

Перспективи впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних систем на рівні первинної медико-санітарної допомоги

Сумський державний університет, м. Суми, Україна

Мета – проаналізувати існуючі системи та розробити нові інформаційно-комунікаційні програмні засоби, що дозволять оперативно визначати, аналізувати та контролювати психоемоційний та фізичний стан здоров'я людини.

Матеріали та методи. В процесі дослідження використано системний підхід, мета-аналіз, проектування інформаційно-аналітичних схем технічних умов та систем, описового моделювання. Розроблено концепцію модульної автоматизованої мультифункціональної інформаційно-комунікаційної системи із сервісною платформою, яка призначена для моніторингу та контролю основних фізіологічних показників, що характеризують стан організму людини із обов'язковим залученням пацієнтів до процесу профілактики та лікування.

Результати. Розглянуто складові якості медичної допомоги та визначені стратегії для її поліпшення, а також ключові питання залучення пацієнта до процесу тривалого спостереження та контролю основних показників організму, які заслуговують більшого розгляду та вивчення з метою підвищення доступності та якості медичної допомоги. Обґрунтовано актуальність впровадження інформаційно-комунікаційних технологій на рівні закладу первинної медико-санітарної допомоги для поліпшення якості медичних послуг.

Висновки. Питання забезпечення якості медичної допомоги, що надається населенню, належить до пріоритетних у діяльності регіональних управлінь охорони здоров'я. Інструменти електронного медичного обслуговування розглядаються як спосіб досягнення рівня сучасної медичної допомоги пацієнту. Дистанційний двосторонній обмін медичною інформацією між пацієнтами та лікарями забезпечує важливу можливість спілкування, збільшення відповідальності та участі пацієнтів в контролі власного здоров'я.

Ключові слова: якість медичної допомоги, автоматизована інформаційно-комунікаційна система, дистанційний моніторинг.

Вступ

Сьогодні головним принципом удосконалення організації медичної допомоги є впровадження змін там, де якість медичної допомоги та її результати не досягають очікуваного рівня. Даний підхід до забезпечення якості побудований на внутрішніх потребах та оцінці якості самими виконавцями і пацієнтами. У статті розглянуті деякі технологічні досягнення в галузі охорони здоров'я та актуальність їх впровадження в організацію управління якістю медичної допомоги. Такі технології управління внесли значні зміни в конфігурації стандартних служб охорони здоров'я.

В статті аналізуються основні переваги та перспективи використання сучасних комунікаційних технологій в галузі охорони здоров'я для підвищення ефективності та доступності медичного обслуговування пацієнтів, скорочення адміністративних витрат, залучення пацієнта до участі в процесі профілактики та лікування неінфекційних захворювань, поліпшення та оптимізації первинної медико-санітарної допомоги.

Мета дослідження – проаналізувати існуючі системи та розробити нові інформаційно-комунікаційні програмні засоби, що дозволять оперативно визначати, аналізувати та контролювати психоемоційний та фізичний стан здоров'я людини.

Матеріали та методи

Розроблено концепцію створення модульної автоматизованої мультифункціональної інформаційно-комунікаційної системи із сервісною платформою, яка призначена для моніторингу, тривалого спостереження, контролю основних фізіологічних показників, що характеризують стан організму людини із обов'язковим залученням пацієнтів до самоконтролю в процесі профілактики та лікування. В процесі дослідження ми використали системний підхід, мета-аналіз, проектування інформаційно-аналітичних схем технічних умов та систем, описового моделювання.

Результати дослідження та їх обговорення

Глобальна стратегія Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я (ВООЗ) «Здоров'я для всіх» пріоритетними завданнями визнає якість обслуговування та відповідну технологію у переконанні, що всі країни-члени повинні мати відповідні структури та механізми для безперервного підвищення якості медичної допомоги та вдосконалення розвитку і використання технологій в охороні здоров'я [9, 16].

Членство України у ВООЗ зобов'язує до реалізації її міжнародних стратегій, які спрямовані на поліпшення

медичної допомоги, яка на сьогодні в Україні характеризується недостатньою якістю. Шістнадцята задача міжнародної стратегії ВООЗ «Здоров'я 21 – здоров'я для всіх в 21-ому столітті» ставить перед країнами завдання щодо забезпечення ефективного управління якістю медичної допомоги та забезпечення якості медико-санітарної допомоги. У стратегії зазначається, що країни повинні запровадити новий механізм управління якістю медичної допомоги. Його суть полягає в тому, що для забезпечення постійного підвищення якості медико-санітарного обслуговування населення необхідно здійснювати систематичний моніторинг показників результативності клінічної допомоги, використовуючи міжнародно визнані стандарти [5].

