Дорожня карта оптимізації медико-фармацевтичної допомоги у лікуванні раку передміхурової залози

М. В. Парченко[A,B,C,D], О. О. Малюгіна[D,E,F]

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

Рак передміхурової залози (РПЗ) є глобальною проблемою охорони здоров'я. Залучення фармацевтів до роботи з пацієнтами зменшує кількість проблем, пов'язаних з ліками, та покращує обізнаність про хворобу, прихильність до лікування і якість життя. Це зумовлює необхідність оптимізації допомоги при РПЗ, яка має передбачати обов'язкове залучення фармацевтів.

Мета роботи – розробити дорожню карту медико-фармацевтичного супроводу хворих на рак передміхурової залози та обґрунтувати напрями підвищення фармацевтичної грамотності фахівців галузі охорони здоров'я та пацієнтів.

Матеріали і методи. Для досягнення поставленої мети та формування комплексної дорожньої карти було застосовано інтегрований підхід, що включав аналіз наукових і практичних матеріалів за допомогою хронологічного, системного та графічного методів.

Результати. Хронологічний аналіз еволюції онкологічної допомоги при РПЗ з 1960-х років до сьогодення дав змогу визначити чотири ключові етапи: гормональної терапії (1960–1970-ті роки), ПСА та ЛГРГ-агоністів (1980–1990-ті роки), біопсії, геноміки та таргетної терапії (2000–2010-ті роки) та персоналізованої медицини й імунотерапії (2020-ті роки). Для системного аналізу факторів, що впливають на ефективність і безпеку протипухлинних препаратів, використано діаграму Ісікави. За її допомогою візуалізували та класифікували головні причини проблеми недостатньої ефективності або високої токсичності протипухлинних препаратів за категоріями: «Пацієнт», «Лікарські засоби», «Лікар», «Методи», «Обладнання» та «Середовище». У результаті підтверджено багатофакторну природу проблеми, що потребує комплексних рішень. На основі цих даних розроблено дорожню карту з пріоритетом на фармацевтичну опіку та грамотність пацієнтів.

Висновки. Ефективність і безпека протипухлинної терапії залежать від складних багатофакторних взаємодій, що потребують системного підходу. Історичний прогрес в онкології обґрунтовує потенціал персоналізованої медицини. Вирішальне значення має роль фармацевта та фармацевтичної грамотності пацієнтів, що забезпечує комплаєнс, контроль побічних ефектів і раціональне використання препаратів. Оптимізація допомоги при РПЗ є безперервним процесом, що потребує постійного моніторингу, адаптивних стратегій і тісної міждисциплінарної співпраці для максимізації ефективності та безпеки лікування.

Ключові слова: новоутворення передміхурової залози, фармацевтична допомога, надання медичної допомоги, управління захворюванням, поліпшення якості, фармацевтична грамотність, аналіз причинно-наслідкових зв'язків, дорожня карта.

Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. 2026. Т. 19, № 3(52). С. 288-298

Roadmap of the strategy for optimizing medical and pharmaceutical care in prostate cancer management

M. V. Parchenko, O. O. Maliuhina

Prostate cancer (PCa) is a major global healthcare challenge. Involving pharmacists in patient care reduces drug-related problems and improves disease awareness, treatment adherence, and quality of life. This highlights the need to optimize care for prostate cancer, considering the mandatory involvement of pharmacists.

The aim of the study was to develop a roadmap for the medical and pharmaceutical support of patients with prostate cancer and to substantiate directions for improving pharmaceutical literacy among healthcare professionals and patients.

Materials and methods. To achieve this goal and to develop a comprehensive roadmap, an integrated approach was used. This included the analysis of scientific and practical materials using chronological, systematic, and graphical methods.

Results. A chronological analysis of oncological care for PCa from the 1960s to the present day allowed us to highlight four key eras: hormonal therapy (1960s – 1970s), PSA and LHRH agonists (1980s – 1990s), biopsy, genomics, and targeted therapy (2000s – 2010s), and personalized medicine and immunotherapy (2020s). For the systematic analysis of factors influencing the efficacy and safety of anti-

ARTICLE INFO

UDC 615.277:616.65-006.6-085]-048.34:005.21
DOI: 10.14739/2409-2932.2026.3.367329

Current issues in pharmacy and medicine: science and practice. 2026;19(3):288-298

Keywords: prostate neoplasms, pharmaceutical care, healthcare delivery, disease management, quality improvement, pharmaceutical literacy, cause-and-effect analysis, roadmap.

Received: 21.07.2026 // Revised: 10.09.2026 // Accepted: 25.09.2026

© The Author(s) 2026. This is an open access article under the Creative Commons CC BY 4.0 license

cancer drugs, an Ishikawa diagram was used. It allowed us to visualize and classify the root causes of the problem of low efficacy or high toxicity of anticancer drugs into the following categories: “Patient”, “Medicines”, “Physician”, “Methods”, “Equipment”, and “Environment”. This confirmed the problem’s multifactorial nature, necessitating comprehensive solutions. Based on these data, practical guidelines prioritizing pharmaceutical care and patient literacy were developed.

Conclusions. Anticancer therapy’s efficacy and safety depend on complex, multifactorial interactions requiring a systematic approach. Historical progress highlights personalized medicine’s potential. The role of the pharmacist and the pharmaceutical literacy of patients are crucial, ensuring compliance, side effect management, and the rational use of medicines. Optimizing PCa care is a continuous process demanding ongoing monitoring, adaptable strategies, and close interdisciplinary cooperation to maximize treatment efficacy and safety.

Keywords: prostate neoplasms, pharmaceutical care, healthcare delivery, disease management, quality improvement, pharmaceutical literacy, cause-and-effect analysis, roadmap.

Current issues in pharmacy and medicine: science and practice. 2026;19(3):288-298

Рак передміхурової залози (РПЗ) є другим за частотою діагностованим видом раку в чоловіків та становить складну проблему охорони здоров’я в усьому світі. Частота захворювання зростає з віком: воно мало поширене у віці до 30 років (близько 5 %), але підвищується до 59 % у віці понад 79 років [1,2]. В Україні РПЗ характеризувався найбільшим щорічним приростом захворюваності на 100 тис. чоловічого населення у 2020–2021 роках. Діагностично-лікувальна допомога хворим на РПЗ при цьому характеризується високим рівнем занедбаності та летальності у строк до 1 року [1].

У клінічній настанові, заснованій на доказах, «Рак передміхурової залози», що затверджена Наказом МОЗ України від 22.06.2023 року № 1141, наголошено на індивідуалізації терапії для збереження якості життя пацієнтів під час та після терапії. Лікування РПЗ може вплинути на фізичний і психічний стан пацієнта, його роботу чи близькі стосунки. Надання якісної допомоги потребує роботи мультидисциплінарної команди підготованих фахівців [1].

За даними наукової літератури, залучення фармацевтів до роботи з пацієнтами пов’язане зі зменшенням частоти проблем, що зумовлені прийманням ліків, підвищенням обізнаності про хворобу, прихильності до лікування, поліпшенням якості життя та задоволеності терапією [3]. Це зумовлює необхідність оптимізації допомоги при РПЗ, яка має передбачати обов’язкове залучення фармацевтів.

Мета роботи

Розробити дорожню карту медико-фармацевтичного супроводу хворих на рак передміхурової залози та обґрунтувати напрями підвищення фармацевтичної грамотності фахівців галузі охорони здоров’я та пацієнтів.

Матеріали і методи дослідження

Для формування дорожньої карти було застосовано комплексний підхід, який передбачав системний пошук, вивчення та аналіз наукових джерел і нормативних документів за період з 1960 до 2026 року. Пошук інформаційних матеріалів здійснили в міжнародних та національних електронних базах даних: PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, а також у Державному реєстрі лікарських засобів України та репозиторіях контролюючих органів МОЗ України, DEC, EMA, FDA).

