

СОЦІАЛЬНА МЕДИЦИНА І ФАРМАЦІЯ: ІСТОРІЯ, СУЧАСНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

УДК 613.8: 614.2: 615.2

<https://doi.org/10.24959/sphhcj.25.362>

К. С. ГОШТИНАР, М. В. ХАЙТОВИЧ

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

E-mail: kateryna.hoshtynar@gmail.com

ПРОСПЕКТИВНЕ ФАРМАЦЕВТИЧНЕ КОНСУЛЬТУВАННЯ ПІД ЧАС ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З ТРИВОЖНО-ДЕПРЕСИВНИМИ РОЗЛАДАМИ

В умовах збільшення випадків тривожно-депресивних розладів призначення антидепресантів набуває масштабного характеру, що супроводжується підвищенням ризиків поліфармації та інших ліко-пов'язаних проблем, особливо у пацієнтів з хронічними соматичними захворюваннями. У цьому контексті проспективне фармацевтичне консультування є критично важливим інструментом для підвищення безпеки фармакотерапії, запобігання небажаних лікарських взаємодій та індивідуалізації лікування.

Мета – розроблення алгоритму мінімізації ризиків ліко-пов'язаних проблем (ЛПП) у разі призначення антидепресантів пацієнтам з тривожно-депресивними розладами шляхом запровадження проспективного фармацевтичного консультування.

Матеріали та методи. У межах дослідження було розроблено анкету для виявлення потенційних ЛПП у разі призначення антидепресантів особам з тривожно-депресивними розладами. Анкета, яку заповнювали лікарі-психіатри під час амбулаторних консультацій, містила дані щодо супутньої патології, вживання лікарських засобів, дієтичних добавок, наявності шкідливих звичок тощо. На основі заповнених анкет, без доступу до персональних даних осіб, фармацевт у режимі реально-го часу оцінював ризик розвитку ЛПП та формував рекомендації щодо оптимізації фармакотерапії.

Результати та обговорення. Аналіз проведеного анкетування свідчить про високу частоту супутньої патології та поліфармації з-поміж осіб, яким було призначено антидепресанти. У 76 % випадків зафіксовано наявність коморбідних станів, у 24 % – одночасне призначення п'яти й більше лікарських засобів. Найбільш поширеними ЛПП були потенційні фармакокінетичні взаємодії, що становили 71,1 % від усіх виявлених. Було встановлено достовірну кореляцію між віком, кількістю призначених препаратів та кількістю виявлених ЛПП. Був розроблений та запропонований алгоритм оцінки ризику виникнення ЛПП з метою їхньої мінімізації.

Висновки. Проспективне фармацевтичне консультування на основі даних проведеного анкетування дозволило структуровано виявити потенційні ЛПП та сформулювати клінічно орієнтовані практичні рекомендації. Отримані результати підтверджують доцільність інтеграції фармацевта до участі у мультидисциплінарній команді для призначення антидепресантів.

Ключові слова: антидепресанти; лікопов'язані проблеми; тривожно-депресивні розлади; фармацевтичне консультування.

K. S. HOSHTYNAR, M. V. KHAYTOVYCH

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

E-mail: kateryna.hoshtynar@gmail.com

PROSPECTIVE PHARMACEUTICAL COUNSELING IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH ANXIETY AND DEPRESSIVE DISORDERS

The increasing prevalence of anxiety-depressive disorders has led to a growing use of antidepressants, and is accompanied by an elevated risk of polypharmacy and drug-related problems, especially in patients with chronic somatic diseases. In this context, prospective pharmaceutical counseling is a critical tool to improve the safety of pharmacotherapy, prevent potential drug-drug interactions, and enable individualized treatment.

Aim. To develop an algorithm for minimizing the risk of drug-related problems when prescribing antidepressants to patients with anxiety–depressive disorders by introducing prospective pharmaceutical counseling.