У цій роботі розглянуто складові якості медичної допомоги та визначені стратегії для її поліпшення, а також ключові питання залучення пацієнта до процесу тривалого спостереження та контролю основних фізіологічних показників організму, які заслуговують більшого розгляду та вивчення з метою підвищення доступності та якості медичної допомоги. Розглядаємо актуальність впровадження інформаційно-комунікаційних технологій на рівні закладу первинної медико-санітарної допомоги для поліпшення якості медичних послуг.

В країнах, що розвиваються, зусилля, спрямовані на поліпшення якості первинної медичної допомоги, зосереджувалися на різних стратегіях від підготовки та стимулювання діяльності до організаційних інновацій в приватному секторі та використання нових технологій, таких як інформаційно-комунікаційні системи [18].

Мета багатьох стратегій щодо поліпшення якості медичної допомоги полягає в забезпеченні основними ресурсами – технологіями, експлуатаційними засобами, фармацевтичними препаратами та підготовкою кваліфікованих медичних працівників [31]. Такі стратегії зосереджені на пропозиції та розроблені для підтримки надання послуги відповідно до клінічних рекомендацій [26]. Але недостатньо вивченими залишаються підходи щодо поліпшення якості медичної допомоги шляхом залучення самого пацієнта до процесу моніторингу стану здоров'я та впровадження дистанційного зворотного зв'язку між лікарем і пацієнтом [40].

Нові інформаційні технології в сучасному суспільстві стали ознакою прогресу, поліпшення якості медичних послуг, які визначають наше життя і грають важливу роль в санітарно-профілактичній освіті, яка пов'язана з профілактикою, діагностикою та лікуванням захворювання. Інформаційні системи – комплекс методологічних прийомів, технічних засобів і алгоритмів керування, призначених для збору, зберігання, обробки й передачі інформації з питань контролю якості медичної допомоги на різні рівні управління [3].

Моніторингові інформаційні системи в охороні здоров'я надають широкі можливості з використання баз медичних даних. У таких системах реалізується концепція «гнучкого» моніторингу, заснована на використанні технологій комп'ютерних локальних мереж [34].

Дистанційний моніторинг стану здоров'я пацієнта проводять шляхом дослідження основних фізіологічних

параметрів, таких як частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, показники ЕКГ, життєвий об'єм легень та інших. До оцінки стану фізичного здоров'я залучаються також суб'єктивні відчуття конкретної людини, соціальні, кліматичні та інші фактори [17, 19, 21].

На сьогоднішній день вже абсолютно спокійно і впевнено можна говорити, що комп'ютер «увійшов в повсякденну практику» життя і роботи людей, в т. ч. і в практику роботи лікарів [2]. Сучасні смартфони в деяких випадках навіть перевершують стаціонарні персональні комп'ютери за своїми показниками продуктивності. А їх світові продажі за 2017 р. склали 1,54 млрд пристроїв. Такі пристрої зв'язку, як bluetooth, WiFi, перетворюють смартфон в незамінного помічника [33].

Науково-технічний прогрес не обійшов стороною і охорону здоров'я. Так, в період з 2015 по 2020 роки продажі медичних технологій, пов'язаних з мобільними пристроями, виростуть на третину. Такий прогноз зробили в аналітичній компанії Big Market Research в березні 2015 року. Експерти підрахували, що в 2014 р. обсяг ринку мобільної охорони здоров'я досяг \$10,5 млрд. Середньорічне зростання ринку в 2015–2020 рр. очікується на рівні 33,5% багато в чому із-за збільшення захворювань, пов'язаних з неправильним способом життя. У 2015 р. найбільші продажі припадали на сервіси моніторингу за станом пацієнтів [1, 12].

Особливу увагу країн в наступному десятилітті для загальнодоступного і якісного надання медичної допомоги населенню незалежно від соціального стану та місця проживання громадян повинна приділятися наступним напрямкам співробітництва в області електронної охорони здоров'я:

- розвитку нормативно-правової бази, що регулює застосування ІКТ в охороні здоров'я, в т.ч. з урахуванням модельного закону «Про телемедичні послуги»;
- розробки та впровадження стандартів у сфері електронної охорони здоров'я на основі міжнародних стандартів;
- створення сумісних національних телемедичних консультативно-діагностичних систем;
- розвитку технологій персонального моніторингу здоров'я;
- використання ІКТ для вдосконалення доступу до послуг охорони здоров'я, а також надання громадянам більш широких можливостей охорони здоров'я;
- розвитку системи надання державних послуг населенню та бізнесу в електронному вигляді в галузі охорони здоров'я;
- створення загальної інформаційної системи для профілактики захворювань, моніторингу та контролю поширення небезпечних і інфекційних захворювань;
- формування на базі ІКТ мережі з надання медичної допомоги при гуманітарних катастрофах і надзвичайних ситуаціях;
- створення системи надання послуг телемедицини населенню важкодоступних районів;
- дистанційного навчання в системі професійної освіти і підвищення кваліфікації персоналу закладів охорони здоров'я;

- розробці уніфікованих електронних протоколів обміну інформацією про пацієнтів на основі міжнародних стандартів, що застосовуються в сфері електронної охорони здоров'я [29].