До дослідження залучали джерела тільки українською та англійською мовами. Загалом за пошуковими запитами (prostate cancer therapy evolution, pharmaceutical care in oncology, Ishikawa diagram in healthcare, health literacy prostate cancer) було ідентифіковано та первинно вивчено 124 джерела інформації [4]. До остаточного аналізу та систематизації за критеріями релевантності було залучено 31 публікацію та нормативний документ. Під час роботи було використано хронологічний, системний і графічний (побудова діаграми Ісікави, створення дорожньої карти) методи аналізу.

Під час дослідження застосовано такі методи: хронологічний – для систематизації історичних етапів еволюції онкологічної допомоги при РПЗ від 1960-х років до сьогодення; системний аналіз – для комплексного оцінювання факторів, які впливають на результати лікування та інтеграції клінічних, фармакологічних і пацієнт-орієнтованих аспектів у єдину концептуальну модель; графічний – для візуалізації причинно-наслідкових зв’язків і розробки дорожньої карти. Зокрема, діаграму Ісікави (діаграму «риб’ячої кістки») застосовано для систематизації та класифікації головних причин проблеми недостатньої ефективності або високої токсичності протипухлинних препаратів за 6 основними категоріями: «Пацієнт» (фармакогенетика, супутні стани, комплаєнс), «Лікарські засоби» (фармакокінетика, біодоступність, резистентність), «Лікар» (точність діагностики, вибір схем), «Методи» (стандарти та оцінка токсичності), «Обладнання» (точність діагностичної та терапевтичної техніки) та «Середовище» (доступність лікарських засобів (ЛЗ), логістика, підтримка пацієнтів).

Дослідження передбачало три послідовні етапи:

1. Ретроспективний аналіз еволюції онкологічної допомоги при РПЗ із визначенням ключових діагностичних і терапевтичних досягнень;

2. Систематизація головних причин неефективності чи токсичності фармакотерапії РПЗ за допомогою діаграми Ісікави;

3. Синтез доказових даних, розробка практичних настанов з фармацевтичної опіки та конструювання дорожньої карти оптимізації медико-фармацевтичної допомоги.

Результати

За результатами комплексного аналізу науково-практичних джерел і нормативно-правової бази розроблено

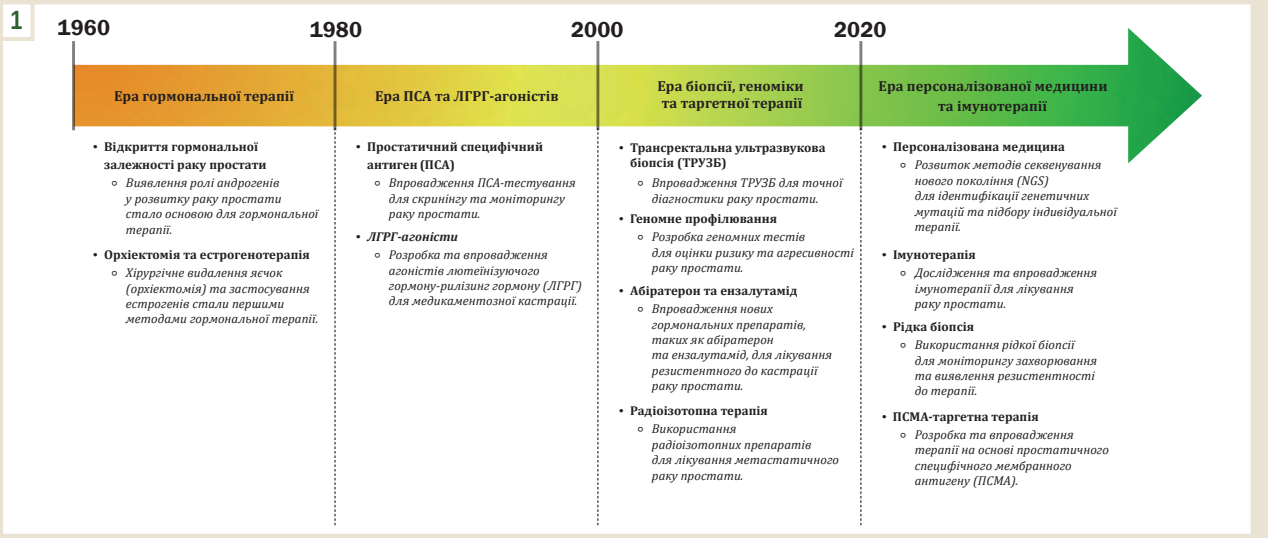


Рис. 1. Етапи еволюції медико-фармацевтичної допомоги у лікуванні РПЗ (1960–2020-ті роки; власна розробка).

концептуальні засади оптимізації медико-фармацевтичної допомоги пацієнтам з раком передміхурової залози.

Хронологічний аналіз еволюції медико-фармацевтичної допомоги при РПЗ. У результаті систематизації наукових даних щодо розвитку онкологічної допомоги за період з 1960-х років до сьогодення виділено та охарактеризовано чотири ключових історичних етапи:

– 1960–1970-ті роки («Ера гормональної терапії»): відкриття гормональної залежності РПЗ, застосування хірургічної кастрації (орхіектомії) та естрогенотерапії;

–1980–1990-ті роки («Ера ПСА та ЛГРГ-агоністів»): впровадження тестування на простатичний специфічний антиген (ПСА) для скринінгу й моніторингу та агоністів лютеїнізуючого гормону-рилізинг гормону (ЛГРГ; luteinizing hormone-releasing hormone, LHRH) / гонадотропін-рилізинг-гормону (ГнРГ; gonadotropin-releasing hormone, GnRH) для медикаментозної кастрації;

– 2000–2010-ті роки («Ера біопсії, геноміки та таргетної терапії»): впровадження трансректальної ультразвукової біопсії, геномного профілювання, інгібіторів андрогенових рецепторів другого покоління (абіратерон, ензалутамід) і радіоізотопної терапії;

– 2020-ті роки («Ера персоналізованої медицини та імунотерапії»): застосування секвенування нового покоління (NGS), рідинної біопсії, а також методів діагностики та лікування, спрямованих на простат-специфічний мембранний антиген (ПСМА), зокрема таргетної та радіолігандної терапії.

В еволюції онкологічної допомоги при РПЗ за досліджуваний період можна умовно виокремити чотири основних етапи, пов'язані із впровадженням нових методів і технологій. На *рис. 1* наведено хронологію цих змін від 1960-х років до сьогодення.

Еволюція медико-фармацевтичної допомоги у лікуванні онкологічних захворювань – це динамічний процес, тісно пов'язаний із науковим і технологічним прогресом. Історично спроби лікування РПЗ сягають XIX століття. Так, першу часткову простатектомію виконав Більдрот у 1867 році. Після операції Янга (1904 рік) часткова простатектомія стала стандартом лікування на наступні чотири десятиліття. У 1940-х роках представлено ретропубічну простатектомію, що була спрямована на зменшення побічних ефектів від попередніх методик втручання. Разом із тим, до 1970-х років оперативне втручання все ще було пов'язане зі значною крововтратою та іншими тяжкими наслідками. Відлік сучасної ери оперативної терапії РПЗ починають від 1960–1970-х років і досліджень дорсального венозного комплексу та тазових нервів П. Волша та Х. М. Хіль-Верне, які забезпечили засоби для контролю хірургічних кровотеч і дали змогу виконувати операції зі збереженням нервових структур [5].

Перші спроби радіотерапії РПЗ зроблено у 1900-х роках шляхом введення трубок, що містять радій, через уретральні або надлобкові катетери. Але ранні методи були складними для виконання та болючими для пацієнта, тому така терапія не була поширеною протягом кількох десятиліть. Лише з 1950-х років стала можливою зовнішня променева терапія. Про перші успішні випадки променевої терапії РПЗ повідомили у 1965 році [6]. Фармакотерапія РПЗ тривалий час лишалась недосяжною.