Materials and methods. As part of the study, a questionnaire was developed to identify potential drug-related problems when prescribing antidepressants to patients with anxiety–depressive disorders. The questionnaire, which was filled out by psychiatrists during outpatient consultations, included data on comorbidities, concomitant medications, dietary supplements, and lifestyle factors. Based on the completed questionnaires, and without access to patients' personal data, the pharmacist performed a real-time risk assessment of drug-related problems and provided recommendations for optimizing the pharmacotherapy.

Results and discussion. The analysis of the survey revealed a high prevalence of comorbid conditions and polypharmacy among patients receiving antidepressants: 76 % had comorbidities, and 24 % were prescribed five or more medications concurrently. The most frequent drug-related problems were potential pharmacokinetic interactions, accounting for 71.1 % of all identified cases. A statistically significant correlation was found between the patient age, the number of prescribed drugs, and the number of drug-related problems identified. An algorithm for assessing and minimizing the risk of drug-related problems was developed and proposed.

Conclusions. Prospective pharmaceutical counseling based on the questionnaire data has enabled the structured identification of potential drug-related problems and the development of clinically oriented practical recommendations. The results obtained confirm the feasibility of integrating pharmacists into a multidisciplinary team when prescribing antidepressants.

Keywords: antidepressants; drug-related problems; anxiety–depressive disorders; pharmaceutical counseling.

Вступ. Фармакотерапія пацієнтів з тривожно-депресивними розладами часто є складною, особливо за наявності коморбідних станів та поліфармації [1]. Водночас сучасні підходи до фармацевтичної допомоги пацієнтам з психічними порушеннями розширюються, охоплюючи не лише відпуск безрецептурних препаратів, але й консультування щодо застосування рецептурних лікарських засобів [2]. Консультація розглядається як процес перетворення клінічної потреби на структуроване терапевтичне рішення [3] і може охоплювати ситуації як загострення симптомів, так і необхідності корекції довготривалого медикаментозного лікування. Фармацевтичне консультування проводиться як у форматі особистого прийому, так і дистанційно – за допомогою телефонного або відеозв'язку [4].

У низці країн запроваджено моделі, в яких фармацевти мають право призначати лікарські засоби, що розглядається як один зі способів поліпшення доступності медичної допомоги та безперервності лікування [5]. Доведено позитивний вплив фармацевтичного супроводу на перебіг таких хронічних соматичних захворювань, як цукровий діабет 2 типу [6]. У межах мультидисциплінарних команд фармацевтів активно залучають до фармакотерапії, зокрема у пацієнтів з тяжкими інфекціями, для зниження ризику ЛПП [7].

Значна частка ЛПП у пацієнтів з тривожно-депресивними розладами пов'язана

з фармакокінетичними та фармакодинамічними взаємодіями. Оскільки більшість антидепресантів метаболізуються у печінці за участі ферментів CYP450, вони є вразливими до дії інгібіторів та індукторів цих ферментів, що особливо важливо для пацієнтів з порушенням функції печінки. Крім того, поліморфізм ферментів CYP2C19 та CYP2D6 може змінювати швидкість метаболізму їхніх субстратів-антидепресантів (наприклад, есциталопраму, флуоксетину, пароксетину) і відповідно їхню концентрацію у крові, що підвищує ймовірність небажаних реакцій. Використання таких структурованих підходів, як класифікація PCNE або будь-яка інша (DOCUMENT, GSASA, Westerlund), дає можливість стандартизувати процес виявлення і профілактики ЛПП, а також інтегрувати їх у алгоритм проспективного фармацевтичного консультування [8].

З огляду на значну поширеність ЛПП участь клінічного фармацевта у терапевтичних процесах розглядається як інструмент впливу, що сприяє раціоналізації фармакотерапії, поліпшенню догляду за пацієнтами та зниженню ризиків, пов'язаних із медикаментозним лікуванням [9, 10].