З початку XXI століття до числа основних причин смерті у всьому світі відносяться неінфекційні захворювання. Через високу захворюваність, інвалідність та смертність хронічні захворювання завдають серйозної шкоди здоров'ю людей, знижують продуктивність праці і соціально-економічний розвиток. Швидка урбанізація, індустріалізація, старіння населення і зміни в екологічному середовищі і способі життя ще більш загострили внутрішню проблему хронічних захворювань [27].

Щорічно від неінфекційних захворювань помирає понад 36 млн чоловік (63% випадків смерті в світі), включаючи, насамперед, серцево-судинні захворювання (48% випадків неінфекційних захворювань), онкологічні захворювання (21%), хронічні респіраторні захворювання (12%) і діабет (3,5%). 14 млн чоловік вмирають передчасно, тобто у віці до 70 років. На країни з низьким і середнім рівнем доходів вже зараз припадає близько 80% такої передчасної смертності, пов'язаної з чотирма найбільш поширеними факторами ризику – вживанням тютюну, нездоровим харчуванням, відсутністю фізичної активності і шкідливим вживанням алкоголю. За прогнозами експертів, при збереженні нинішніх тенденцій 2030 р епідемія НІЗ буде щорічно забирати 52 млн людських життів [15, 25].

У 2013 р 67-я сесія Всесвітньої асамблеї охорони здоров'я схвалила «Глобальний план дій з профілактики та боротьби з неінфекційними захворюваннями (2013–2020 рр.)» та «Глобальні рамки моніторингу щодо неінфекційних захворювань». План дій встановив шість цілей: підвищити глобальний пріоритет, що надається профілактиці хронічних захворювань і боротьбі з ними; посилити національні заходи з профілактики неінфекційних захворювань і боротьби з ними; знизити модифікуючі фактори ризику неінфекційних захворювань і соціальні детермінанти, що лежать в їх основі, шляхом створення сприятливих умов для здоров'я; зміцнювати і переорієнтовувати системи охорони здоров'я; проводити якісні дослідження; і контролювати й оцінювати. Інтегрована система моніторингу визначила 25 глобальних показників моніторингу в трьох основних областях, включаючи смертність і захворюваність на хронічні захворювання, фактори ризику та відповідні заходи національних систем охорони здоров'я. Глобальні цілі по смертності направлені на зниження передчасної смертності від неінфекційних захворювань на 25% до 2025 р. [22]. Також одними з основних цілей Глобального плану дій ВООЗ з профілактики неінфекційних захворювань і боротьби з ними на 2013–2020 роки є: зміцнення заходів реагування системи охорони здоров'я на неінфекційні захворювання, включаючи діабет, особливо на рівні первинної медико-санітарної допомоги; дотримання керівних принципів і протоколів з метою поліпшення діагностики і лікування діабету в установах первинної медико-санітарної допомоги; створення політики та програм для забезпечення справедливого доступу до основних технологій діагностики та лікування [24].

Основна частина потреб та затрат на наданні медичної допомоги в розвинених країнах і країнах із середнім та низьким рівнем доходів приходиться саме на хронічні неінфекційні захворювання. Тим не менше, система освіти для фахівців з охорони здоров'я зберігали традиційні освітні моделі минулого століття, які зосереджені на діагностиці і лікуванні патологій. Немає потреби говорити, що ми терміново потребуємо нових підходів, технологій, навичок та знань, для вирішення цієї нової реальності [36, 38]. Основна мета будь-якого зв'язку лікар-пацієнт полягає у збереженні та поліпшенні здоров'я пацієнта. Тепер двосторонній обмін інформацією вважається однією з найкращих моделей в управлінні якістю медичної допомоги. Такий зворотний зв'язок направлений на первинну та вторинну профілактику захворювань [14, 32].

Всі експерти, як правило, погоджуються, що спілкування «face-to-face» залишається основним способом досягнення контакту між медичними працівниками та пацієнтами, але інструменти електронного медичного обслуговування розглядаються як спосіб досягнення більш якісного медичного обслуговування пацієнта [30].

В даний час існування великої кількості Інтернет-користувачів дозволяє швидко розповсюджувати електронний сервіс в медичній практиці [28]. Так, станом на жовтень 2018 року майже 4,2 млрд людей були активними користувачами Інтернету та 3,4 млрд – це користувачі соціальних мереж. Дистанційний обмін медичною інформацією між пацієнтами та лікарями забезпечує важливу можливість спілкування, збільшення відповідальності та участі пацієнтів в контролі власного здоров'я. Це, безсумнівно, є новим способом відносин лікаря – пацієнта [16].

