекція, інфекційні хвороби, стоматологія.

Olashyn Inna Viktorivna, student, Uzhhorod National University, ORCID ID: 0009-0005-8740-8002, Uzhhorod, Ukraine

Analysis of the epidemiological structure of infectious agents of nosocomial infections in dental clinics

Introduction. Nosocomial infections (NIs) are among the priority issues in healthcare practice. The relevance is determined by the widespread occurrence of NIs in dental facilities, as well as the significant harm they cause to the health of patients and staff.

Objective. To identify pathogens and provide a general understanding of the term nosocomial infections. To analyze and highlight the main sources, transmission routes, reasons for the increase, and risk factors of NIs. Based on this, draw conclusions regarding prevention.

Materials and methods. Collection and analysis of literature sources on the prevalence, etiology, resistance, frequency of occurrence, and transmission routes of NI pathogens. Review of Google Scholar databases using keywords: nosocomial infection, nosocomial infection, viruses, bacteria, infectious diseases, as well as analysis of studies on the prevalence of NI pathogens in the air environment of dental offices.

Presentation of the main research material. The most common pathogens of NIs are *Staphylococcus aureus*, *S. Typhymurium*, hepatitis B virus (HBV), human immunodeficiency virus (HIV). Transmission routes include contact, aerosol, parenteral, fecal-oral, and alimentary. Reasons for prevalence: increasing numbers of high-risk groups, weakening of natural immunity, complications of surgical interventions, excessive use of antibiotics, formation of nosocomial strains resistant to antibiotics, inadequate disinfection of instruments.

Conclusion of the study. Preventing and minimizing the negative impact of NIs require specialists in the field to have a broad knowledge and understanding of the causes of occurrence and spread of pathogens, namely their epidemiological structure, which opens up a wider field of view for addressing this problem, namely the application of preventive measures.

Key words: nosocomial infection, nosocomial infection, infectious diseases, dentistry.

Вступ. Проблема внутрішньолікарняної інфекції – є однією із основних проблем охорони здоров'я в усіх країнах світу, у тому числі в Україні. Поряд з назвою «внутрішньолікарняна інфекція» широко використовується термін «нозокоміальна інфекція», «госпітальна інфекція». Ці інфекції існують в усьому світі, у кожному лікувально-профілактичному закладі (ЛПЗ). За даними ВООЗ, які були оголошені на Всеукраїнській науковопрактичній конференції з міжнародною участю «Внутрішньолікарняні інфекції та резистентність їх збудників до антимікробних препаратів» (проходила 29-30.09.2011 року у м. Києві), на них хворіють 10% госпіталізованих пацієнтів у розви-

нутих країнах та 25% і більше – у країнах, що розвиваються [6, с. 1-7].

Стоматологічна допомога – одна з найпоширеніших різновидів спеціалізованої медичної допомоги населенню. За зверненнями вона стоїть на другому місці після терапевтичної допомоги. Слід зазначити, що стоматологія є особливою галуззю медицини, що має свої закономірності розвитку в умовах реформування охорони здоров'я. Перехід багатьох стоматологічних клінік на надання платних медичних послуг привів до залучення нових технологій, використанню новітньої діагностичної та лікувальної апаратури, збільшення кількості інвазивних процедур. Відповідно це при-

звело до підвищення вимог пацієнтів до якості наданої послуги, в тому числі і гарантії безпечної з епідеміологічної точки зору роботи [3, с. 36].

Особливо високий рівень ВЛІ характерний для лікувально-профілактичних закладів стоматологічного профілю, оскільки тільки саме багаторазове звертання до стоматологів вже стає безпосередньою причиною високого мікробного навантаження на стоматологічне робоче місце. Щоденно стоматолог проводить консультації та лікування пацієнтів з гострими запальними процесами зубів, пародонту та слизової оболонки порожнини рота, в яких, у більшості випадків, причиною запалення є високо вірулентні збудники [21, с. 5].

Мета. Виокремити збудників й надати загальне поняття терміну внутрішньолікарняних інфекцій. Проаналізувати та висвітлити основні джерела, шляхи передачі, причини зростання та фактори ризику ВЛІ. На основі цього зробити висновки щодо профілактики.

Матеріали та методи дослідження. Збір та аналіз літературних джерел щодо поширеності, етіології, резистентності, частоти виникнення та шляхи передачі збудників ВЛІ. Огляд баз Google Академія за ключовими словами: нозокоміальна інфекція, внутрішньолікарняна інфекція, віруси, бактерії, інфекційні захворювання, а також аналіз досліджень поширеності збудників ВЛІ в повітряному середовищі стоматологічних кабінетів.

Результати та їх обговорення. Комітетом експертів ВООЗ (1980) було сформульовано визначення ВЛІ. **Внутрішньолікарняна інфекція** – це будь-яке клінічно виражене захворювання мікробного походження, що уражає пацієнта внаслідок його госпіталізації або відвідування лікувальної установи з метою лікування, а також медичний персонал під час виконання ним роботи, незалежно від того, є чи немає проявів недуги під час перебування таких осіб у лікарні [6, с. 1-7].