Однак роль фармацевта у лікуванні пацієнтів з тривожно-депресивними розладами залишається недостатньо дослідженою. Враховуючи поширене призначення антидепресантів, часту наявність супутньої патології та ризик взаємодій лікарських засобів, актуальним є вивчення можливостей

фармацевтичного консультування як інструменту для мінімізації ЛПП і підвищення безпеки фармакотерапії.

Метою нашого дослідження було розроблення алгоритму мінімізації ризиків лікопов'язаних проблем під час призначення антидепресантів пацієнтам з тривожно-депресивними розладами шляхом упровадження проспективного фармацевтичного консультування.

Матеріали та методи дослідження. Було створено анкету для виявлення ризику розвитку ЛПП у пацієнтів з тривожно-депресивними розладами у разі призначення антидепресантів. Анкетування проводилося лікарями-психіатрами під час амбулаторної консультації після ухвалення рішення про доцільність призначення антидепресанту. Анкета містила запитання щодо супутньої патології, вживання лікарських засобів і дієтичних добавок, а також наявності шкідливих звичок пацієнта тощо.

Загалом було проанкетовано 25 пацієнтів (11 жінок та 14 чоловіків) віком 22-74 роки (середній вік $(50,7 \pm 12,8)$ років) з тривожно-депресивними розладами. У більшості пацієнтів відмічались коморбідні стани (табл. 1): артеріальна гіпертензія (24 %); цукровий діабет 2 типу (6,0 %); патологія щитоподібної залози (12 %); у 8 % пацієнтів виявлена бронхіальна астма і/або серцева недостатність, і/або фібриляція передсердь, вертеброгенна люмбалгія. Такі патологічні стани, як ішемічна хвороба серця,

тромбоемболія легеневої артерії, хронічне обструктивне захворювання легень, хронічний холецистопанкреатит, виразкова хвороба шлунка виявлялись у 4 % пацієнтів. У 6 (24 %) пацієнтів з тривожно-депресивними розладами не виявлено коморбідних станів.

Заповнені анкети лікарі надсилали фармацевту, який у режимі реального часу визначав ризик виникнення ЛПП і надавав лікарю пропозиції щодо їхньої мінімізації.

Для аналізу результатів анкетування застосовували методи описової статистики з групуванням пацієнтів за клінічними характеристиками. Потенційні міжмедикаментозні взаємодії оцінювали з використанням бази даних DrugBank [11] та офіційних інструкцій для медичного застосування лікарських засобів. Виявлені ЛПП класифікували відповідно до міжнародної класифікації PCNE (версія 9.1). Кореляційні зв'язки між змінними визначали за допомогою коефіцієнта Пірсона, статистичну значущість встановлювали на рівні $p < 0,05$. Дані обробляли із застосуванням Microsoft Excel.

Результати дослідження та їхнє обговорення. З метою виявлення потенційних ЛПП проаналізовано спектр медикаментозних призначень пацієнтам з тривожно-депресивними розладами. Відповідні дані наведено у табл. 2. Селективні інгібітори зворотного захоплення серотоніну (CІ33С) есциталопрам, пароксетин та сертралін отримували відповідно 8 (32 %), 9 (36 %) та

Таблиця 1

КОМОРБІДНІ СТАНИ У ПАЦІЄНТІВ З ТРИВОЖНО-ДЕПРЕСИВНИМИ РОЗЛАДАМИ

Коморбідна нозологія	Кількість пацієнтів (n, %)	
	абсолютна	%
Артеріальна гіпертензія	6	24,0
Ішемічна хвороба серця	1	4,0
Серцева недостатність	2	8,0
Цукровий діабет 2 типу	4	16,0
Бронхіальна астма	2	8,0
Фібриляція передсердь	2	8,0
Гіпотиреоз та інші патології щитоподібної залози	3	12,0
Хронічне обструктивне захворювання легень	1	4,0
Тромбоемболія легеневої артерії	1	4,0
Хронічний холецистопанкреатит	1	4,0
Вертеброгенна люмбалгія	2	8,0
Виразкова хвороба шлунка	1	4,0
Відсутня	6	24,0

8 (32 %) пацієнтів. Також відносно часто призначались амлодипін (20 %), бісопролол (16 %), раміприл (16 %), метформін (16 %), будесонід (12 %), вальсартан (12 %), що відповідало частоті коморбідної патології.