Інформаційні технології охорони здоров'я пропонують різні електронні засоби збору, аналізу, керування та зберігання даних, незалежно від місця проживання пацієнта, що дозволяє вирішувати завдання на різних рівнях охорони здоров'я, починаючи від центрів первинної медичної допомоги або клінік до громадських організацій. Інформаційні технології мають охоплювати широкий діапазон послуг, від охорони здоров'я та профілактичної допомоги до діагностики та лікування, забезпечуючи потенціал для безперервного, одночасного та інтерактивного спілкування з будь-якого місця [35]. Нововведення в інформаційних технологіях охорони здоров'я дають можливість пацієнтам взяти на себе більш активну участь в моніторингу та управлінні їх хронічними захворюваннями, а також збільшити відповідальність за своє здоров'я [20].

Зі зростанням поінформованого та комп'ютеризованого населення, де Google замінює енциклопедії, існує велика кількість дезінформації, яка часто шкодить, як здоров'ю пацієнта, так і роботі лікаря. Медичні інформаційні технології, як спосіб ефективного спілкування лікаря з пацієнтами, забезпечує якісну інформацію, доступну для загального спілкування [13].

В Україні ще не створена електронна охорона здоров'я з формуванням єдиного електронного простору на всіх рівнях управління галуззю, що гальмує рух

інформації для потреб пацієнтів, медичних працівників, керівників, науковців, зокрема, в частині її використання з метою контролю якості медичної допомоги. Залишається актуальним впровадження сучасної індустріальної моделі безперервного покращення якості медичної допомоги в закладі охорони здоров'я з розробкою та використання автоматизованих інформаційно-комунікаційних систем. Суттєвим моментом вдосконалення стане впровадження електронних документів – електронної історії хвороби, електронного паспорту пацієнта, які містять відомості про клінічні діагнози, лікарські призначення, результати лабораторних тестів і діагностичних досліджень, динаміку захворювання і дефекти під час надання медичної допомоги, що дозволить в режимі реального часу і в найкоротші терміни відслідковувати клінічний результат та вести динамічне спостереження за станом здоров'я пацієнта [8, 10, 11].

В розвинених країнах світу ведеться розробка та впровадження громадської системи Електронних Медичних послуг [39]. На території нашої країни мобільні та електронні технології в охороні здоров'я починають розвиватися [6]. Для подолання проблем в сфері реформування охорони здоров'я у березні 2017 р. між МОЗ України та представники громадської ініціативи був підписаний Меморандум щодо співпраці у побудові в Україні прозорої та ефективної електронної системи охорони здоров'я [7].

Нами було розроблено та впроваджено інформаційно-аналітичну систему нагадування хворим артеріальною гіпертензією, яка довела свою медичну, соціальну і фінансову ефективність на регіональному рівні [37]. Проте, недостатньо вивченими залишаються аспекти вибору методу взаємодії диспансерних хворих з лікарем загальної практики – сімейної медицини, а саме система двостороннього спілкування та обміну інформацією, що дозволяє оптимізувати роботу лікаря, вести динамічне диспансерне спостереження за пацієнтом із залучення його до участі в моніторингу стану свого здоров'я і процесу лікування.

Таким чином, впровадження інформаційних технологій дозволить лікарю дистанційно відслідковувати пацієнта і втілювати в нього відповідальність за власне здоров'я. З іншого боку, лікарі можуть використовувати інформаційно-комунікаційні системи для тривалого дистанційного стеження за станом пацієнта та призначення дати візиту пацієнта до лікарняного закладу.

Для вирішення вищезазначених проблем ми вважаємо актуальною розробку автоматизованої

інформаційно-комунікаційної системи дистанційного моніторингу (ІКСДМ) на рівні закладу первинної медико-санітарної допомоги.

Нами розроблена ІКСДМ, що дасть змогу автоматизувати різні процеси в організації медичної допомоги населенню, в тому числі збір та реєстрація фізикальних даних (артеріальний тиск, ЧСС, рівень глюкози крові та ін.). Даний програмний модуль передбачає зворотний зв'язок пацієнта зі своїм лікарем, що дасть змогу досягти поліпшення самоконтролю і зміцнити відповідальність самого пацієнта за стан свого здоров'я, дотримуватись здорового способу життя та виконання призначень.