«Ера гормональної терапії» (1960–1970-ті роки) характеризувалася активним розвитком і вдосконаленням андрогендеприваційної терапії. Після того, як в 1941 році вперше було повідомлено про те, що ріст пухлини стимулюють андрогени, та продемонстровано зниження активності РПЗ при зменшенні рівня тестостерону, настала ера гормональної терапії. Основними способами лікування на той час були хірургічна кастрація (орхіектомія) та призначення естрогенів, що стали першими ефективними методами гормонального впливу [6,7,8].

«Ера ПСА та агоністів ЛГРГ або ГнРГ» припала на 1980–1990-ті роки. Цей період позначений істотними досягненнями у діагностиці та медикаментозній терапії. Запровадження тестування на ПСА стало важливим досягненням у скринінгу та моніторингу РПЗ. Після впровадження визначення півня ПСА діагностика раку простати істотно покращилася, досягши піку після 1986 року. Таке тестування сприяло ранньому виявленню хвороби та об'єктивному оцінюванню ефективності лікування [6,9]. Паралельна розробка та впровадження агоністів ЛГРГ/ГнРГ надала медикаментозну альтернативу хірургічній кастрації, суттєво розширивши спектр гормональної терапії [6,7,8].

«Епоха біопсії, геноміки та таргетної терапії» (2000–2010-ті роки) позначена появою принципово нових діагностичних і терапевтичних підходів. Трансректальна ультразвукова біопсія істотно підвищила точність діагностики РПЗ. Запровадження геномних тестів дало змогу проводити геномне профілювання, що дало підстави для прогнозування ризиків та агресивності захворювання [10]. У фармацевтичній сфері було розроблено нові гормональні препарати, такі як абіратерон та ензалутамід, що дали змогу ефективніше впливати на резистентність до попередніх видів терапії. Крім того, застосування радіоізотопів стало новим методом лікування метастатичного РПЗ [6,11].

«Епоха персоналізованої медицини та імунотерапії» припала на 2020-ті роки, коли сучасні методи діагностики, а саме секвенування нового покоління (Next-Generation Sequencing, NGS) забезпечило можливість ідентифікувати генетичні мутації для індивідуального підбору лікування, а рідинна біопсія – для моніторингу та виявлення резистентності [12].

Розробка простат-специфічного мембранного антигена (ПСМА) стала одним із найбільш перспективних напрямів. Завдяки специфічності ПСМА стали можливими такі методи лікування, як радіолігандна терапія та терапія на основі антитіл. Терапія на основі ПСМА має значні клінічні переваги, оскільки покращує виживаність і якість життя пацієнтів. Втім, варіабельність експресії ПСМА, резистентність до лікування та побічні ефекти залишаються перешкодами для широкого впровадження [6,13].

У цей самий час активно розвивається напрямок імунотерапії, що відкриває нові перспективи у лікуванні РПЗ. Підходи таргетної (цільової) терапії стали ключовими в персоналізованій медицині, оскільки дали змогу лікувати пацієнта, враховуючи унікальні характеристики його пухлини [6,14].

Незважаючи на значні досягнення та інновації в онкології, проблема ефективності та безпеки протипухлинних препаратів залишається одним із найскладніших напрямів сучасної медико-фармацевтичної практики.

Дослідження підтверджують, що терапевтичний результат формується під впливом різних факторів: біології пухлини, фармакокінетики / фармакодинаміки, генетики пацієнта, мішені препарату та схеми лікування [1,2].

Як фактори ризику розвитку раку простати визначено старіння, сімейний анамнез (15 % випадків – спадкові) та генетичні особливості (мутації BRCA1, BRCA2 тощо), а також численні фактори довкілля та способу життя (можуть чинити певний вплив ожиріння та хронічні запальні процеси) [2,15]. Встановлено, що суттєвий вплив мають стійкий оксидативний стрес та асоційоване з ним запалення, тривала гормональна стимуляція; крім того, важливу роль у розвитку РПЗ відіграють кумулятивні генетичні пошкодження [1,16,17].

Важливим аспектом сучасних досліджень є гормональний вплив. Тривалий час вважали, що андрогени стимулюють розвиток пухлини, а естрогени пригнічують, і тому естрогени у тканинах передміхурової залози було визначено як захисний фактор. Однак сьогодні відомо, що естрогени в передміхуровій залозі можуть діяти також як проканцерогени через вплив на рецептори ERα. Важливу роль відіграють також фактори росту, як-от трансформуючий фактор GF-β (TGF-β1) [2,16].

Клітини РПЗ мають гібридний фенотип, поєднуючи гліколіз та окисне фосфорилювання. Під впливом сигналів андрогенних рецепторів посилюється синтез NADPH (нікотинамідаденіндинуклеотидфосфату) та прекурсорів для нуклеотидів, необхідних для росту пухлинних клітин [16]. Пухлина також посилено поглинає жирні кислоти (ампліфікація CD36 пов'язана з поганим прогнозом і ризиком метастазування), синтезує ліпіди *de novo* та аномально накопичує холестерин у ліпідних краплях, що не характерно для нормальних клітин [16,18]. Перехід від окисного фосфорилювання до аеробного гліколізу, синтез і накопичення жирних кислот і холестерину забезпечують клітини енергією та підтримують ріст пухлини. Визначено особливості амінокислотного обміну, зокрема обміну глутаміну, триптофану, саркозину. Встановлено, що рівень саркозину підвищується при переході до метастатичного раку [16,19]. В умовах агресивного середовища протипухлинної терапії клітини РПЗ використовують механізм автофагії, що прямо асоційований із резистентністю до антиандрогенів і доцетакселу [16,20].

Дослідження показують, що ракові клітини досягають стійкості до лікування при тривалому впливі препаратів. Це є однією з найнебезпечніших властивостей клітин РПЗ, бо такі пухлини стають повністю нечутливими до гормональної терапії [21].

Діагностика раку передміхурової залози значною мірою залежить від онкомаркерів, серед яких найчастіше використовують ПСА. Підвищений рівень ПСА часто стає причиною подальших діагностичних досліджень, включаючи візуалізацію та біопсію для гістопатологічного підтвердження. Додаткові біомаркери, такі як PCA3 (антиген раку передміхурової залози 3) та злиття генів TMPRSS2-ERG, виявилися перспективними для покращення діагностичної точності та стратифікації ризику [1,15,22].

Вибір препаратів або їх комбінації здебільшого залежить від типу (генетичний профіль пухлини, чутливість до гормонів) та стадії раку. Основною метою застосування цих ЛЗ є нейтралізація ракових клітин і зменшення стресу, спричиненого ростом пухлини. У стандарті ме-