У табл. 3 наведено розподіл пацієнтів за кількістю призначених лікарських засобів. Так, 5 пацієнтів отримували препарат з групи СІЗЗС, 5 пацієнтів – 2 лікарські засоби, 4 пацієнти – 3 лікарські засоби, 5 пацієнтів – 4 лікарські засоби, 3 пацієнти – 5 лікарських засобів, 2 пацієнти – 6 лікарських засобів, а 1 пацієнт – 7 лікарських засобів.

Отже, 6 пацієнтів піддавались поліфармації (5 і більше лікарських засобів). Ризик поліфармації асоціювався з віком пацієнтів – виявлено прямий достовірний кореляційний зв'язок ($r = 0,55$; $p < 0,05$) між віком пацієнта і кількістю лікарських засобів, які він одночасно приймає.

3-поміж факторів ризику ЛПП 3 пацієнти зазначили в анкеті, що вони вживають дієтичні добавки, 1 – вживає алкоголь, 8 – курять, 3 – вживають алкоголь і курять.

Під час вивчення частоти ЛПП встановлено їхню відсутність у 5 пацієнтів, виявлено 1 ЛПП у 3 пацієнтів, відповідно 2 – у 7-ми, 3 – у 4-х, 4 – у 3-х, 5 – у 2-х, 6 – у 1-го пацієнта. Переважали потенційні фармакокінетичні взаємодії лікарських засобів (наприклад, пароксетин як потужний інгібітор ферментів 1 фази метаболізму, міг викликати підвищення концентрації в крові бісопрололу та його небажані реакції); вони відмічались у 71,1 %. Досить часто (17,4 %) спостерігались потенційні фармакодинамічні взаємодії, наприклад, синергізм пригнічувального впливу на центральну нервову систему сертраліну та етанолу. Кількість ЛПП достовірно ($p < 0,05$) корелювала з віком пацієнтів ($r = 0,53$) та кількістю лікарських засобів, які вони вживали ($r = 0,86$) (табл. 4).

Був розроблений алгоритм фармацевтичного консультування в режимі реально-го часу задля мінімізації ЛПП (рис.). У межах алгоритму фармацевт аналізував медичну документацію для виявлення випадків поліфармації, оцінював потенційні ризики фармакокінетичної та фармакодинамічної взаємодії лікарських засобів та інформував про це лікаря. Співпраця здійснювалась через електронну медичну документацію або під

Таблиця 2

ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ, ЯКІ ОТРИМУВАЛИ ПАЦІЄНТИ

Лікарський засіб	Кількість пацієнтів (n)
Аторвастатин	1
Ацетилсаліцилова кислота	3
Амлодипін	5
Ацикловір	1
Бісопролол	4
Будесонід	3
Вальсартан	3
Варфарин	2
Гідрохлортіазид	1
Еплеренон	2
Есциталопрам	8
Індапамід	2
Ірбесартан	1
Карведилол	1
Левотироксин натрію	1
Лорноксикам	1
Магній В ₆	2
Метформін	4
Небіволлол	2
Пароксетин	9
Периндоприл	2
Раміприл	4
Ребаміпід	1
Ривароксабан	1
Розувастатин	2
Сертралін	8
Тикагрелор	1
Тіотропію броміду моногідрат	1
Торасемід	1
Тримезадину дигідрохлорид	2
Формотерол	1

Таблиця 3

КІЛЬКІСТЬ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ, ЯКІ ОДНОЧАСНО ОТРИМУВАЛИ ПАЦІЄНТИ

Кількість лікарських засобів (n)	Кількість пацієнтів (n)
1	5
2	5
3	4
4	5
5	3
6	2
7	1