ІКСДМ може бути використана на рівні первинної ланки охорони здоров'я для інформаційного забезпечення амбулаторного ведення пацієнтів, які страждають хронічними захворюваннями, також пацієнтів, що входять до груп ризику та потребують активного спостереження. Дана система направлена на вирішення наступних задач:

- амбулаторне ведення пацієнтів з встановленим клінічним діагнозом, що входять до груп ризику, і інших пацієнтів, яким потрібне диспансерне спостереження;
- збір та реєстрація даних життєво важливих показників здоров'я людини, їх зберігання, консолідація і аналіз;
- прогнозування і виявлення ризиків погіршення здоров'я людини;
- організація оперативного реагування в екстрених ситуаціях;
- супровід процесу відновного лікування та динамічного спостереження;
- можливість дистанційного двостороннього спілкування пацієнта з лікарем;
- активізувати контроль пацієнтів за станом свого здоров'я з метою підвищення якості життя, забезпечення здорового способу життя, виявлення захворювань на ранніх стадіях;
- інформаційне забезпечення лікувально-профілактичних медичних заходів та дистанційний моніторинг показників здоров'я пацієнтів, які знаходяться у віддалених районах.

Впроваджена ІКСДМ для хворих на неінфекційні захворювання на рівні закладу первинної медико-санітарної допомоги показала свою ефективність в процесі профілактики та лікування.

На рисунку представлена схема алгоритму диспансерного спостереження та лікування пацієнта з використанням ІКСДМ.

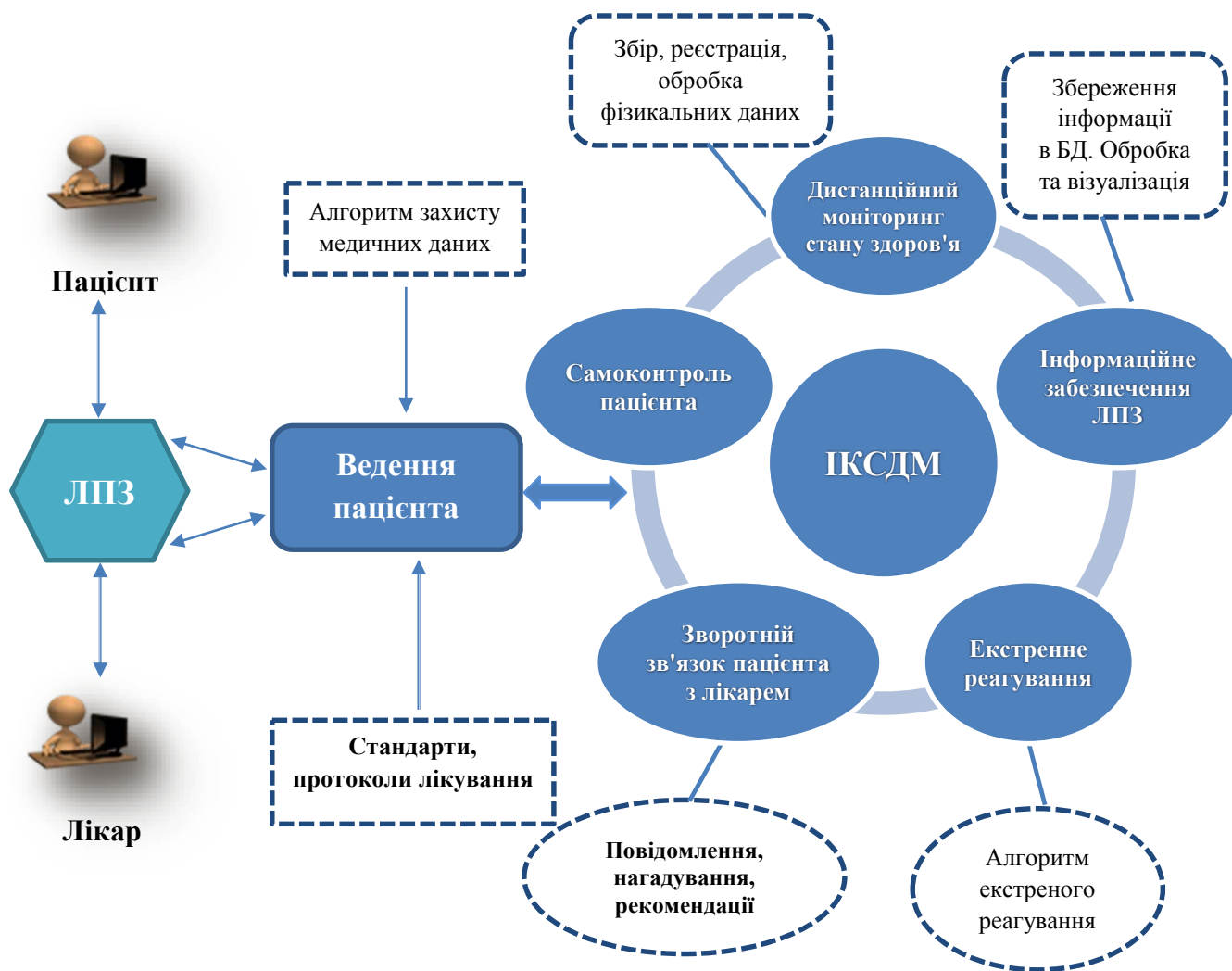


Рис. Алгоритм диспансерного спостереження та лікування пацієнта з використанням ІКСДМ

Висновки

1. Проведений нами аналіз засвідчив, що питання забезпечення якості медичної допомоги, що надається населенню, належить до пріоритетних у діяльності регіональних управлінь охорони здоров'я. В процесі державного управління якістю надання медичної допомоги населенню активно застосовується нормативно-правовий механізм державного управління. Але сьогодні важливим принципом удосконалення є впровадження змін там, де якість медичної допомоги та її результати не досягають очікуваного рівня.