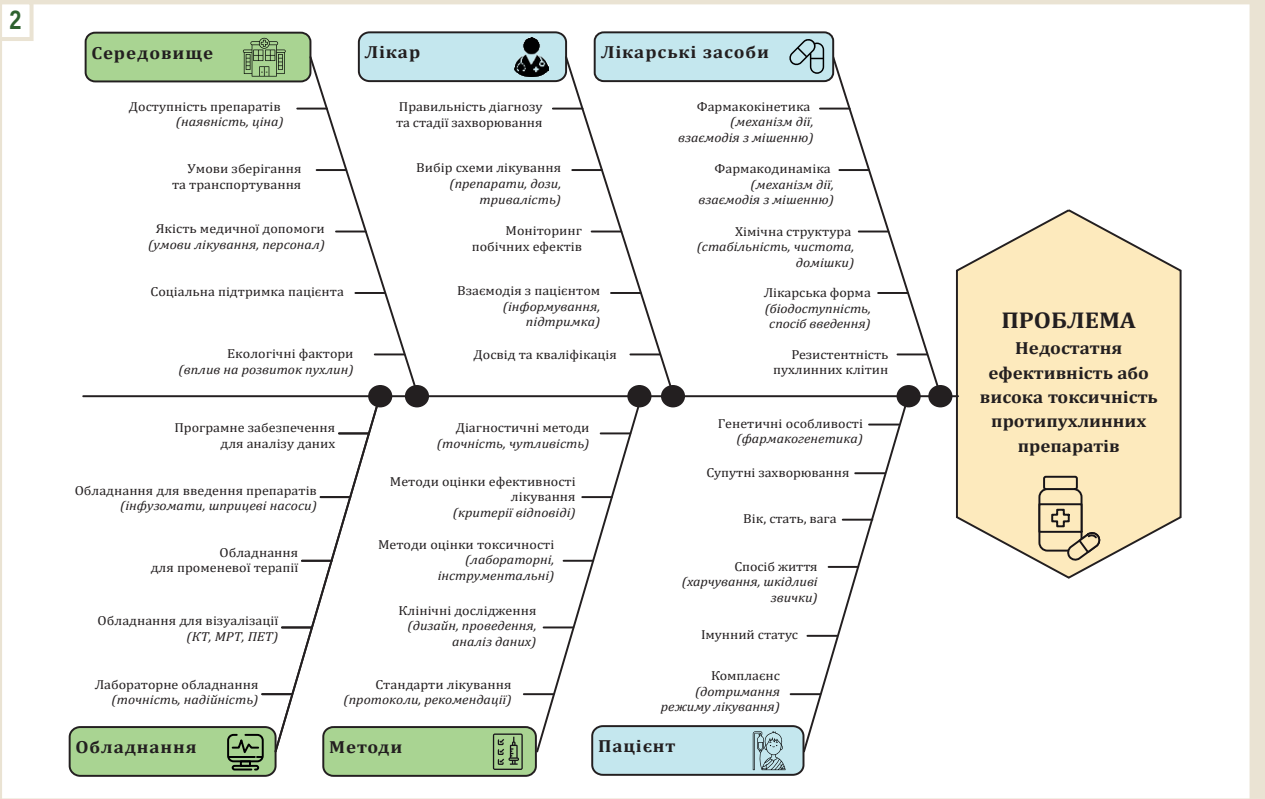


Рис. 2. Причинно-наслідкова діаграма (діаграма Ісікави) факторів, що впливають на ефективність і безпеку протипухлинних препаратів (власна розробка).

дичної допомоги «Рак передміхурової залози» задекларовано, що призначення препаратів має бути обґрунтоване стадією захворювання, враховувати наявність супутньої патології, вік пацієнта та очікувану тривалість життя і стан здоров'я [1,15,21].

Сучасна терапія раку передміхурової залози включає широкий спектр препаратів, зокрема андроген-депривацію терапію – агоністи (гозерелін, нафарелін тощо) та антагоністи (дегарелікс, абарелікс тощо) ГнРГ та антиандрогени першого покоління (бікалутамід, нілутамід); інгібітори андрогенових рецепторів нового покоління (абіатерон, ензалутамід тощо), хіміотерапію (доцетаксел, кабазитаксел); таргетну імунотерапію (олапариб, пембролізумаб тощо) та радіофармпрепарати (радій-223, лютецій-177) [1,16,20]. Доцетаксел широко використовують під час лікування метастатичного кастраційно-резистентного раку передміхурової залози, що пов'язано насамперед із його відносно низькою вартістю. Втім, застосування цього ЛЗ пов'язане з побічними ефектами та нижчою ефективністю в окремих випадках порівняно з іншими препаратами (абіратерон та ензалутамід). Новіші методи лікування, такі як радій-223, призначені передусім для пацієнтів із метастазами у кістках [2,15,22].

Вкрай важливими аспектами є дозування та тривалість лікування. Зазвичай ЛЗ призначають у дуже великих дозах, що пов'язано зі значними побічними ефектами та ушкодженням здорових клітин [1,15,21].

Велика кількість факторів, що впливають на терапевтичний результат і складність їх взаємодії, потребують глибокого системного аналізу. Для детального вивчення, ідентифікації та систематизації причин, що впливають на критичні аспекти, побудовано діаграму Ісікави (діаграму причинно-наслідкових зв'язків) *(рис. 2)*.

Діаграма Ісікави («риб'яча кістка») дає змогу візуалізувати та класифікувати потенційні причини, що призводять до недостатньої ефективності лікування або підвищеної токсичності, розглядаючи їх у контексті обраних категорій [23,24]. Такий підхід є фундаментальним для розробки цілеспрямованих стратегій оптимізації онкологічної медико-фармацевтичної допомоги [25].

Діаграма Ісікави структурує проблему, визначаючи шість основних категорій факторів, що можуть впливати на кінцевий результат.

Категорія «Пацієнт» включає індивідуальні біологічні та поведінкові особливості пацієнта, такі як генетичні поліморфізми (фармакогенетика), супутні захворювання, вік, стать, маса тіла, спосіб життя (харчування, шкідливі звички), імунний статус і комплаєнс (дотримання режиму лікування). Кожен з цих факторів може модифікувати відповідь на терапію та профіль токсичності.

Категорія «Лікарські засоби» є «кісткою» діаграми, що описує властивості фармацевтичних препаратів. До них належать фармакокінетика (всмоктування, розподіл, метаболізм, виведення), фармакодинаміка (механізм дії,

Таблиця 1. Практичні настанови, орієнтовані на фармацевтичну опіку та інтегровані з положеннями доказової медицини для пацієнтів із раком передміхурової залози

Практична установка	Формулювання конкретних кроків практичної реалізації	Фармацевтична відповідальність
Дотримання режиму терапії	Пацієнти повинні приймати призначені препарати (наприклад, гормональні препарати, хіміотерапевтичні засоби) без пропусків. Доказова медицина підтверджує, що безперервна терапія є ключовою для контролю над захворюванням	Інформувати про важливість безперервного прийому препаратів, пояснюючи ризики переривання лікування. Рекомендувати створення запасу ЛЗ на 1–2 місяці в умовах воєнного часу
Моніторинг побічних ефектів	Можливі побічні ефекти лікування РПЗ (наприклад, припливи, зниження лібідо, втома від гормональної терапії; нудота, випадіння волосся від хіміотерапії). Важливо своєчасно їх виявляти та повідомляти лікаря	Інформувати про можливі побічні ефекти, пояснюючи їхній тимчасовий характер і методи пом'якшення. Рекомендувати консультацію лікаря при виражених або незвичайних реакціях
Профілактика ускладнень	Дотримання рекомендацій щодо підтримки кісткового здоров'я (кальцій, вітамін D, бісфосфонати), профілактика анемії та інших ускладнень, пов'язаних з основним захворюванням і лікуванням	Надавати поради щодо нутритивної підтримки, важливості контролю загального стану здоров'я та пояснювати роль підтримувальної терапії
Регулярні обстеження та візити до лікаря	Важливість регулярних обстежень (рівень ПСА, візуалізаційні методи) та візитів до онколога для оцінювання ефективності лікування та своєчасної корекції терапії	Консультувати про важливість дотримання графіка обстежень, пояснювати значення показників. Призначати телемедичні консультації за необхідності
Індивідуальний підхід у воєнний час	Адаптація рекомендацій до умов воєнного стану, забезпечення доступу до препаратів для вразливих груп (тимчасово переміщених осіб)	Надавати психологічну підтримку, роз'яснювати особливості зберігання ЛЗ у польових умовах і призначати телемедичні консультації для отримання медичної допомоги
Дієтичні рекомендації та спосіб життя	Дотримання збалансованої дієти, помірна фізична активність (за погодженням з лікарем) та відмова від шкідливих звичок для покращення загального стану здоров'я та переносимості терапії	Надавати загальні рекомендації щодо здорового способу життя, адаптовані до стану пацієнта, підкреслюючи їхню роль у підтримці організму під час лікування
Інформаційна підтримка та психологічний комфорт	Забезпечення пацієнтів та їхніх родин достовірною інформацією про захворювання, лікування та можливості отримання допомоги	Уважно слухати пацієнтів, надавати об'єктивну та зрозумілу інформацію, рекомендувати звернення до груп підтримки або психолога
Дозування (орієнтовно)	Дотримання чіткого дозування, призначеного лікарем. Самостійна зміна дози або припинення лікування неприпустимі	Перевіряти рецепти, консультувати щодо дозування, графіка прийому та пояснювати важливість чіткого дотримання призначень для забезпечення ефективності лікування РПЗ

взаємодія з мішенню), хімічна структура (стабільність, чистота, домішки), лікарська форма (біодоступність, спосіб введення) та розвиток резистентності пухлинних клітин.