Завідувач кафедри комунальної гігієни та екології людини НМУ, академік НАН і АМН України С. Г. Гончарук запропонував таке визначення. **Внутрішньолікарняна інфекція** – це інфекція, спричинена асоціацією мікроорганізмів, характерних тільки для конкретної лікувальної установи, яка проявляється симптомами нагноєння або септичними станами у хворих, а також інші інфекції, що виникли в лікувальній установі внаслідок недотримання санітарно-гігієнічних вимог, що їх пред'являють до утримання приміщень лікувальної установи, її обладнання та устаткування, а також порушення санітарно-гігієнічного режиму їхньої експлуатації [6, с. 1-7].

Визначення Гончарука С.Г. не суперечить визначенню, яке сформулювало ВООЗ, але акцентує увагу на важливих аспектах, а саме:

- ВЛІ спричинює ціла асоціація штамів характерних організмів;
- найпоширенішими ускладненнями нозокоміальної інфекції є симптоми нагноєння та септичні стани;
- порушення санітарного режиму грає провідну роль у виникненні ВЛІ.

Пацієнти та персонал стоматологічних кабінетів можуть страждати на інфекційні хвороби різної етіології – вірусна, бактеріальна, паразитарна та ін. Нозоко-

міальні інфекції спричинюються величезною групою патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів.

На сьогодні кількість збудників ВЛІ досягла декілька десятків видів мікроорганізмів, об'єднаних у 29 родів та 11 сімейств [1, с. 78].

В загальній структурі етіологічних чинників ВЛІ найбільшу питому вагу мають ентеробактерії – 38,2% та стафілококи – 21,4%. Частота післяопераційних ускладнень у різних клініках варіює від 2% до 20% [16, с. 36-37].

Епідеміологічне значення при виникненні ВЛІ мають грамнегативні аеробні палички сімейства Pseudomonadaceae (Pseudomonadaceae auregenes), грамнегативні факультативні анаеробні палички сімейства Enterobacteriaceae (Escherichia coli, Enterobacter aerogenes, Enterobacter cloacae, Citrobacter intermeditis, Klebsiella pneumoniae, Serratia marcescens, Proteus mirabilis, Proteus morgani, Proteus vulgaris, Proteus rettgeri, Proteus inconstans A B) та грампозитивні коки сімейства Micrococcus (Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus saprophyticus, Sterptococcus pyogenes, Sterptococcus pneumoniae, Sterptococcus agalactiae, Sterptococcus faecalis, Sterptococcus faecium), гриби Candida та ін. [1, ст. 78].

Якщо всі гнійно-септичні процеси, що виникають у лікарнях, прийняти за 100%, то третина їх зумовлюється асоціацією факультативних анаеробів, третина – асоціацією факультативних та облигатних анаеробів, і ще третина – асоціацією аеробних і анаеробних бактерій. В останні роки питома вага ВЛІ, що їх зумовлюють грамнегативні мікроорганізми, ще більше зросла [6, с. 1-7].

Опрацювавши низку літературних джерел в яких йдеться про частоту виникнення, можна виокремити три **найпоширеніші інфекційні захворювання**, які зустрічаються в медичних закладах стоматологічного профілю.

Перше місце належить гнійно-септичним інфекціям. Збудниками, насамперед, є асоціації мікроорганізмів Staphylococcus aureus. Друге місце посідають кишкові інфекції. Передусім, йдеться про сальмонельоз та ешерихіоз. Найчастіше виділяють штаб S. typhimurium. В структурі ВЛІ третє місце займають парентеральні інфекції. До них відносять гепатит В і СНІД.

Як вже йшлося вище – внутрішньолікарняні інфекції зумовлюють не просто умовно-патогенні грампозитивні або грамнегативні мікроорганізми, а зазвичай **особливі нозокоміальні штами**.

По-перше, вони володіють стійкістю до дії несприятливих факторів зовнішнього середовища: до ультрафіолетових променів, висушування. Лікарняні штами стафілококів зберігаються на поверхні різних предметів протягом 17 діб. Лікарняні штами синьогнійної палички зберігають свою патогенність на гумових поверхнях – 30 діб, на – скляних 20 діб, в розчині фурациліну – 7 днів [17, с. 44-45].

По-друге, деякі бактерії не тільки самі мають плазмиди резистентності, але можуть здійснювати передачу факторів резистентності R-факторів іншим бактеріям. Наприклад, лікарняні штами синьогнійної

палички передають стійкість сальмонелам і нейсеріям [17, с. 44-45].

По-третє, у результаті мутації або передачі генетичного матеріалу від інших мікроорганізмів за допомогою плазмід бактерійна клітина може набувати резистентності до одного або декількох класів антибіотиків. На даний час відомо декілька основних механізмів виникнення антибіотикорезистентності: ферментативна інактивація антибіотика, у першу чергу за допомогою β -лактамаз, порушення проникності зовнішньої клітинної мембрани, модифікація мішені переважно за рахунок мутації, активне виведення антибіотика з бактерійної клітини через клітинні канали [13, с. 16].

По-четверте, лікарняні ековари володіють високою вірулентністю, що дає можливість їм швидко поширюватися в відділеннях. Для зараження достатня значно менша доза, ніж інфікуюча для даної конкретної хвороби. Лікарняні ековари УПФ здатні викликати ВЛІ не тільки у імуносупресивних осіб (з різко зниженою функцією імунної системи), але і імунокомпетентних (з нормальною імунною відповіддю). Причому, інфікуюча доза госпітального ековара може бути відносно невеликою [17, с. 44-45].