2. Хронічні неінфекційні захворювання через високу поширеність, інвалідність та смертність завдають серйозної шкоди здоров'ю людей, знижують продуктивність праці і соціально-економічний розвиток. Тому постає все більш важливим питання профілактики та управління хронічних неінфекційних захворювань.

3. Інструменти електронного медичного обслуговування розглядаються як спосіб досягнення рівня сучасної медичної допомоги пацієнту. Дистанційний двосторонній обмін медичною інформацією між пацієнтами та лікарями забезпечує важливу можливість спілкування, збільшення відповідальності та участі пацієнтів в контролі власного здоров'я.

4. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці моделі управління якістю медичної допомоги населенню України з використанням автоматизованої ІКСДМ на рівні первинної ланки охорони здоров'я для інформаційного забезпечення амбулаторного ведення пацієнтів, які страждають хронічними захворюваннями, також пацієнтів, що входять до груп ризику та потребують активного спостереження.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з вивченням ефективності використання ІКСДМ в процесі диспансерного спостереження та лікування пацієнтів.

Література

1. *Абдулаев В.Г.* Мобильные приложения для здоровья / В.Г. Абдулаев, Т.К. Аскеров, И.В. Чуба // Радиоэлектроника и информатика. – 2014. – Т. 1, № 64. – С. 89-92.
2. *Берсенева Е. А., Седов А. А.* Автоматизированный лексический контроль как средство повышения качества медицинских документов. // Менеджер здравоохранения. – 2014. – № 2. – С. 49–53.
3. *Гойда Н.Г., Горачук В.В.* Медико-соціологічна інформація як інструменти управління якістю медичної допомоги / Тези доповідей конференції з міжнародною участю «Медична та біологічна інформатика та кібернетика: віхи розвитку». – Київ, 2011. – С. 27.
4. *Здоровье–2020.* Основы политики и стратегии / Шестидесят вторая сессия, Европейский региональный комитет EUR/RC62/8, Мальта, 10-13 сентября. Док. EUR/RC62/Conf.Дос./8. – ЕРК ВОЗ, 2012. – 192 с.
5. *Здоровье 21 – здоровье для всех в 21-ом столетии* // Европейская серия «Здоровье для всех». – ВОЗ, Копенгаген, 1999. – 314 с.
6. *Мобільні технології для моніторингу показників стану здоров'я* / Н. В. Дорош, К. І. Ільканич, О. І. Дорош, І. Р. Бойко // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – 2017. – № 3. – С. 47-50. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VSG_2017_3_11.
7. *МОЗ України та представники громадської ініціативи підписали меморандум щодо співпраці в розробці e-health.* URL: <http://moz.gov.ua/article/news/moz-ukraini-ta-predstavniki-gromadskoi-initsiativi-pidpisali-memorandum-schodo-spiivpraci-v-rozrobci-e-health>.
8. *Організація контролю якості медичної допомоги в закладах охорони здоров'я* / Ю. В. Вороненко, Н. Г. Гойда, О. З. Децик та ін., Методичні рекомендації. – Київ, 2013. – С. 24-25.
9. *Предварительный обзор институциональных моделей выполнения основных оперативных функций общественного здравоохранения в Европе.* – Копенгаген: ВОЗ, Европейское региональное бюро, 2012. – 45 с.
10. *Про затвердження Концепції управління якістю медичної допомоги у галузі охорони здоров'я в Україні на період до 2020 року* : Наказ МОЗ України від 01.08.2011 № 454 / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20110801_454.html.
11. *Про порядок контролю якості медичної допомоги* : Наказ МОЗ України від 28.09.2012 № 752. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1996-12>.
12. *Рынок мобильных приложений для бизнеса.* URL: <http://zdrav.expert/index.php/.15>.
13. *Reisa A., Pedrosab A., Douradoc M., Reisd C.* Information and Communication Technologies in Long-term and Palliative Care. *Procedia Technology*, 2013. Vol. 9, pp. 1303–1312.
14. *Beaglehole R. & Yach, D.* Globalisation and the prevention and control of non-communicable disease: the neglected chronic diseases of adults. *The Lancet*, 2003. 362(9387), 903-908.
15. *Causes of death 2008: data sources and methods.* Geneva, World Health Organization, 2011. Available from: https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/cod_2008_sources_methods.pdf.
16. *Cline R. J. & Haynes, K. M.* Consumer health information seeking on the Internet: the state of the art. *Health education research*, 2001. 16(6), 671-692.
17. *Clinical pharmacogenetics and potential application in personalized medicine* / S. F. Zhou, Y. M. Di, E. Chan [et al.] // *Curr. Drug Metab.* – 2008. – Vol. 9, No. 8. – P. 738-784.
18. *Das J, Chowdhury A, Hussam R, Banerjee A.* The impact of training informal health care providers in India: a randomized controlled trial. *Science*. 2016; 354 (6308): aaf7384. doi: <http://dx.doi.org/10.1126/science.aaf7384> PMID: 27846471.
19. *DeGoma E. M.* Personalized vascular medicine: individualizing drug therapy / E. M. DeGoma, G. Rivera, S. M. Lilly // *Vascular Med.* – 2011. – Vol. 16, No. 5. – P. 391-404.
20. *Demiris G., Afrin LB, Speedie S., Courtney K.L., Sondhi M., Vimarlund V., Lovis C., Goossen W., Lynch C.* Patient-centered applications: use of information technology to promote disease management and wellness: a white paper by the AMIA Knowledge in Motion Working Group. *J Am Med Inform Assoc.* 2008;15:8–13. doi: 10.1197/jamia.M2492.
21. *Ginsburg G. S.* Prospects for personalized cardiovascular medicine: the impact of genomics / G. S. Ginsburg, M. P. Donahue, L. K. Newby // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2005. – Vol. 46, No. 9. – P. 1615-1627.
22. *Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020.* World Health Organization. 2013; 2; 107.
23. *Global digital population as of January 2019 (in millions)* URL: <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/.29>.
24. *Global report on diabetes, 2016.* Geneva: World Health Organization; 2016, Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204871/9789241565257_eng.pdf.
25. *Global status report on noncommunicable diseases 2010.* Geneva: World Health Organization. 2013. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44579/9789244564226_rus.pdf.
26. *Heiby J.* The use of modern quality improvement approaches to strengthen African health systems: a 5-year agenda. *Int J Qual Health Care.* 2014 Apr;26(2):117–23. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/intqhc/mzt093> PMID: 24481053.

