

Міністерство охорони здоров'я України
Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця

Ministry of Health of Ukraine
Bogomolets National Medical University



НАУКОВО-ПРАКТИЧНЕ ВИДАННЯ
**УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-МЕДИЧНИЙ
МОЛОДІЖНИЙ ЖУРНАЛ**

THEORETICAL AND PRACTICAL EDITION
**UKRAINIAN SCIENTIFIC MEDICAL
YOUTH JOURNAL**

№1 (160) 2026

CONTENTS / ЗМІСТ

MEDICINE / МЕДИЦИНА

- Assessment of interest in drugs based on the active ingredient bisoprolol using the Google Trends search engine
Oleksandr Pyvovarov
- Оцінка інтересу до лікарських препаратів на основі діючої речовини бісопролола з використанням пошукової системи Google Trends
Олександр Пивоваров
- 7
- Concomitant Esodeviation and Diplopia in Adults in Modern Conditions of Increasing Screen Visual Load
Valentyna Litynska, Oksana Petrenko
- Співдружня езотропія та диплопія у дорослих у сучасних умовах зростаючого екранного зорового навантаження
Літинська Валентина, Петренко Оксана
- 18
- Fatal group ethylene glycol intoxication associated with hypothermia
Oleksii Shcherbak, Daria Kuzmina, Pavlo Leontiev
- Випадок смертельного групового отруєння етиленгліколем
Олексій Щербак, Дар'я Кузьміна, Павло Леонт'єв
- 27
- Median arcuate ligament syndrome: a clinical case of a rare diagnosis
Volodymyr Chernyavskiy, Leonid Pavlovskiy, Lesya Gvozdetska, Vladislav Demeshko, Viktoriya Tishchenko
- Синдром середньої дугоподібної зв'язки: клінічний випадок рідкісного діагнозу
Володимир Чернявський, Леонід Павловський, Леся Гвоздецька, Владислав Демешко, Вікторія Тищенко
- 32
- Non-gestational ovarian Choriocarcinoma: a comprehensive review of current knowledge
Olha Derecha, Lada Prymak, Alina Balabai
- Негестаційна хоріокарцинома яєчників: комплексний огляд сучасних знань
Ольга Дереча, Лада Примак, Аліна Балабай
- 37
- Ozempic: the gold standard for weight normalisation or a "lifeboat"
Hanna Salivon, Olena Klymenko
- Оземпик: золотий стандарт нормалізації ваги чи «рятувальний човен»
Ганна Салівон, Олена Клименко
- 45
- pHPMA-hydrogel does not improve intensive autogenic recovery of motor function after lateral spinal cord fragment excision in adult rats
Victor Sahaidak, Volodymyr Medvediev
- pHPMA-гідрогель не покращує інтенсивне автогенне відновлення рухової функції після висічення бічного фрагменту спинного мозку у дорослого щура
Віктор Сагайдак, Володимир Медведєв
- 50

Оцінка інтересу до лікарських препаратів на основі діючої речовини бісопролола з використанням пошукової системи Google Trends

UDC: 615.22:004.75

Received: December 11, 2025

DOI: [https://doi.org/10.32345/USMYJ.1\(160\).2026.7-17](https://doi.org/10.32345/USMYJ.1(160).2026.7-17)

Accepted: February 17, 2026

Published online: March 31, 2026

Олександр Пивоваров

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

ORCID:

Oleksandr Pyvovarov: [0000-0002-6062-9949](https://orcid.org/0000-0002-6062-9949)

Corresponding author:

Oleksandr Pyvovarov

E-mail: ov.pyvovarov@knu.edu.ua

Анотація: оцінити рівень інтересу до лікарських засобів на основі діючої речовини бісопрололу в Україні та світі за допомогою технології пошукового ресурсу Google Trends. Для оцінки загальних тенденцій інтересу до лікарського препарату Конкор та окремо діючої речовини бісопрололу з використанням вебінструменту Google Trends проаналізовано пошукову активність англійською мовою у світі з 2004 року. Google Trends – це пошукова система, яка використовується для вивчення тенденцій і закономірностей пошукових запитів у Google, дозволяє вченим отримувати кількісні та якісні показники інтересу користувачів у Google, визначати актуальні тенденції в різних регіонах світу в різних часових вимірах для аналізу. Дослідження присвячено оцінці інтересу до лікарського препарату Конкор та окремо до діючої речовини бісопрололу на основі сучасної пошукової системи Google Trends. Вирішення проблеми оцінки рівня інтересу до лікарського препарату Конкор у світі шляхом аналізу пошукових запитів англійською мовою в Google показало, що ця тема є значущою для дослідження. Оцінка запитів засвідчила, що з 2004 року спостерігається стабільне зростання пошукової активності користувачів Google щодо діючої речовини бісопрололу. Виділено країни з найвищим рівнем інтересу під час пошуку. Пошукова система Google Trends дає змогу дослідникам в медицині та охороні здоров'я отримувати кількісні та якісні показники пошукових запитів користувачів Google стосовно лікарських препаратів та інших питань, пов'язаних із здоров'ям, визначати сучасні тренди в різних країнах світу для проведення аналізу. Пошукова активність в Google щодо лікарського препарату Конкор і діючої речовини бісопрололу у світі показали зростання інтересу до цих лікарських препаратів. В Україні за останні п'ять років кількість запитів майже однакова щодо лікарського препарату Конкор та окремо діючої речовини бісопрололу. Відзначено наявність спорідненості взаємозв'язків за даними звіту ВООЗ 2025 року щодо поширеності та обізнаності захворювання АГ із пошуковою активністю із запиту гіпотензивних лікарських препаратів в різних країнах світу. Отже, подальше використання пошукової системи Google Trends для оцінки рівня інтересу до нових лікарських препаратів для пацієнтів з артеріальною гіпертензією в Україні та світі може бути перспективним.

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, бісопролол, серцево-судинні захворювання, пошукова система, тренди.

How to cite this article: Pyvovarov O. Assessment of interest in drugs based on the active ingredient bisoprolol using the Google Trends search engine. Ukrainian Scientific Medical Youth Journal. 2026;1(160):7-17. doi:10.32345/USMYJ.1(160).2026.7-17

Вступ

Незважаючи на значний прогрес у розумінні складної патофізіології, гіпертензія залишається серйозною проблемою громадського здоров'я, яка вражає понад 1,2 мільярда дорослих віком від 30 до 79 років у всьому світі [1].

ВООЗ опублікувала нові рекомендації щодо фармакологічного лікування гіпертензії в дорослих 2021 року, де виділено п.12. «Серцево-судинні засоби», серед яких визначено бісопролол [2]. Бісопролол, селективний β_1 -блокатор, широко призначається для лікування артеріальної гіпертензії (АГ) та серцево-судинних захворювань [3]. За даними німецьких дослідників, з 1985 до 2022 рік. бісопролол увійшов у десятку найпопулярніших препаратів, на які припадало понад 41 % усіх призначених добових доз, які визначені через добові дози та витрати на визначену добову дозу для 10 препаратів були взяті зі звіту *Arzneiverordnungsreport (AVR)* з 1986 до 2023 рік, а також проаналізовано зміни в поведінці призначення ліків та їх причини. Протягом багатьох років витрати на фармацевтичні препарати були другою за величиною статтею витрат для фондів державного медичного страхування (SHI) у Німеччині після витрат на листки непрацездатності. Дослідники дійшли висновку, що таке дослідження є корисним для прогнозування рецептів на ліки та запобігання майбутньому дефіциту ліків не лише в Німеччині, але й у всьому світі, також можна вважати, що вимірювання пошукових запитів може бути додатковим інструментом для посилення точності прогнозів [4]. Група індійських вчених підтвердила, що бісопролол є висококардіоселективним бета-1-блокатором, має теоретичну перевагу над іншими кардіоселективними бета-блокаторами завдяки кращій ефективності та переносимості при лікуванні АГ, проведено метааналіз досліджень щодо місця бісопрололу в терапії АГ на базі літератури PubMed, Embase, Cochrane Library, Clinicaltrials.gov, Surveillance, Epidemiology and End Results Program та 12 баз даних PV, які систематично переглянуті для виявлення рандомізованих, паралельних клінічних досліджень. Результати цього метааналізу показали, що бісопролол продемонстрував значне зниження артеріального тиску (АТ), частоти серцевих скорочень [5].

Мета

Оцінити рівень інтересу лікарськими препаратами на основі діючої речовини бісопролол в Україні та світі з використанням технології пошукової системи Google Trends.