Категорія «Лікар» характеризує вплив медичного персоналу та включає правильність діагнозу та стадії захворювання, вибір схеми лікування (препарати, дози, тривалість), моніторинг побічних ефектів, взаємодію з пацієнтом (інформованість, підтримка), загальний досвід і кваліфікацію лікаря.

Категорія «Методи» містить групу факторів, що зумовлені застосованими методиками та протоколами лікування. До них належать діагностичні методи (точність, чутливість), методи оцінки ефективності лікування (критерії відповіді) та токсичності (лабораторні, інструментальні), клінічні дослідження (дизайн, проведення, аналіз даних) та стандарти лікування (протоколи, рекомендації).

Категорія «Обладнання» визначає технічне забезпечення, яке використовують у процесі лікування. Зокрема, йдеться про програмне забезпечення для аналізу даних, обладнання для введення препаратів (інфузомати, шприцеві насоси), обладнання для променевої терапії, обладнання для візуалізації (комп'ютерна томографія (КТ), магнітно-резонансна томографія (МРТ), позитронно-емісійна томографія (ПЕТ)) та лабораторне обладнання, що гарантує точність і надійність.

Категорія «Середовище» визначає зовнішні фактори, що можуть впливати на процес лікування, як-от доступність препаратів (наявність, ціна), умови зберігання та транспортування, якість медичної допомоги (умови лікування, персонал), соціальна підтримка пацієнта та екологічні фактори (вплив на розвиток пухлин).

Побудова діаграми Ісікави не лише дає змогу провести ретроспективний аналіз проблем, але й є важливим інструментом для формування стратегічних перспектив у медико-фармацевтичній (онкологічній) допомозі. Така діаграма дає чітку структуру для ідентифікації та усунення визначальних причин неефективності та токсичності, відкриваючи багато можливостей [24,25].

За допомогою побудови діаграми можна точно визначити, які саме фактори (конкретні генетичні мутації, проблеми з логістикою препаратів або недоліки у моніторингу пацієнтів тощо) є найбільш істотними. Отримані дані є підґрунтям для розробки цілеспрямованих та ефективних стратегій втручання [24,26]. Наприклад, якщо виявлено, що основною причиною токсичності є генетичні особливості пацієнта, то пріоритетом стає впровадження фармакогенетичного тестування [22].

Чітке розуміння причинно-наслідкових зв'язків сприяє раціональному розподілу фінансових, людських і матеріальних ресурсів. Замість витрачання коштів на менш

Таблиця 2. Ключові аспекти фармацевтичної грамотності пацієнта з раком передміхурової залози

Практичний аспект	Формулювання конкретних аспектів фармацевтичної грамотності
Знайте свої ЛЗ	
Назва	Завжди знайте повну назву кожного препарату (міжнародну та торгову)
Призначення	Чітко розумійте, для чого призначений кожен препарат
Дозування та графік приймання	Чітко дотримуйтесь призначеної дози та графіка приймання, не пропускайте прийоми і не змінюйте дозу самостійно. Якщо пропустили, зверніться до лікаря / фармацевта
Побічні ефекти та як із ними впоратися	
Будьте поінформовані	Запитайте лікаря або фармацевта про можливі побічні ефекти кожного препарату, прочитайте інструкцію
Повідомляйте	Негайно повідомляйте лікаря або фармацевта про будь-які незвичні або тяжкі побічні ефекти
Взаємодія та зберігання ЛЗ	
Список усіх препаратів	Ведіть список усіх ЛЗ (включаючи вітаміни, добавки, трави), завжди надавайте його лікарю та фармацевту
Їжа та інші ЛЗ	Запитайте, чи можна поєднувати ваш препарат з певними продуктами харчування, алкоголем, чи іншими ЛЗ
Зберігання ЛЗ	Дотримуйтесь умов зберігання (температура, вологість, захист від світла)
	Зберігайте ЛЗ у недоступному для дітей місці, не використовуйте після закінчення терміну придатності
Додаткові рекомендації	
Дієтичні рекомендації та спосіб життя	
Збалансоване харчування	Прагніть до різноманітного, здорового раціону з великою кількістю овочів, фруктів, цільнозернових продуктів і нежирних білків; обмежте споживання червоного м'яса, перероблених продуктів, насичених жирів і цукру
Гідратація	Пийте достатньо води протягом дня, якщо немає інших рекомендацій лікаря
Фізична активність	Помірна регулярна фізична активність (за погодженням з лікарем) може покращити самопочуття, зменшити втому та підтримати м'язову масу, навіть короткі прогулянки можуть бути корисними
Відмова від шкідливих звичок	Уникайте паління та надмірного вживання алкоголю, оскільки вони можуть негативно впливати на стан здоров'я та ефективність лікування
Психологічна підтримка	
Не залишайтеся наодинці	Поділіться своїми почуттями та переживаннями з близькими, друзями або довіреними особами
Медико-фармацевтична (професійна) допомога	Не соромтеся звернутися до психолога або психотерапевта. Спеціаліст допоможе впоратися зі стресом, тривогою, депресією, які часто супроводжують лікування онкологічних захворювань
Групи підтримки	Розгляньте можливість приєднання до груп підтримки для онкологічних пацієнтів. Спілкування з людьми, які проходять через подібний досвід, може бути дуже цінним
Техніки релаксації	Практикуйте дихальні вправи, медитацію, йогу або інші техніки, що сприяють зниженню стресу
Де отримати інформацію та допомогу	
Лікар	Головне джерело інформації про захворювання та лікування
Фармацевт	Надасть детальну інформацію про ЛЗ, їх застосування та взаємодії; може проконсультувати, як отримати доступ до необхідних препаратів
Надійні джерела	Під час пошуку інформації онлайн треба обирати лише перевірені джерела (сайти МОЗ, профільних медичних асоціацій тощо)

значущі аспекти, можна сфокусуватися на тих «кістках» діаграми, які мають найбільший вплив на результат лікування. Це сприяє підвищенню економічної ефективності системи охорони здоров'я.

Крім того, побудована діаграма Ісікави є оптимальним інструментом для впровадження циклів PDCA (Plan – Do – Check – Act, плануй – виконуй – перевіряй – дій) у клінічній практиці [27,28]. З її допомогою можна здійснювати постійний моніторинг виявлених проблем, впроваджувати зміни, оцінювати їхню ефективність та коригувати стратегії. Це сприяє безперервному вдосконаленню якості (continuous quality improvement).

Структура діаграми, що включає різні аспекти (пацієнт, лікар, обладнання тощо), сприяє тісній міждисциплінарній комунікації та співпраці. Вона допомагає фахівцям із різних галузей (онкологи, клінічні фармацевти, генетики, адміністратори, хіміки, біотехнологи, біоінженери) бачити загальну картину проблеми та спільно працювати над її вирішенням. Побудовану діаграму Ісікави можна використовувати як дорожню карту для майбутніх наукових досліджень. Вона дає змогу виявити «прогалини» у знаннях або недостатньо вивчені фактори, які потребують подальшого дослідження для розробки нових препаратів, діагностичних методів або клінічних протоколів [24].