По-п'яте, лікарняні штами мають фагорезистентність, часто не визначаються міжнародним набором фагів (S. Tyh) [17, с. 44-45].

Станом на сьогодні немає жодної лікарні, де б ці комбінації повторювалися. Скільки є лікувальних установ в Україні та за її межами, стільки є й комбінацій асоціацій мікроорганізмів. Причому вони ніколи не повторюються.

Джерело інфекції у лікувальних закладах зазвичай – люди (медперсонал, співробітники), дуже рідко – тварини і комахи. У пацієнтів стоматологічних поліклінік можуть відмічати інфекційні хвороби різної етіології (бактеріальна, вірусна, паразитарна та ін.) у різних формах – хронічній, гострій або в інкубаційний період. Співробітники ЛПЗ також можуть мати інфекційні захворювання у легкій або хронічній формі і бути носіями тих самих інфекцій. ВЛІ також можуть передаватися через брудні руки лікаря, інфіковані інструменти, дистильовану воду (вона нестерильна), повітря, пил, устаткування, предмети обстановки, інвентар, на який потрапили патогенні мікроорганізми [9, с. 143]. Медичний персонал, як джерело збудника інфекції становить небезпеку при наявності інфекційного ураження шкіри, а також при формуванні у них носійства, коли відбувається розмноження мікроорганізмів в різних біотопах без ознак інфекції (колонізація) [5, с. 482].

У здорової людини в ротовій порожнині крім сапрофітної мікрофлори, також знаходяться умовно патогенні мікроорганізми, до яких вона сама адаптувалася. Тому порожнину рота можна вважати вхідними та вихідними воротами інфекцій. Кров та слина під час інкубаційного періоду багатьох захворювань стає високо інфікованою. Деякі пацієнти (наприклад, хворі на туберкульоз, сифіліс) часто приховують своє захворювання. Враховуючи, що перебіг багатьох інфекційних захворювань на сучасному рівні протікає без виразних

клінічних симптомів, хворі часто навіть не підозрюють, що в їхній крові та слині знаходяться збудники хвороб. У зв'язку з цим, пацієнт, який здається здоровим, в кабінеті лікаря так само, як і заражений хворий, є джерелом інфекції [21, с. 5]. Кожний пацієнт, якому надається допомога в лікувально-профілактичному закладі, повинен розглядатись як потенційне джерело інфекції ВЛІ/СНІДу, вірусних гепатитів В і С та інших інфекцій із парентеральним шляхом передачі [8, с. 9].

Шляхи передачі збудників посідають важливе місце в епідеміологічній структурі внутрішньолікарняних інфекцій. Виділяють їх наступні види: *фекально-оральний* (питна вода та напої, молоко, харчові продукти, забруднені руки, предмети догляду); *повітряно-крапельний* (повітря атмосферне та закритих приміщень); *парентеральний* (контаміновані голки, шприци, введення інфікованих препаратів крові та ін.); *контактний* (предмети догляду, білизна, медичні інструменти, апаратура, руки персоналу) [14, с. 19].

Досі триває дискусія щодо важливості двох (*контактного та повітряно-крапельного*) шляхів передачі *S. aureus* в умовах хірургічного стаціонару. Частіше передача *S. aureus* відбувається у прямому і непрямому контакті (через контаміновані інструменти) та виключно рідко – повітряно-крапельним шляхом. Поряд з постійною присутністю на шкірних покривах людини і циркуляцією у стаціонарі його полірезистентних до антибіотиків штамів, він має здатність до розмноження на судинних катетерах та різного роду імплантатах, вживлених в організм людини) [18, с. 243].

Можна зробити висновок, що при відвідування стоматологічної поліклініки будь-який з вище перелічених шляхів передачі має місце бути. Наприклад, через імовірне перенесення збудників кров'ю або слиною в процесі прямого контакту з пацієнтом або непрямим контактом через контаміновані вироби медичного призначення, апаратуру, або ж поверхні.

Інвазивні процедури є основними факторами ризику при розповсюдженні ВЛІ. Оскільки дані процедури, наприклад, хірургічні операції, використовуються все частіше, контроль за ризиком розповсюдження інфекцій пропорційно зростає, превентивні заходи відповідно переглядаються та стають більш суворими.

Кількісний облік щільності популяції різних екологічних груп проводиться шляхом підрахунку колонієутворюючих одиниць в одному грамі зубного нальоту, 1 мл ротової рідини на 1 см² поверхні язика і слизових оболонок щоки, ясен і піднебіння [2, с. 42].

Значну роль в поширенні ряду збудників внутрішньолікарняних інфекцій відіграє повітряне середовище стоматологічних кабінетів, найперше – коагулазопозитивних стафілококів, респіраторних вірусів і збудників деяких мікозів [24].

Від 5% до 10% пацієнтів, що надходять в сучасні стаціонари в розвинених країнах, отримують внутрішньо лікарняну інфекцію. При цьому, одним з основних факторів передачі лікарняної інфекції є повітря і різні поверхні [20, с. 23].