27. *Implementing WSIS Outcomes: A Ten-Year Review / United Nations Conference on Trade and Development World Summit on the Information Society.* Geneva, 2015.
28. *Kidd, L.; Cayless, S.; Johnston, B. & Wengstrom, Y.* Telehealth in palliative care in the UK: a review of the evidence. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 2010. 16(7), 394-402.
29. *Ling-Zhi Kong* China's Medium-to-Long Term Plan for the Prevention and Treatment of Chronic Diseases (2017–2025) under the Healthy China Initiative. *Chronic Diseases and Translational Medicine.* – 2017. – Vol. 3, Issue 3, 135-137, doi.org/10.1016/j.cdtm.2017.06.004.
30. *Littlejohns, P.; Wyatt, J. C. & Garvican, L.* Evaluating computerised health information systems: hard lessons still to be learnt. *Bmj*, 2003. 326(7394), 860-863.
31. *Maternal and Child Undernutrition Study Group.* What works? Interventions for maternal and child undernutrition and survival / *Bhutta Z.A., Ahmed T., Black R.E., Cousens S., Dewey K., Giugliani E. [et al]* // *Lancet.* – 2008 Feb 2; 371(9610):417–40. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61693-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61693-6) PMID: 18206226.
32. *Nilsson, C.; Sker, L. & Stjnderberg, S.* Swedish district nurses' experiences on the use of information and communication technology for supporting people with serious chronic illness living at home—a case study. *Scandinavian journal of caring sciences*, 2010. 24(2), 259-265.
33. *Number of smartphones sold to end users worldwide from 2007 to 2018 (in million units).* URL: <https://www.statista.com/statistics/263437/global-smartphone-sales-toend-users-since-2007>.
34. *Redekop W. K.* The faces of personalized medicine: a framework for understanding its meaning and scope / *W. K. Redekop, D. Mladsi* // *Value Health.* – 2013. – Vol. 16, Suppl. 6. – P. 4-9.
35. *Reis C. I.; Freire C. S.; Fern6ndez J. & Monguet J. M.* Patient Centered Design: Challenges and Lessons Learned from Working with Health Professionals and Schizophrenic Patients in e-Therapy Contexts' *ENTERprise Information Systems.* Springer, 2011. pp. 1-10.
36. *Ruiz, J. G.; Mintzer, M. J. & Leipzig, R. M.* The impact of e-learning in medical education. *Academic medicine*, 2006. 81(3), 207-212.
37. *Smeyanov V, Tarasenko S, Smeyanova O.* Development and application of the informational and communication technologies in quality standards of health care management for patients with arterial hypertension. *Georgian Medical News.* 2014;7(232): 65–68.
38. *Strandberg, E. L.; Ovhd, I.; Borgquist, L. & Wilhelmsson, S.* The perceived meaning of a holistic view among general practitioners and district nurses in Swedish primary care: a qualitative study. *BMC Family Practice*, 2007. 8(1), 8.
39. *The impact of electronic health records on workflow and financial measures in primary care practices / Fleming N., Becker E., Culler S. [et al.]* // *Health Services Research.* 2014 Feb; 49(1 Pt 2):405–420. American Medical Association. Department of Health and Human Services – Centers for Medicare and Medicaid Services. Chronic care management services. 2016.
40. *WHO global strategy on people-centred and integrated health services.* Geneva: World Health Organization; 2015. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/155002/1/WHO_HIS_SDS_2015.6_eng.pdf.