Таблиця 4

ЧАСТОТА РІЗНИХ ЛІКО-ПОВ'ЯЗАНИХ ПРОБЛЕМ У ПАЦІЄНТІВ

Характер лікопов'язаної проблеми	Частота виявлення (n, %)	
	абсолютна	%
Потенційна фармакокінетична взаємодія лікарських засобів	37	71,1
Потенційна фармакодинамічна взаємодія лікарських засобів	9	17,4
Вживання лікарських засобів небезпечних у певній віковій групі	0	0
Інші	6	11,5
Разом	52	100

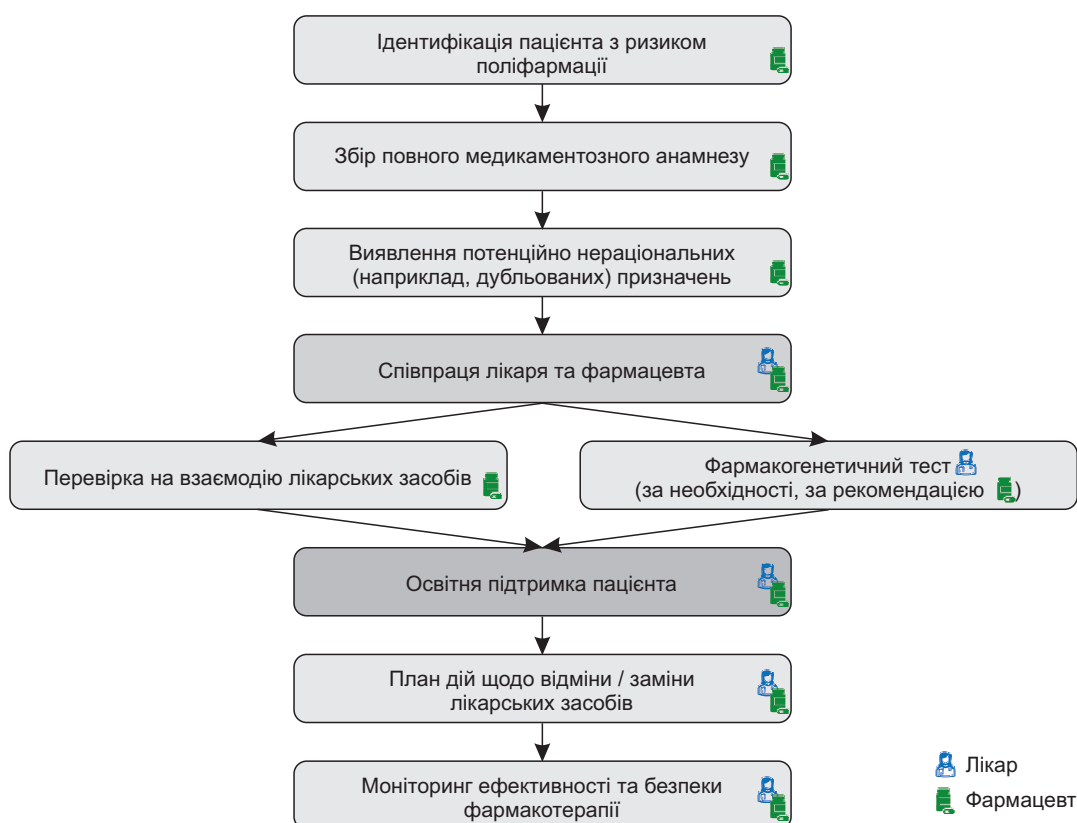


Рис. Алгоритм проспективного фармацевтичного консультування під час лікування пацієнтів з тривожно-депресивними розладами

час безпосереднього консультування; у складних випадках – у форматі мультидисциплінарних обговорень. Як лікар, так і фармацевт забезпечували освітню підтримку пацієнтів, пояснюючи важливість уважного спостереження за реакцією на антидепресанти та дотримання режиму терапії. Лікар ухвалював рішення щодо корекції фармакотерапії, заміни лікарських засобів або призначення фармакогенетичного тестування за рекомендацією фармацевта. Моніторинг ефективності та безпеки терапії проводився спільно лікарем і фармацевтом.