Повітряне середовище має велику значимість у передачі інфекційного агента в стоматологічному кабінеті. Це обумовлено специфікою робочого процесу в стома-

Загальна характеристика популяційного рівня мікробіоти різних біотопів порожнини рота

Мікробіота ротової порожнини	Мікроорганізми		Гриби роду <i>Candida</i>	Загальне мікробне число
	Грамнегативні	Грампозитивні		
Зубний наліт	8,50x10 ⁴	4,69x10 ²	4,09x10 ²	8,59x10 ⁴
Ротова рідина	7,52x10 ⁴	3,12x10 ²	3,17x10 ²	7,53x10 ⁴
Поверхня язика	7,58x10 ⁴	1,68- 10 ²	4,80x10 ²	7,64x10 ⁴
Слизова оболонка щоки	1,14x10 ⁴	1,38x10 ²	3,17x10 ²	1,15x10 ⁴
Ясна	2,70x10 ³	0,73x10 ²	2,24x10 ²	2,72x10 ³
Піднебіння	1,12x10 ³	0,60x10 ²	1,86x10 ²	1,14x10 ³

тології. Вона пояснюється рядом факторів: постійним контактом лікаря з інфікованим середовищем (слина, кров, гній), можливістю дрібних пошкоджень шкіри в зв'язку з роботою ріжучо-колючими інструментами, повітряно-крапельною передачею інфекції за рахунок надзвичайно близького і тривалого контакту з хворим в процесі лікування, що посилюється утворенням бактеріальної аерозольної хмари при роботі на високошвидкісних бормашинах [25].

Аерозолі можуть утримуватися в зоні дихання лікаря і пацієнта до 30 хвилин і поширюватися на відстань до 50-80 см. При застосуванні водяного охолодження діаметр аерозольного хмари досягає двох метрів [4, с. 215].

У зв'язку з цим відбувається постійна циркуляція патогенної і умовно-патогенної мікрофлори та потенційна небезпека інфікування медичних працівників. Тому ми проаналізували дослідження (назва дослідження) щодо організмів, виділених із зразків повітря та поверхонь стоматологічних кабінетів.

Як приклад хочемо навести дослідження, що проводилося в п'яти стоматологічних кабінетах і п'яти кабінетах загальної практики, розташованих у Східній Франції. Проби та вимірювання були відібрані у травні та червні 2019 року.

Для кожного закладу охорони здоров'я зразки відбиралися протягом звичайного дня медичної допомоги. Відбір зразків – це кімнати очікування, консультації та стерилізації. У відібраних кімнатах не було жодного пацієнта. У кожній кімнаті було відібрано по шість зразків поверхні: чотири плоскі поверхні та дві неплоскі поверхні [22].

У таблиці представлені мікроорганізми, ідентифіковані з повітря та поверхонь офісів: 27 видів бактерій з 14 родів та 18 нитчастих видів грибів з 14 родів. Мікрококи, стафілокок, кладоспоріум, пеніцилл, аспергіл та альтернаріоз були виявлені у всіх медичних кабінетах. Найвищі мікробні відмінності були виявлені в консультативних кабінетах лікарів загальної практики для бактерій (16 видів бактерій з восьми родів) і в стоматологічних залах очікування грибів і дріжджів (14 видів грибів з 11 родів) [22].

Бактерії культивували на контактних пластинах триптикази соєвого агару (TSA) та на агарі з підрахунком пластин (PCA) для тампонів та зразків повітря в приміщенні. Гриби культивували на хлорамфеніколіновому агарі Сабуро (SAB). Всі чашки Петрі інкубували протягом п'яти днів при температурі 30 ± 2 °C і 25 ± 2 °C для бактерій і грибів відповідно. Зростання

колоній перевіряли щодня. Концентрації виражалися в колонієутворюючих одиницях (КУО) на 100 см² для контактних пластин і КУО/м³ – з використанням поправки на позитивні отвори – для проб повітря [22].

Наведене дослідження ілюструє поширеність різноманітних інфекцій на різних поверхнях стоматологічної клініки.

Ми також провели аналіз літературних джерел, який дав змогу виділити декілька **причин зростання поширеності** інфекцій:

- вагоме збільшення осіб з груп підвищеного ризику із різними хронічними захворюваннями (серцево-судинні, онкологічні, цукровий діабет, хвороби крові);
- ослаблення природного імунітету і «алергізація» населення внаслідок несприятливої екологічної ситуації;
- ускладнення оперативних втручань, збільшення їх тривалості, травматичності, широке застосування ендоскопічної апаратури, яка погано піддається стерилізації;
- надмірне та недостатньо обгрунтоване застосування антибіотиків, формування внутрішньолікарняних штамів збудників ВЛІ, полірезистентних до їх застосування;
- не ретельне знезараження інструментарію;
- ослаблення уваги щодо дотримання гігієнічного та санітарно-протиепідемічного режимів.

У зв'язку з епідеміологічною насторогою відносно туберкульозу, гепатитів, ВІЛ-інфекції, збільшенням відвідування клінік за рахунок переміщених осіб підвищується актуальність питань профілактики нозокоміальних інфекцій, суворе дотримання асептики та антисептики підвищення санітарної культури населення [12, с. 17].