Матеріали і методи

Пошуковий онлайн-ресурс Google Trends дозволяє визначити інтерес до тих чи інших лікарських препаратів в різних країнах світу протягом визначеного дослідником часу за наявними в пошуковій системі вимірами [6,7], який наочно представляє динаміку інтересу до заданих тем (від 0 до 100), географію запитів та сезонність. Дані пошукових систем, зокрема Google Trends, набули поширення у сфері охорони здоров'я для моніторингу різних тем інтересу населення до відстеження спалахів грипу або інших хвороб, а також до моніторингу цікавості певними фармацевтичними препаратами [8].

Для розв'язання завдання з оцінювання рівня інтересу використання лікарського препарату Конкор та його діючої речовини бісопролол автор використав сучасну пошукову систему Google Trends [7], що останнім часом усе частіше застосовується в наукових та аналітичних опрацюваннях і надає статистику пошукової активності споживачів у різних регіонах світу. Для вимірювання тенденції зміни рівня інтересу користувачів Google до лікарського препарату на основі діючої речовини бісопролола застосовується 100-бальна шкала, яка дозволила встановити закономірності, часові піки та розмах пошуків у конкретний період, який автор обрав за вимірювання відповідно до пропозицій пошукової системи. Для визначення світових трендів пошукової активності у світі та її особливостей в окремих країнах було обрано період з 2004 року. Зіставлення цих даних із рівнем обізнаності населення щодо артеріальної гіпертензії проводилося на основі останнього звіту ВООЗ [9]. Як інструмент дослідження використано аналіз даних, отриманих за допомогою сервісу Google Trends, для визначення рівня зацікавленості цукрознижуючим лікарським препаратом Джардінс в різних країнах світу, що дозволило отримати якісні та кількісні показники для визначення сучасних трендів у різних країнах щодо конкретного аналізованого лікарського препарату [10]. Для визначення статистичних параметрів оцінювання інтересу користувачів Google виділено 7 країн-лідерів з переважним пошуком лікарського препарату Конкор та переважним пошуком бісопролол через встановлення питомої ваги в загальній статистиці пошуку, для частини з яких далі виконано поглиблене оцінювання.

Відібрано 20 країн лідерів – по 10 країн з максимальним превалюванням пошуку кожного з лікарських препаратів. Визначено середній рівень пошукової активності користувачів Google в цих країнах щодо кожного з лікарських препаратів і

їх сумарний рівень інтересу за 100 бальною шкалою. Показники рівня поширеності АГ та рівня обізнаності осіб з ознаками АГ про своє захворювання у зазначених країнах взято зі звіту ВООЗ (стандартизовані показники) [9]. За результатами встановлення відповідності статистичних показників ВООЗ рівню пошукових запитів користувачів Google англійською мовою щодо лікарських препаратів Concor та bisoprolol побудовано діаграму, яка графічно представлена на рис. 7.

Результати

Для аналізу загальних тенденцій інтересу до лікарського препарату Конкор проаналізовано пошукову активність англійською мовою щодо препарату Конкор та окремо щодо його діючої речовини (бісопрололу) у світі за період із 2004 року до 5 січня 2026 року з використанням пошукової системи Google Trends. Одержаний розподіл запитів щодо лікарського препарату Concor та діючої речовини bisoprolol англійською мовою у світі подано на рис.1. Розв'язання завдання з оцінки рівня інтересу до гіпотензивного лікарського препарату Concor у світі через аналіз пошукових запитів англійською мовою у Google підтвердило, що ця тематика є значущою для дослідження, починаючи з 2004 року для бісопрололу, коли зі встановленими 10-балами пошукової активності на початку вимірювання відбулось поступове зростання наприкінці жовтня 2025 року її до 100 балів. Суттєвий перехід до превалювання пошукового інтересу до бісопрололу відбувався в січні 2017 року. Щодо лікарського препарату Конкор, то спостерігається більш повільне зростання пошукового інтересу за період спостереження

з певною затримкою після 2024 року, на початку 2024 року зафіксовано рівень 20 балів з максимумом у серпні 2024 року – до 60 балів.

За пошуковими запитамі за 100-бальною шкалою на Concor та bisoprolol за цей період співвідношення загальних середніх щодо цих запитів становить 36:41 на користь діючої речовини bisoprolol, отже, відзначено загальний тренд на зростання інтересу до цих гіпотензивних лікарських препаратів.

У табл.1 наведено розподіл країн за рівнем пошукових запитів Concor та bisoprolol англійською мовою у Google за період з 2004 року станом на 15 лютого 2026 року. Як видно з табл.1, аналіз з використанням технології Google Trends кількості пошукових запитів англійською мовою у Google щодо лікарського препарату Concor порівняно з кількістю пошукових запитів окремо лише діючої речовини bisoprolol у світі за період з 2004 року показав, що статистична значимість пошукових запитів англійською мовою відзначена у 73 країнах.