Дата надходження рукопису до редакції: 04.03.2019 р.

Перспективи впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних систем на рівні первинної медико-санітарної допомоги

В.А. Сміянов, Н.А. Дрига
Медицинський інститут

Сумського державного університету

Цель – проаналізувати існуючі системи і розробити нові інформаційно-комунікаційні програмні засоби, що дозволяють оперативно визначати, аналізувати і контролювати психо-емоційне і фізичне стан здоров'я людини.

Матеріали і методи. В процесі дослідження використано системний підхід, мета-аналіз, проектування інформаційно-аналітичних схем технічних умов і систем, описателю моделювання. Розроблено концепцію модульної автоматизованої мультифункціональної інформаційно-комунікаційної системи з сервісної платформою, призначеною для моніторингу і контролю основних фізіологічних показувачів, що характеризують стан організму людини з обов'язковим залученням пацієнтів в процес профілактики і лікування.

Результати. Розглянуто складові якості медичної допомоги і визначено стратегії для її покращення, а також ключові питання залучення пацієнта в процес тривалого спостереження і контролю основних показувачів організму, що заслуговують більшого розгляду і вивчення з метою покращення доступності і якості медичної допомоги. Обґрунтовано актуальність впровадження інформаційно-комунікаційних технологій на рівні закладу первинної медико-санітарної допомоги для покращення якості медичних послуг.

Висновки. Питання забезпечення якості медичної допомоги, що надається населенню, належить до пріоритетних в діяльності регіональних управлінь охорони здоров'я. Інструменти електронного медичного обслуговування розглядаються як спосіб досягнення рівня сучасної медичної допомоги пацієнту. Дистанційний двосторонній обмін медичною інформацією між пацієнтами і лікарями забезпечує важливу можливість спілкування, збільшення відповідальності і участі пацієнтів в контролі власного здоров'я.

Ключові слова: якість медичної допомоги, автоматизована інформаційно-комунікаційна система, дистанційний моніторинг.

Perspectives of implementing modern information and communication systems at the primary medical health care level

V.A. Smiyanov, N.O. Dryha
Medical institute of the Sumy State university

The aim is to analyze the existing systems and develop new information and communication software tools that will enable to quickly identify, analyze and monitor human psycho-emotional and physical health conditions.

Materials and methods. The study applied the systematic approach, the meta-analysis, the information analytical systems` scheme design of the technical specifications and expositive modelling systems. A concept of module-based, automated, multifunctional information, and communication system with a service platform has been developed. The service platform is intended for monitoring and controlling basic physiologic metrics that determine human health conditions with an obligatory involvement of patients in the prevention and treatment process.

Results and discussions. The quality components of health care have been reviewed and strategies for improvement identified. Additionally, key issues of involving a patient in the process of long-term observation and control of basic body indicators have been analyzed. These issues deserve more consideration and study in order to improve the availability and quality of health care. The study substantiated the relevance of implementing information and communication technologies at the level of the primary health care institution for improving the medical services quality.

Conclusions. The issue of health care quality assurance provided to the population is one of the regional health departments priorities. Electronic health care tools are considered as a means for providing the modern health care level to a patient. A remote two-way medical information exchange between patients and doctors provides an important opportunity for communication, increased responsibility and participation of patients in their own health monitoring.

Key words: quality of health care, automated information and communication system, remote monitoring.

Відомості про авторів

Сміянов Владислав Анатолійович – д.мед.н., проф., завідувач кафедри громадського здоров'я «Медичний інститут Сумського державного Університету»; вул. Праці, 3, м. Суми, 40004, Україна.

Дрига Наталія Олександрівна – аспірант кафедри громадського здоров'я «Медичний інститут Сумського державного Університету»; вул. Праці, 3, м. Суми, 40004, Україна.