Основний шлях профілактики ВЛІ – руйнування ланцюга інфекції (вплив на різні ланки епідемічного процесу). Способи руйнування ланцюга інфекції: здійснення ефективного контролю за ВЛІ (епідконтроль); ізоляція джерела інфекції; знищення збудників інфекції (дезінфекція та стерилізація); переривання шляхів передачі інфекції; підвищення стійкості організму (імунітету) людини [10, с. 80].

Лікар-стоматолог під час першого відвідування пацієнта повинен ретельно зібрати епідеміологічний анамнез, виявити наявність хронічних хвороб і інфекцій в т.ч. вірусних гепатитів із парентеральним шляхом передачі, носійство Hbs Ag, наявність великих хірургічних втручань, гемофілії, переливання крові і гемо-

Мікроорганізми, виділені із зразків повітря та поверхонь стоматологічних клінік

Мікроорганізми	Повітря		Поверхні	
	Зали очікування	Зали очікування	Консультаційні кабінети	Стерилізаційні кімнати
Грампозитивні коки				
<i>Kocuria kristinae</i>	-	-	-	+
<i>Kocuria</i> spp.	-	+++	-	+
<i>Kocuria varians/rosea</i>	+	++++	-	+
<i>Micrococcus</i> spp.	++++	+++++	+++++	++++
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	-	-	-
<i>Staphylococcus capitis</i>	-	-	-	-
<i>Staphylococcus chromogenes</i>	-	+	-	+
<i>Staphylococcus cohnii</i>	++	+	-	-
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	-	++	++	+++
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	-	-	-	-
<i>Staphylococcus hominis</i>	-	+	-	-
<i>Staphylococcus sciuri</i>	-	-	-	-
<i>Staphylococcus</i> spp.	+++	++++	++++	+++
Грамнегативні бацили				
<i>Brevibacillus</i> spp.	-	-	-	+
<i>Mannheimia haemolytica</i>	-	+	-	-
<i>Moraxella</i> spp.	-	-	-	-
<i>Pantoea</i> spp.	-	-	-	-
<i>Pasteurella</i> spp.	-	-	-	-
<i>Proteus penneri</i>	-	-	-	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	-	+	-
<i>Pseudomonas luteola</i>	-	-	-	-
<i>Psychrobacter phenylpyruvicus</i>	-	-	+	-
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	-	++	++	+
<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	-	+	-	-
Ендоспороутворюючі грампозитивні бацили				
<i>Bacillus cereus</i>	-	-	-	+
<i>Bacillus smithii</i>	-	-	+	-
<i>Bacillus</i> spp.	-	+	-	-
Ниткоподібні грибки				
<i>Acremonium</i> spp.	-	-	-	-
<i>Alternaria</i> spp.	++	++++	++++	+++
<i>Aspergillus flavus</i>	-	-	-	-
<i>Aspergillus fumigatus</i>	+	+	-	-
<i>Aspergillus niger</i>	+	-	+	-
<i>Aspergillus ochraceus</i>	++	+	+	+
<i>Aspergillus</i> spp.	+	+	++	-
<i>Aspergillus versicolor</i>	+	+	-	+
<i>Aureobasidium</i> spp.	-	+	-	-
<i>Chaetomium</i> spp.	-	-	+	-
<i>Cladosporium</i> spp.	+++++	+++++	+++++	+++++
<i>Eurotium herbariorum</i>	-	+	-	-
<i>Mucor</i> spp.	-	+	+	-
<i>Penicillium</i> spp.	+++++	++++	+++++	+++
Phylum Basidiomycota	+++	+++++	++++	++++
<i>Rhizomucor</i> spp.	-	-	+	-
<i>Rhizopus</i> spp.	-	+	-	-
<i>Trichoderma</i> spp.	-	-	+	-
<i>Ulocladium</i> spp.	-	-	-	-
Дріжджі				
<i>Rhodotorula</i> spp.	+	++	-	++
Інші дріжджі	+++	++++	++++	++

Примітки: від «+» до «+++++» вказують на наявність ідентифікованого виду або роду в 1-5 кабінетах; «-» вказують на відсутність виду або роду у всіх відібраних приміщеннях закладу; «R» вказує на антибіотикорезистентність ідентифікованого бактеріального зразка; НС, не застосовується [22].

контактів чи постійного прийому лікарських препаратів, що вказує на можливість інфікування пацієнтів [19, с. 96].

3 метою профілактики внутрішньолікарняних інфекцій у стоматологічній клініці необхідно:

1) максимально застосовувати медичний і лабораторний інструментарій одноразового використання;

2) суворо дотримуватися санітарно-протиепідемічного та дезінфекційно-стерилізаційного режимів, перш за все правил дезінфекції, передстерилізаційного очищення і стерилізації медичного інструментарію та обладнання багаторазового використання.

Медичний інструментарій багаторазового використання необхідно піддавати дезінфекції, передстерилізаційному очищенню та стерилізації згідно з галузевим стандартом та офіційними інструкційно-методичними документами [7, с. 142].

Інфекційний контроль та дезінфекція, стерилізація інструментів та моніторинг якості передстерилізаційної обробки – все це використовується для запобігання інфекціям у стоматологічному кріслі. Наприклад, у випадку респіраторних захворювань, що передаються повітрянокрапельним шляхом, використання засобів індивідуального захисту – масок, респіраторів FFP2, окулярів і захисних щитків – має вирішальне значення для уникнення передачі інфекції [11, с. 121].