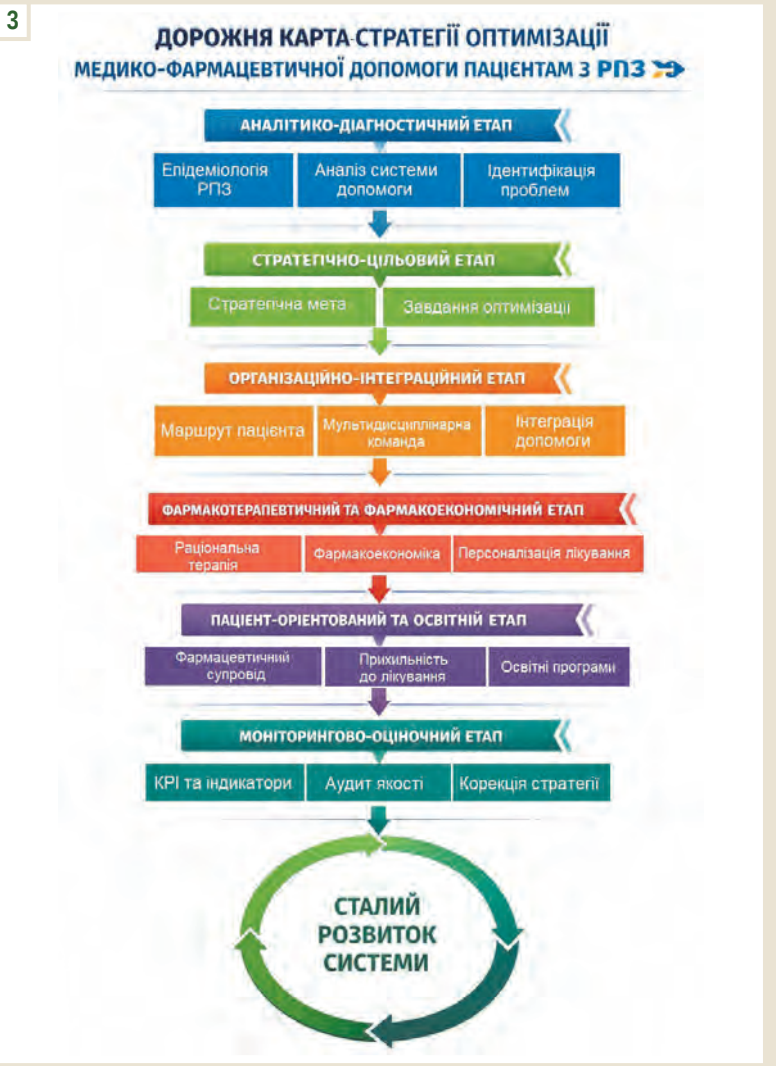


Рис. 3. Дорожня карта оптимізації медико-фармацевтичної допомоги пацієнтам з РПЗ (власна розробка).

Результати аналізу за допомогою діаграми Ісікави можуть бути використані для обґрунтування змін у медичній політиці, розробки національних програм і впровадження нових регуляторних стандартів, спрямованих на підвищення якості та безпеки онкологічної медико-фармацевтичної допомоги на державному рівні.

Для ефективного вирішення цих питань та інтеграції фармацевтичної опіки в загальну стратегію лікування РПЗ запропоновано практичні настанови, орієнтовані на фармацевтичну допомогу та інтегровані з положеннями доказової медицини для пацієнтів із РПЗ *(табл. 1)*.

Розуміння пацієнтом із РПЗ особливостей призначеної медикаментозної терапії є важливою умовою підвищення ефективності й безпеки лікування, а також поліпшення якості життя. Так, правильне приймання лікарських засобів гарантує їхню максимальну дію, а обізнаність щодо можливих побічних реакцій і лікарських взаємодій дає змогу знизити ризик ускладнень. Розуміння впливу лікарських засобів на організм також допомагає пацієнтові краще контролювати свій стан.

Ключові аспекти фармацевтичної грамотності пацієнта з РПЗ наведено у *таблиці 2.*

Чіткі настанови щодо дотримання режиму терапії та деталізація дозування мінімізують пропуски приймання препаратів. Це гарантує підтримання необхідної терапевтичної концентрації діючої речовини в організмі, що є вкрай важливим чинником для досягнення очікуваного терапевтичного ефекту та ефективного контролю над захворюванням [29]. Інформування про умови зберігання ЛЗ забезпечує їхню стабільність та ефективність протягом усього терміну придатності. Рекомендації щодо ведення списку всіх препаратів і консультації щодо взаємодій з їжею чи іншими ЛЗ знижують ризик небезпечних комбінацій. Поради з профілактики ускладнень підтримують загальний стан здоров'я пацієнта [1,29]. Настанови щодо моніторингу та інформування про побічні ефекти дають пацієнтам знання, необхідні для своєчасного виявлення небажаних реакцій. Це дає змогу оперативно повідомити лікаря та скоригувати терапію, а отже запобігти розвитку тяжких ускладнень [1,29].

Розуміння впливу ЛЗ на організм та знання про можливі побічні ефекти дають змогу пацієнтам ефективніше керувати своїм станом, зменшувати дискомфорт і покращувати переносимість терапії [1,29]. Інформаційна підтримка та рекомендації щодо психологічної допомоги сприяють зменшенню стресу, тривоги та депресії, що часто супроводжують онкологічні захворювання [15]. Особливі рекомендації для умов воєнного часу забезпечують безперервність допомоги та психологічну підтримку в складних обставинах.

Результати проведених досліджень стали підґрунтям для створення Дорожньої карти оптимізації медико-фармацевтичної допомоги пацієнтам із РПЗ *(рис. 3)*.

Створена Дорожня карта *(рис. 3)* ілюструє поетапну модель формування та впровадження оптимізації медико-фармацевтичної допомоги пацієнтам із РПЗ, що включає:

– аналітико-діагностичний етап (оцінка епідеміологічної ситуації, аналіз чинної системи допомоги та ідентифікація ключових проблем);

– стратегічно-цільовий етап (визначення мети та завдань оптимізації);

– організаційно-інтеграційний етап (удосконалення маршруту пацієнта та формування мультидисциплінарної моделі надання допомоги);

– фармакотерапевтичний і фармакоекономічний етап (раціоналізація та персоналізація фармакотерапії з урахуванням клінічної ефективності й економічної доцільності);

– пацієнт-орієнтований та освітній етап (фармацевтичний супровід, підвищення прихильності до лікування, інформаційно-освітні заходи);

– моніторингово-оціночний етап (оцінка результатів лікування, якості життя пацієнтів та корекція стратегії).

Зворотні зв'язки між етапами забезпечують безперервність удосконалення системи та її сталий розвиток.

Результати дослідження підтверджують важливість постійного наукового пошуку, міждисциплінарної співпраці (медиків, фармацевтів, генетиків, біоінженерів, хіміків, технологів) і впровадження інноваційних технологій, що відіграють визначальну роль у підвищенні ефективності лікування, створенні інноваційних лікарських засобів і покращенні якості життя пацієнтів.

Обговорення

Розвиток медико-фармацевтичної допомоги при РПЗ пов'язаний із переходом від травматичних хірургічних втручань, кастрації та емпіричних фармакотерапевтичних підходів до високотехнологічних, індивідуалізованих стратегій. Кожен історичний період характеризується розширенням діагностичних можливостей та арсеналу терапевтичних засобів. Цей безперервний розвиток підтверджує важливість подальших досліджень та інтеграції новітніх технологій для досягнення максимальної ефективності, безпеки лікування і покращення якості життя пацієнтів.

Розуміння історичних етапів у лікуванні раку передміхурової залози дає змогу оцінити досягнення, які змінили парадигму терапії, та визначити напрями для наступних досліджень. Це сприятиме поліпшенню обізнаності та фармацевтичної грамотності як медичних, фармацевтичних працівників, так і пацієнтів щодо розвитку та актуального стану онкологічної допомоги [30].

Сформована хронологія розвитку дає змогу оцінити досягнення науки в діагностиці та лікуванні онкологічних захворювань і визначити перспективні напрями подальших досліджень.

Причинно-наслідкова діаграма структурує складну проблему у керовану систему, надаючи чіткі орієнтири для стратегічного планування та реалізації заходів, спрямованих на оптимізацію медико-фармацевтичної допомоги та покращення результатів лікування РПЗ [24].