У межах спостереження ($n = 25$) застосування цього алгоритму супроводжувалося

зниженням кількості виявлених ЛПП. Побічних ефектів не виявлено, однак ці результати потребують підтвердження у більших вибірках з контрольною групою.

Отже, у більшості амбулаторних пацієнтів з тривожно-депресивними розладами, які потребували медикаментозного лікування з використанням антидепресантів з групи СІЗЗС, були коморбідні захворювання серцево-судинної та ендокринної систем, досить часто відмічались також захворювання травного тракту та дихальної системи. У 24 % лікування здійснювалось в умовах поліфармації, у половини пацієнтів відмічались шкідливі звички (вживання алкоголю

та куріння), що могло суттєво вплинути на результати застосування антидепресантів.

Схильність до поліфармації корелювала достовірно з віком пацієнтів і ризиком виникнення ЛПП, зокрема потенційної фармакокінетичної та фармакодинамічної взаємодії лікарських засобів. Враховуючи отримані дані був розроблений алгоритм ЛПП, який використовувався у проспективному фармацевтичному консультуванні лікарів за результатами аналізу схем лікування пацієнтів і дозволив уникнути виникнення побічних ефектів та відсутності ефективності лікування у всіх пацієнтів.

Важливість втручання фармацевтів для зменшення ризиків взаємодії лікарських засобів та підвищення безпеки пацієнтів отримали за результатами проведених досліджень й інші автори [12, 13].

Особливо важливо здійснювати проспективне фармацевтичне консультування, призначаючи антидепресанти людям похилого віку. Нами виявлено достовірний кореляційний зв'язок між кількістю ЛПП і віком пацієнтів ($r = 0,53$). Іншими дослідниками доведено, що ризик побічних реакцій, пов'язаних з кількома препаратами, зокрема і СИЗС, був вищим у пацієнтів старшого віку, ніж у молодих пацієнтів. Причому у пацієнтів похилого віку побічні реакції мали у 6,4 разів більшу ймовірність призводити до летального наслідку [14].

Отже, міждисциплінарна взаємодія між фахівцями системи охорони здоров'я сприяє кращому контролю захворювань і підвищенню ефективності фармакотерапії. У низці досліджень вказано роль фармацевта в попередженні ЛПП у пацієнтів з тривожно-депресивними розладами, що забезпечується посиленням освітньої підготовки фармацевтів з питань психічного здоров'я [15]. У літературі описані клінічні випадки, зокрема, коли сімейний лікар враховував пропозиції фармацевта в межах фармацевтичного втручання, що сприяло значному поліпшенню ефективності й безпеки ведення пацієнта з коморбідною патологією. Так, у результаті корекції дози ансіолітика пацієнт відзначив поліпшення стану серцево-судинної системи, якості життя та відновлення рівня самостійності в повсякденному житті [16].

За результатами нашого дослідження, жоден пацієнт не отримав направлення від лікаря на фармакогенетичне тестування, попри наявні дані щодо економічної доцільності такого підходу [17]. З огляду на те, що есциталопрам і сертралін переважно метаболізуються ізоферментом CYP2C19, а пароксетин – CYP2D6 [18], важливо враховувати наявність поширених поліморфізмів ферментів цитохрому Р-450 в європейській популяції. Така генетична варіабельність може зумовлювати підвищений ризик розвитку побічних реакцій під час застосування стандартних доз. Відповідно до отриманих результатів нами було рекомендовано призначати ці препарати з використанням зниженої (половинної) початкової дози з подальшим повільним титруванням до досягнення бажаного клінічного ефекту.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Фармакотерапія амбулаторних пацієнтів з тривожно-депресивними розладами, яким призначають антидепресанти, супроводжується підвищеним ризиком виникнення ЛПП, особливо в осіб похилого віку та за наявності поліфармації (кількість ЛПП достовірно ($p < 0,05$) корелювала з віком пацієнтів ($r = 0,53$) та кількістю лікарських засобів, які вони вживали ($r = 0,86$)).