Стоматологічні та інші медичні лікувально-профілактичні заклади мають бути забезпечені шкірними

антисептиками, ліктьовими дозаторами, вентилями кранів, завдяки яким можна не торкатися поверхонь після миття рук [15, с. 18].

Висновок з дослідження. Аналіз широкого спектра літератури дозволив виокремити найпоширеніших збудників ВЛІ – *Staphylococcus aureus*, *S. Typhimurium*, вірус гепатиту В (HBV), вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Шляхи передачі – контактний, аерозольний, парентеральний, фекально-оральний, аліментарний. Причини поширеності: збільшення осіб груп підвищеного ризику, ослаблення природного імунітету, ускладнення оперативних втручань, надмірне застосування антибіотиків, формування внутрішньолікарняних штамів збудників, полірезистентних до антибіотиків, неретельне знезараження інструментарію. Серед факторів ризику розповсюдження внутрішньолікарняних інфекцій одне з найперших місць посідають інвазивні процедури, що є частим явищем у стоматологічній практиці. Основний шлях профілактики – руйнування ланцюга. Способи руйнування ланцюга інфекції: здійснення ефективного контролю за ВЛІ (епідконтроль); ізоляція джерела інфекції; знищення збудників інфекції (дезінфекція та стерилізація); переривання шляхів передачі інфекції; підвищення стійкості організму (імунітету) людини;

Перспективи подальших досліджень. Розробка рекомендацій та організація профілактики нозокоміальних інфекцій у стоматологічних установах.

ЛІТЕРАТУРА

1. ВЛІ: рекомендації ВООЗ і світова практика. АГ Салманов – 2006. 78 с.
2. Войтович О.В., Ерьоміна А.К., Камишний О.М., Кірсанова О. В. Мікробіота ротової порожнини людини. Навчальний посібник з мікробіології для студентів-стоматологів II-III курсу медичного факультету. Запоріжжя 2015. 42 с.
3. Горзов Л.Ф. Проблема внутрішньолікарняних інфекцій в закладах стоматологічного профілю, Громадська організація «Київський медичний науковий центр», *Збірник тез наукових робіт учасників Міжнародної Науково-практичної конференції «Фактуальні досягнення медичних наукових досліджень в Україні та країнах ближнього зарубіжжя» 2–3 жовтня 2020 р.* 36 с.
4. Горзов Л.Ф., Кривцова М.В., Костенко С.Я., Калиняк М.М. Мікробний склад повітря кабінетів стоматологічного профілю як фактор поширення внутрішньолікарняних інфекцій. *Український журнал медицини, біології та спорту – 2020 – Том 5, № 6 (28).* 215 с.
5. Горзов Л.Ф., Кривцова М.В., Гангур І.Ю. «Інфекції пов'язані з наданням медичної допомоги». *The world of science and innovation. Abstracts of the 6th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. London, United Kingdom, 2021.* 482 с.
6. Гушук І.В., Мамчур Т.П., Шевчук Т.В., Хоронжевська І.С., Андреев В.Г., Лепеха В.Б. Методичні рекомендації та матеріали з профілактики внутрішньолікарняних інфекцій (*по підсумках науково-практичних конференцій*), м. Рівне. Рівне, 2012, С. 1–7.
7. Дубинська Г.М., Коваль Т.І., Боднар В.А., Ізюмська О.М. *Основи епідеміології.* 2015. 142 с.
8. Дубинська Г.М., Шаповал В.Ф., Ізюмська О.М., Маційчук П.В., Коваль Т.І., Кузь Т.В., Павленко Л.Г. *Інфекційний контроль у стоматології,* 2004. 9 с. <http://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/2117>
9. Катрушов О.В., Кайдашев І. П. «Підвищення ризиків поширення внутрішньолікарняної інфекції в період пандемії COVID-19 в Україні». *Укр. мед. часопис* 3 (2021): С. 143.
10. Лісовська О.Л. «Профілактика внутрішньолікарняної інфекції методами малоінвазивної хірургії». Житомир, 2017. 80 с.
11. Марченко О., Коваль Т., Марченко К., Котелевська Т., Боднар В., Полторапавлов В., Лимаренко Н. Особливості вивчення дисципліни «інфекційні хвороби» студентами стоматологами. *Наука та освіта: стан, проблеми, перспективи,* 2023. 121 с.
12. Мінухін В.В., Чумаченко Т.О., Козько В.М. «Сучасні досягнення антибіотикотерапії інфекційних захворювань», 2016. 17 с.
13. Мінухін В.В., Звягінцева Т.В. *Антибіотикорезистентність. Сучасний погляд на проблему та шляхи подолання.* Diss. 2014. 16 с.
14. Москаленко В.Ф. Профілактика внутрішньолікарняних інфекцій (гігієнічні, епідеміологічні та мікробіологічні аспекти). Київ : Здоров'я, 2013. 19 с.

15. Мочалов, Ю. О. Спиртовмісні антисептики для обробки рук медичного персоналу. *www.med-sestra.com Журнал головної медичної сестри № 1 січень-лютий 2015* 18 с.