Побудова діаграми Ісікави дала змогу визначити, що нині особливого значення набуває роль фармацевтичної грамотності пацієнтів та медичного персоналу. Незважаючи на впровадження інноваційних препаратів і методів лікування, їхня ефективність може бути суттєво знижена через недостатнє розуміння пацієнтами важливості дотримання режиму терапії, моніторингу побічних ефектів, профілактики ускладнень та інших аспектів [31].

У цьому контексті аптеки є ключовими центрами надання фармацевтичної допомоги, що забезпечують не лише доступ до препаратів, але й комплексне консультування. Фармацевти як невід'ємна частина медичної команди відіграють визначальну роль у підвищенні обізнаності пацієнтів та оптимізації їхнього комплаєнсу [29,32].

Впровадження наведених настанов підкреслює ключову роль фармацевта як фахівця, який не лише відпускає ЛЗ, але й надає вичерпну інформацію, консультує та підтримує пацієнта на всіх етапах лікування. Вони також наголошують на важливості активної участі пацієнта у власному лікувальному процесі, перетворюючи його з пасивного отримувача послуг на поінформованого партнера.

Загалом, впровадження цих настанов і рекомендацій сприятиме створенню більш безпечної, ефективної та пацієнтоорієнтованої системи медико-фармацевтичної допомоги в онкології, що є запорукою кращих результатів лікування та підвищення якості життя пацієнтів.

Синтез усіх етапів дослідження дав змогу сформувати цілісну Дорожню карту оптимізації медико-фармацевтичної допомоги пацієнтам із РПЗ. Наявність зворотних зв'язків між етапами гарантує системну адаптивність, дає змогу своєчасно коригувати тактику лікування та забезпечувати сталий розвиток якості медико-фармацевтичної допомоги пацієнтам із РПЗ.

Висновки

1. В історичному аспекті виявлено поступовий перехід від загальних до індивідуалізованих підходів у лікуванні РПЗ. Тенденції сучасного етапу, що включають розвиток секвенування нового покоління та таргетної терапії, свідчать про те, що перспективним напрямом в онкології є максимально точний підбір лікування з урахуванням

унікальних генетичних і молекулярних характеристик пухлини та пацієнта. Це сприятиме оптимізації ефективності та мінімізації токсичності.

2. Ефективність і безпека протипухлинної терапії є результатом складної взаємодії численних факторів, що належать до категорій «Пацієнт», «Лікарські засоби», «Лікар», «Методи», «Обладнання» та «Середовище». Діаграма Ісікави дала змогу підсумувати, що проблема не може бути вирішена ізольовано, а потребує комплексного, системного підходу, що враховує всі ці взаємопов'язані аспекти.

3. Підтверджено критичну важливість фармацевтичної грамотності пацієнтів та активної участі фармацевтів на всіх етапах лікувального процесу. Практичні настанови та рекомендації, орієнтовані на фармацевтичну опіку, є ключовими для забезпечення комплаєнсу пацієнтів, моніторингу побічних ефектів, профілактики ускладнень і раціонального використання лікарських засобів. Фармацевти є не лише посередниками доступу до ЛЗ, але й ключовими консультантами пацієнтів, сприяючи покращенню результатів лікування та якості життя.

4. Побудована Дорожня карта та результати аналізу за допомогою циклу PDCA вказують на те, що оптимізація медико-фармацевтичної допомоги є безперервним процесом. Вона потребує постійного моніторингу, адаптації стратегій, впровадження інновацій та тісної міждисциплінарної співпраці між лікарями, фармацевтами, науковцями, адміністраторами та пацієнтами. Лише інтегрований підхід, що враховує динаміку наукового прогресу та виклики реальної клінічної практики, дасть змогу досягти максимальної ефективності та безпеки лікування РПЗ.

Перспективи подальших досліджень передбачають клініко-економічну оцінку ефективності впровадження Дорожньої карти в онкологічних закладах (аналіз cost-effectiveness, cost-utility), персоналізацію алгоритмів фармацевтичної опіки, розробку цифрових інструментів для дистанційного моніторингу комплаєнсу та побічних реакцій, а також удосконалення стандартних операційних процедур для забезпечення безперервності терапії в умовах воєнного стану.

Декларація щодо використання ШІ

Під час підготовки статті використано такий інструмент штучного інтелекту, як мовна модель Gemini (Google). Її застосовано для перевірки граматики, стилістичного редагування відповідно до академічних стандартів та оптимізації обсягу тексту анотації, а також для технічної перевірки й форматування списків використаних джерел (відповідно до вимог стилю Vancouver). Крім того, інструменти ШІ застосовано для візуального покращення та оптимізації дизайну авторської графічної схеми (рисунок 3). Усі фрагменти, створені або опрацьовані з використанням ШІ, перевірені та відредаговані авторами, які несуть повну відповідальність за зміст статті.

Фінансування

Дослідження виконано без фінансової підтримки.

Конфлікт інтересів: відсутній.
Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

Відомості про авторів:

Парченко М. В., аспірант каф. управління і економіки фармації та фармацевтичної технології, Навчально-науковий інститут післядипломної освіти, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна.
ORCID ID: 0000-0002-7380-040X

Малюгіна О. О., канд. фарм. наук, доцент каф. управління і економіки фармації та фармацевтичної технології, Навчально-науковий інститут післядипломної освіти, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна.
ORCID ID: 0000-0002-4909-4250

Information about the authors:

Parchenko M. V., Graduate student of the Department of Management and Economics of Pharmacy and Pharmaceutical Technology, Educational and Scientific Institute of Postgraduate Education, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine.
Maliuhina O. O., PhD, Associate Professor of the Department of Management and Economics of Pharmacy and Pharmaceutical Technology, Educational and Scientific Institute of Postgraduate Education, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine.

Олена Малюгіна (Olena Maliuhina)
maluginaea@gmail.com

References

1. Dubrov SO, Mashkevych OH, Stakhovskyi EO, Voilenko OA, Vitruk YV, Stakhovskyi OE, et al. Rak peredmikhurovoi zalozy: klinichna nastanova, zasnovana na dokazakh [Prostate cancer: evidence-based clinical guideline] [Internet]. Kyiv: Ministry of Health of Ukraine, State Enterprise "State Expert Center of the Ministry of Health of Ukraine", National Cancer Institute; 2023. 214 p. Ukrainian. Available from: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2023/06/2023_06_14_kn-_rpz-compressed.pdf
2. Al-Ghazawi M, Salameh H, Amo-Afful S, Khasawneh S, Ghanem R. An In-Depth Look Into the Epidemiological and Etiological Aspects of Prostate Cancer: A Literature Review. Cureus. 2023;15(11):e48252. doi: 10.7759/cureus.48252
3. Zhang X, Shao S, Lin C, Hong L. Impact of Pharmaceutical Services on Elderly Prostate Cancer: Drug-Related Problems, Disease Knowledge, Health-Related Quality of Life, and Satisfaction. Arch Esp Urol. 2025;78(3):325-33. doi: 10.56434/j.arch.esp.urol.20257803.44
4. Bushuieva IV, Parchenko MV, Maliuhina OO. [Bibliometric analysis of scientific literature on the use of suppositories in the treatment of prostate cancer patients]. Current issues in pharmacy and medicine: science and practice. 2024;17(3):297-304. Ukrainian. doi: 10.14739/2409-2932.2024.3.308709
5. Salamone V, Mazzola L, Conte FL, Conte F, Giustozzi B, Saladino M, et al. Surgical Treatment for Localized Prostate Cancer: A Narrative Review of Literature. J Clin Med. 2025;14(22):8144. doi: 10.3390/jcm14228144
6. Lehtonen M, Kellokumpu-Lehtinen PL. The past and present of prostate cancer and its treatment and diagnostics: A historical review. SAGE Open Med. 2023;11:20503121231216837. doi: 10.1177/20503121231216837
7. Choi E, Buie J, Camacho J, Sharma P, de Riese W. Evolution of Androgen Deprivation Therapy (ADT) and Its New Emerging Modalities in Prostate Cancer: An Update for Practicing Urologists, Clinicians and Medical Providers. Res Rep Urol. 2022;14:87-108. doi: 10.2147/RRU.S303215
8. Zhang X, Zhang G, Wang J, Wang Y. Luteinizing hormone-releasing hormone agonists versus orchiectomy in the treatment of prostate cancer: A systematic review. Front Endocrinol (Lausanne). 2023;14:1131715. doi: 10.3389/fendo.2023.1131715
9. Carlsson SV, Lilja H. Perspective on Prostate Cancer Screening. Clin Chem. 2019;65(1):24-7. doi: 10.1373/clinchem.2018.293514
10. Sivaraman A, Sanchez-Salas R, Castro-Marin M, Barret E, Guillot-Tantay C, Prapotnich D, et al. Evolution of prostate biopsy techniques. Looking back on a meaningful journey. Actas Urol Esp. 2016 Oct;40(8):492-8. English, Spanish. doi: 10.1016/j.acuro.2016.02.011
11. Huang L, He W, Guo Y. From Androgen Deprivation to Precision Therapy: A Bibliometric Review of Global Research Trends (2008-2023). Am J Mens Health. 2025;19(3):15579883251346819. doi: 10.1177/15579883251346819