2. Застосування розробленого алгоритму фармацевтичного консультування сприяє своєчасному виявленню поліфармації, аналізу потенційних фармакокінетичних та фармакодинамічних взаємодій і формуванню пацієнтоорієнтованих рекомендацій лікаря.

3. У цій вибірці ($n = 25$) спостерігалось зменшення кількості виявлених ЛПП після упровадження алгоритму. Побічних реакцій під час спостереження не зафіксовано, проте результати потребують підтвердження у більших вибірках з контрольною групою для підвищення точності виявлення ЛПП.

4. Персоналізоване проспективне фармацевтичне консультування з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнтів може бути корисним інструментом підвищення безпеки та ефективності фармакотерапії.

Список використаних джерел інформації

1. Pascual, J. C., Arias, L., & Soler, J. (2023). Pharmacological management of borderline personality disorder and common comorbidities. *CNS Drugs*, 37(6), 489–497. <https://doi.org/10.1007/s40263-023-01015-6>
2. Bilousova, N. (2023). Integration of pharmacists into the process of protection of the mental health: International concepts and strategies. *Modern Medicine, Pharmacy and Psychological Health*, 13(4), 94–103. doi:10.32689/2663-0672-2023-4-15
3. Neighbour, R. (2020). *Consulting in a nutshell: A practical guide to successful general practice consultations before, during and beyond the MRCGP*. CRC Press. <https://www.routledge.com/Consulting-in-a-Nutshell-A-practical-guide-to-successful-general-practice/Neighbour/p/book/9780367456955>
4. Hodson, K., Yemm, R., & Thomas, N. (2023). Introduction to the prescribing consultation. *The Pharmaceutical Journal*. <https://pharmaceutical-journal.com/article/ld/introduction-to-the-prescribing-consultation>
5. Walpola, R. L., Issakhany, D., Gisev, N., & Hopkins, R. E. (2024). The accessibility of pharmacist prescribing and impacts on medicines access: A systematic review. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 20(5), 475–486. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2024.01.006>
6. Bakhsh, H. (2025). Impact of pharmacist interventions on health outcomes of patients with type 2 diabetes mellitus in the middle east: A systematic review. *Integrated Pharmacy Research and Practice*, 14, 85–98. <http://doi.org/10.2147/irrp.s515197>
7. Royere, A. E., Pourrat, X., Le Nail, L. R., Lartigue, M. F., Lemaignan, A., Tuloup, V., & Lacasse, M. (2024). Impact of pharmacist-led interventions in a multidisciplinary consultation meeting for bone and joint infection. *Infectious Diseases Now*, 54(7), 104958. <https://doi.org/10.1016/j.idnow.2024.104958>
8. Hoshtynar, K., Khaitovych, M., Kryvanych, O., & Potaskalova, V. (2025). Drug-related problems in comorbid patients with anxiety-depressive disorders. *ScienceRise: Pharmaceutical Science*, 4(56), 56–64. <https://doi.org/10.15587/2519-4852.2025.338127>
9. Haag, J. D., Bellamkonda, V. R., Perinpam, L., Peters, B. J., Sunga, K. L., Gross, C. L., Dierkhising, R. A., Baudoin, M. R., & Rudis, M. I. (2022). Prevalence and categorization of drug-related problems in the emergency department. *The Journal of Emergency Medicine*, 63(2), 192–199. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2022.04.016>
10. Jimmy, N., Upadhy, M., Jaison, J. M., Sidheque, S., Sundaramurthy, H., Nemichandra, S. C., Paneyala, S., Ramesh, M., Sri Harsha, C., Syed, J., & Pal, N. (2023). A clinical pharmacist-led approach on reducing drug related problems among patients with neurological disorders: An interventional study. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*, 11, 100302. <https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2023.100302>
11. *The pharmaceutical knowledgebase engineered to power your next big discovery*. (2024). DrugBank. <https://go.drugbank.com>
12. Stuhlec, M., & Tement, V. (2021). Positive evidence for clinical pharmacist interventions during interdisciplinary rounding at a psychiatric hospital. *Scientific Reports*, 11(1), 13641. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-92909-2>
13. Vitija, A., Amirthalangam, A., & Soltani, A. (2022). The impact of digital interventions on medication adherence in paediatric populations with attention deficit hyperactivity disorder, depression, and/or anxiety: A rapid systematic review and meta-analysis. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 18(12), 4017–4027. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2022.07.042>
14. Seifert, J., Reinhard, M. A., Bleich, S., Erfurth, A., Greil, W., Toto, S., Grohmann, R., & Glocker, C. (2024). Psychotropic drug-induced adverse drug reactions in 462,661 psychiatric inpatients in relation to age: Results from a German drug surveillance program from 1993–2016. *Annals of General Psychiatry*, 23(1), 47. <https://doi.org/10.1186/s12991-024-00530-0>
15. Taylor, D. A., Taylor, A. D. J., Jones, M., & Family, H. E. (2024). Community pharmacist involvement in social prescribing for mental health: A qualitative study. *Primary Health Care Research & Development*, 25, e69. <https://doi.org/10.1017/S1463423624000409>
16. Dévora Gutiérrez, S., Morales Marrero, C., Herrera Ramos, P., Vera Peña, A., Oliva Martin, A. M., & Abdala Kuri, S. (2024). Servicios profesionales farmacéuticos asistenciales. A propósito de un caso. *Farmacéuticos Comunitarios*, 16(4), 88–95. [https://doi.org/10.33620/FC.2173-9218.\(2024\).25](https://doi.org/10.33620/FC.2173-9218.(2024).25)
17. Morris, S. A., Alsaidi, A. T., Verbyla, A., Cruz, A., Macfarlane, C., Bauer, J., & Patel, J. N. (2022). Cost effectiveness of pharmacogenetic testing for drugs with Clinical Pharmacogenetics Implementation Consortium (CPIC) guidelines: A systematic review. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, 112(6), 1318–1328. <https://doi.org/10.1002/cpt.2754>
18. Van Westrhenen, R., Aitchison, K. J., Ingelman-Sundberg, M., & Jukić, M. M. (2020). Pharmacogenomics of antidepressant and antipsychotic treatment: How far have we got and where are we going? *Frontiers in Psychiatry*, 11, 94. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00094>