16. Про організацію системи контролю санітарно-гігієнічних, протиепідемічних заходів і профілактики внутрішньо-лікарняних інфекцій та створення комісії з інфекційного контролю: приклад локального наказу. Додаток 1. Довідник головної медичної сестри. 2016. № 5. С. 36–37.

17. Рябоконт Ю.Ю., Михайловська Н.С. Епідемічний процес. Імунопрофілактика. Внутрішньолікарняні інфекції. Навчальний посібник для студентів 4 курсу медичних факультетів спеціальності «Стоматологія». Запоріжжя, 2019. С. 44–45. <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/12759>

18. Салманов А.Г., Марієвський В.Ф., Бойко В.В., Іоффе І.В., Тарабан І.А. Антибіотикорезистентність в хірургії. Харків: НТМТ, 2012. 243 с. <https://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/1602>

19. Ткаченко І.М., Марченко І.Я., Назаренко З.Ю., Ляшенко Л.І., Панькевич А.І., Колісник І.А., Амосова Л.І. Сестринство в стоматології. 2019. 96 с.

20. Шуаїбов, О.К., Грицак Р.В., Малініна А.О. «Вступ до біомедичної інженерії». 2023. 23 с. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/50062>

21. Янішен І.В., Томілін В.Г., Дюдін І.Л., Перешивайлова І.О., Мовчан О.В. Дезінфекція і стерилізація в клініці ортопедичної стоматології. 2023. 5 с. <http://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/32126>

22. Baudet A, Guillaso M, Grimmer L, MEDIQAI Study Group, Regad M, Florentin A. Microbiological Contamination of the Office Environment in Dental and Medical Practice. *Antibiotics*. 2021; 10(11):1375. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10111375>

23. Société Française de Microbiologie. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST)/Comité de L'antibiogramme de la Société Française de Microbiologie (CASFM) Recommandations 2018, V.1.0; Société Française de Microbiologie: Paris, France, 2018; pp. 35–69. [Google Scholar]

24. Tatsumi, Hirota. (2001). Nosocomial infection in dentistry. *歯科医学*. 57–65. 10.18905/shikaigaku.64.1_57.

25. World Health Organization. The burden of health care-associated infection worldwide (who.int), <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-burden-of-health-care-associated-infection-worldwide>

REFERENCES

1. Salmanov, A.G. (2006). VLI: rekomendatsii VOOZ i svitova praktyka [HAIs: WHO recommendations and global practice]. 78 p. [in Ukrainian].

2. Voitovich, O.V., Eriomina, A.K., Kamishnyi, O.M. & Kirsanova, O.V. (2015). Mikrobiota rotovoi porozhnini liudyny [Human oral cavity microbiota]. *Navchalnyi posibnik z mikrobiologii dlia studentiv-stomatologiv II-III kursu medichnoho fakultetu. Zaporizhzhia*, 42 p. [in Ukrainian]

3. Horzov, L.F. (2020). Problema vnutrishniolikarnianykh infektsii v zakladakh stomatologichnoho profilu [Human oral cavity microbiota]. *Gromads'ka organizatsiia «Kyivskyi medichnyi naukovyi tsentr». Zbirnik tez naukovykh robit uchasnykiv Mizhnarodnoi Naukovo-praktychnoi konferentsii "Aktualni dosiahnennia medichnykh naukovykh doslidzhen v Ukraini ta krainakh blizhnogo zarubizhzhia"*. 36 p. [in Ukrainian].

4. Horzov, L.F., Krivtsova, M.V., Kostenko, Ye.Ya. & Kaliniak, M.M. (2020). Mikrobnyi sklad povitria kabinetiv stomatologichnoho profilu iak faktor poshirennia vnutrishniolikarnianykh infektsii [Microbial composition of air in dental offices as a factor in the spread of nosocomial infections]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*, 215 p. [in Ukrainian].

5. Horzov, L.F., Krivtsova, M.V. & Hanhur, I.Yu. (2021). «Infektsii pov'iazani z nadanniam medychnoi dopomohi». [Infections associated with medical care]. *The world of science and innovation. Abstracts of the 6th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. London, United Kingdom*, 482 p. [in Ukrainian].

6. Hushchuk, I.V., Mamchur, T.P., Shevchuk, T.V., Khoronzhevs'ka, I.S., Andriev, V.G. & Lepekha, V.B. (2012). Metodichni rekomendatsii ta materiali z profilaktiki vnutrishniolikarnianykh infektsii (po pidsumkakh naukovo-praktychnykh konferentsii), m. Rivne [Methodological recommendations and materials on the prevention of nosocomial infections (based on the results of scientific and practical conferences), Rivne]. Rivne, 1–7 p. [in Ukrainian].

7. Dubinska, G.M., Koval, T.I., Bodnar, V.A. & Iziumska, O.M. (2015). *Osnovy epidemiolohii [Fundamentals of epidemiology]*. 142 p. [in Ukrainian].

8. Dubinska, G.M., Shapoval, V.F., Iziumska, O.M., Matsiichuk, P.V., Koval, T.I., Kuz', T.V. & Pavlenko, L.G. (2004). *Infektsiini kontrol u stomatolohii [Infection control in dentistry]*. 9 p. Retrieved from <http://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/2117> [in Ukrainian].