12. Mediavilla-Medel P, García-Simón N, González-Del-Alba A, Romero A. Liquid Biopsy in Advanced Prostate Cancer. Cancers (Basel). 2026;18(9):1366. doi: 10.3390/cancers18091366
13. Ayzman A, Pachynski RK, Reimers MA. PSMA-based Therapies and Novel Therapies in Advanced Prostate Cancer: The Now and the Future. Curr Treat Options Oncol. 2025;26(5):375-84. doi: 10.1007/s11864-025-01317-5
14. Altunay B, Schäfer L, Morgenroth A, Peña Q, Lammers T, Saar M, et al. Combining PSMA-Targeted Radiopharmaceutical Therapy with Immunotherapy. J Nucl Med. 2025;66(10):1522-7. doi: 10.2967/jnumed.125.270317
15. Dubrov SO, Mashkevych OH, Stakhovskyi EO, Voilenko OA, Vitruk YV, Stakhovskyi OE, et al. Rak peredmikhurovoi zalozy: standart medychnoyi dopomogy [Prostate cancer: standard of medical care] [Internet]. Kyiv: Ministry of Health of Ukraine; 2023. 31 p. Ukrainian. Available from: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2023/06/47410-dn_1141_22062023_dod.pdf
16. Pejčić T, Todorović Z, Đurašević S, Popović L. Mechanisms of Prostate Cancer Cells Survival and Their Therapeutic Targeting. Int J Mol Sci. 2023;24(3):2939. doi: 10.3390/ijms24032939
17. Parchenko MV, Bushuieva IV. Marketynhovi doslidzhennia metodiv diahnostyky raku peredmikhurovoi zalozy [Marketing research of prostate cancer diagnostic methods]. In: Perspektyvy rozvytku suchasnoi nauky ta osvity [Prospects for the development of modern science and education] [Internet]; 2024 Jun 9-10; Lviv, Ukraine. Lviv: Lvivskyi naukovyi forum; 2024. p. 84-6. Ukrainian. Available from: http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/22268
18. Siltari A, Syvälä H, Lou YR, Gao Y, Murtola TJ. Role of Lipids and Lipid Metabolism in Prostate Cancer Progression and the Tumor's Immune Environment. Cancers (Basel). 2022;14(17):4293. doi: 10.3390/cancers14174293
19. Scheinberg T, Mak B, Butler L, Selth L, Horvath LG. Targeting lipid metabolism in metastatic prostate cancer. Ther Adv Med Oncol. 2023;15:17588359231152839. doi: 10.1177/17588359231152839
20. Rebello RJ, Oing C, Knudsen KE, Loeb S, Johnson DC, Reiter RE, Gillessen S, Van der Kwast T, Bristow RG. Prostate cancer. Nat Rev Dis Primers. 2021;7(1):9. doi: 10.1038/s41572-020-00243-0
21. Anand U, Dey A, Chandel A, Sanyal R, Mishra A, Pandey DK, et al. Cancer chemotherapy and beyond: Current status, drug candidates, associated risks and progress in targeted therapeutics. Genes Dis. 2022;10(4):1367-401. doi: 10.1016/j.gendis.2022.02.007
22. Malau J, Rohmah S, Meilani ND, Hermosaningtyas AA, Kasasiah A, Rahmasari R, et al. Towards personalized prostate cancer treatment with docetaxel in Indonesia: a pharmacogenomics perspective. Egypt J Med Hum Genet. 2025;26(1):63. doi: 10.1186/s43042-025-00702-x
23. Suárez-Barraza MF, Rodríguez-González FG. Cornerstone root causes through the analysis of the Ishikawa diagram, is it possible to find them?: A first research approach. Int J Qual Serv Sci. 2019;11(2):302-16. doi: 10.1108/ijqss-12-2017-0113
24. Kumah A, Nwogu CN, Issah AR, Obot E, Kanamitie DT, Sifa JS, et al. Cause-and-Effect (Fishbone) Diagram: A Tool for Generating and Organizing Quality Improvement Ideas. Glob J Qual Saf Healthc. 2024;7(2):85-7. doi: 10.36401/JQSH-23-42
25. Labs SI. Ishikawa diagram: step-by-step workshop guide (with free template). SI Labs [Internet]. SI Labs GmbH; 2026. Available from: https://www.si-labs.com/en/articles/ishikawa-diagram
26. Champiat S, Ouali K, Laparra A, Charalambous A, Di Palma M, Jordan K, et al. From toxicity assessment to adaptive safety care: implementing comprehensive fast-track safety evaluation for anticancer drug development. ESMO Open. 2025;10(10):105796. doi: 10.1016/j.esmoop.2025.105796
27. EBSCO. PDSA cycle. EBSCO [Internet]. [2024] [cited 2026 Jul 16]. Available from: https://www.ebsco.com/research-starters/health-and-medicine/pdsa-cycle
28. Picarillo AP. Introduction to quality improvement tools for the clinician. J Perinatol. 2018;38(7):929-35. doi: 10.1038/s41372-018-0100-4
29. Higano CS, Hafron J. Adherence with oral anticancer therapies: clinical trial versus real-world experiences with a focus on prostate cancer. J Urol. 2022;209(3):485-93. doi: 10.1097/ju.0000000000003081
30. Bushuieva IV, Parchenko MV. Validatsiia metodolohii zabezpechennia farmatsevtychnoi hramotnosti patsiientiv z RPZ shliakhom naukovo obgruntovanoi informatsiinoi pidtrymky farmatsevtychnoi dopomohy [Validation of the methodology for ensuring pharmaceutical literacy of patients with prostate cancer through evidence-based informational support of pharmaceutical care] [information sheet]. Zaporizhzhia: Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University; 2025. 7 p. Ukrainian.
31. Moritz AK, Fehrmann W, Schuler MK, Stock S, Jaehde U, Ernstmann N. Unmet information needs and knowledge gaps in cancer patients undergoing oral anticancer therapy. Explor Res Clin Soc Pharm. 2025;20:100678. doi: 10.1016/j.rcsop.2025.100678
32. Parchenko MV, Bushuieva IV. Bezpeka patsiientiv, khvorykh na rak prostaty, pid chas nadannia farmatsevtychnoi dopomohy [Safety of prostate cancer patients during pharmaceutical care]. In: Sotsialna farmatsiia: stan, problemy ta perspektyvy [Social pharmacy: state, problems and prospects] [Internet]; 2025 May 25; Kharkiv, Ukraine. Kharkiv: National University of Pharmacy; 2025. p. 667-9. Available from: http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/23749