Внесок авторів:

К. С. Гоштинар: концепція та дизайн дослідження, збір та аналіз даних, відповідальність за статистичний аналіз, написання статті.

М. В. Хайтович: концепція та дизайн дослідження, відповідальність за статистичний аналіз, написання статті, критичний огляд, остаточне затвердження статті.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Відомості про авторів:

К. С. Гоштинар, аспірант кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (<https://orcid.org/0009-0000-6516-4522>). E-mail: kateryna.hoshtynar@gmail.com

М. В. Хайтович, доктор медичних наук, професор кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (<https://orcid.org/0000-0001-6412-3243>). E-mail: nik3061@gmail.com

Information about the authors:

K. S. Hoshtynar, Ph.D student of the Department of Clinical Pharmacology and Clinical Pharmacy, Bogomolets National Medical University (<https://orcid.org/0009-0000-6516-4522>). E-mail: kateryna.hoshtynar@gmail.com

M. V. Khaitovych, Doctor of Medicine (Dr. habil.), Professor of the Department of Clinical Pharmacology and Clinical Pharmacy, Bogomolets National Medical University (<https://orcid.org/0000-0001-6412-3243>). E-mail: nik3061@gmail.com

Надійшла до редакції 15.07.2025 р.

Надійшла після доопрацювання 08.08.2025 р.

Взято до друку 14.08.2025 р.