9. Katrushov, O.V. & Kaidashev, I.P. (2021). «Pidvyshchennia rizikiv poshirennia vnutrishniolikarnianoї infektsii v period pandemii COVID-19 v Ukraini». *Ukr. med. chasopis*, 3, 143 p. [in Ukrainian].

10. Lisovska, O.L. (2017). Profilaktika vnutrishniolikarnianoї infektsii metodami maloinvazivnoi khirurgii [Prevention of nosocomial infection by minimally invasive surgery methods]. *Zhytomyr*, 80 p. [in Ukrainian].

11. Marchenko, O., Koval, T., Marchenko, K., Kotelevska, T., Bodnar, V., Poltorapavlov, V. & Lymarenko, N. (2023). Osoblyvosti vychennia dyscypliny «infektsiyni hvoroby» studentamy stomatolohamy [Features of teaching the discipline «infectious diseases» to dental students]. *Nauka ta osvita: stan, problemy, perspektyvy*, 121 p. [in Ukrainian].

12. Minukhin, V.V., Chumachenko, T.O. & Kozko, V.M. (2016). Suchasni dosiahnennia antybiotyoterapii infektsiinykh zakhvoriuvan [Current achievements in antibiotic therapy of infectious diseases]. 17 p. [in Ukrainian].

13. Minukhin, V.V. & Zviagintseva, T.V. (2014). *Antybiotykozeystentnist. Suchasnyi pohliad na problemy ta shliakhy podolannia [Antibiotic resistance. Current view on problems and ways to overcome them]*. Diss. 16 p. [in Ukrainian].

14. Moskalenko, V.F. (2013). Profilaktika vnutrishniolikarnianykh infektsii (higienichni, epidemiolohichni ta mikrobiolohichni aspekty) [Prevention of nosocomial infections (hygienic, epidemiological and microbiological aspects)]. *Kyiv : Zdorov'ia*, 19 p. [in Ukrainian].

-
15. Mochalov, Yu.O. (2015). Spirtovmisni antyseptyky dlia obrobky ruk medychnoho personalu [Alcohol-based antiseptics for hand processing of medical personnel]. *Zhurnal holovnoi medychnoi sestry № 1* sichen-lyutyi 2015, 18 p. [in Ukrainian].
 16. Pro orhanizatsiiu systemy kontroliu sanitarno-higienichnykh, protiepidemichnykh zakhodiv i profilaktyky vnutrishnio-liakarnianykh infektsii ta stvorennia komisii z infektsiinoho kontroliu: pryklad lokalnoho nakazu /Dodatok 1 //Dovidnyk holovnoi medychnoi sestry. 2016. № 5. S.36–37. [in Ukrainian].
 17. Riabokon, Yu.Yu. & Mykhailovska, N.S. (2019). Epidemiolohichni protses. Imunoprofilaktyka. Vnutrishnoliakarniani infektsii. [Epidemiological process. Immunoprophylaxis. Nosocomial infections] Navchalnyi posibnyk dlia studentiv 4 kursu medychnykh fakultetiv spetsialnosti «Stomatolohiia». Zaporizhzhia, 44–45 p. Retrieved from <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/12759> [in Ukrainian].
 18. Salmanov, A.G., Mariievskiy, V.F., Boiko, V.V., Ioffe, I.V. & Taraban, I.A. (2012). Antybiotyko-rezystentnist v khirurgii [Antibiotic resistance in surgery]. Kharkiv: NTMT, 243 p. Retrieved from <https://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/1602> [in Ukrainian].
 19. Tkachenko, I.M., Marchenko, I.Ya., Nazarenko, Z.Yu., Liashenko, L.I., Pankievych, A.I., Kolisnyk, I.A. & Amosova, L.I. (2019). Sestrinstvo v stomatolohii [Nursing in Dentistry]. 96 p. [in Ukrainian].
 20. Shuaibov, O.K., Hrytsak, R.V. & Maliinina, A.O. (2023). Vstup do biomedychnoi inzhenerii [Introduction to Biomedical Engineering]. 23 p. Retrieved from <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/50062> [in Ukrainian].
 21. Yanishen, I.V., Tomilin, V.G., Diudina, I.L., Pereshyvailova, I.O. & Movchan, O.V. (2023). Dezinfektsiia i sterilizatsiia v klinitsi ortopedichnoi stomatolohii [Disinfection and Sterilization in Orthopedic Dentistry Clinics]. 5 p. Retrieved from <http://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/32126> [in Ukrainian].
 22. Baudet, A, Guillaso, M, Grimmer, L, MEDIQAI Study Group, Regad M, Florentin A. Microbiological Contamination of the Office Environment in Dental and Medical Practice. *Antibiotics*. 2021; 10(11):1375. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10111375>
 23. Société Française de Microbiologie. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST)/Comité de L'antibiogramme de la Société Française de Microbiologie (CASFM) Recommandations 2018, V.1.0; Société Française de Microbiologie: Paris, France, 2018; pp. 35–69. [Google Scholar]
 24. Tatsumi, Hirotaka. (2001). Nosocomial infection in dentistry. *齒科医学*. 57-65. 10.18905/shikaigaku.64.1_57.
 25. World Health Organization. The burden of health care-associated infection worldwide (who.int), <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-burden-of-health-care-associated-infection-worldwide>