За кількістю країн (табл. 1) превалює пошук саме назви лікарського препарату Concor у 44 країнах, у В'єтнамі питома вага у запитах щодо порівняння лікарських препаратів мала 50:50 щодо діючої речовини bisoprolol. Перевагу в пошуку саме діючої речовини bisoprolol порівняно з кількістю запитів Google назви лікарського препарату Concor мають 29 країн. За складом країн більш відомий саме гіпотензивний препарат Concor у країнах Східної Європи, Азії. Переважне застосування діючої речовини бісопролол у країнах Західної Європи можна пояснити місцевими

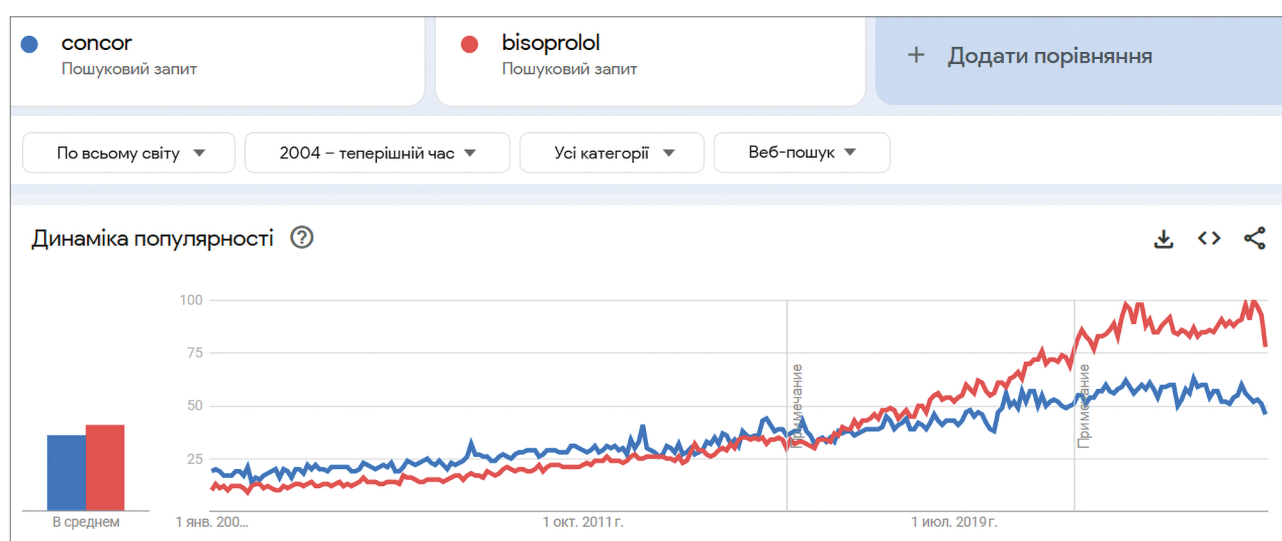


Рис. 1. Розподіл у світі пошукових запитів в Google лікарського препарату Concor та окремо діючої речовини bisoprolol англійською мовою з 2004 року на 05 січня 2026 року.

Джерело: авторська розробка

Таблиця 1. Розподіл країн із визначення рівня пошукової активності гіпотензивних лікарських препаратів Concor та bisoprolol англійською мовою у світі за період з 2004 року до 15 лютого 2026 року

Співвідношення рівня пошукових запитів у Google лікарського препарату Concor та діючої речовини bisoprolol англійською мовою	Розподіл 7 країн-лідерів за рівнем пошукових запитів у Google лікарського препарату Concor англійською мовою	Співвідношення рівня пошукових запитів у Google лікарського препарату Concor та діючої речовини bisoprolol англійською мовою	Розподіл 7 країн-лідерів країн за рівнем пошукових запитів у Google діючої речовини bisoprolol англійською мовою
91:9	Індія	11:89	Нідерланди
91:9	Туреччина	10:90	Німеччина
90:10	Кувейт	8:92	Канада
88:12	Румунія	8:92	Швеція
87:13	Словенія	5:95	Велика Британія
86:14	Польща	5:95	Франція
85:15	Хорватія	4:96	Бельгія

Джерело: авторська розробка

медичними протоколами та лікарськими традиціями. Отже, можна зробити висновок, що серед англомовної аудиторії користувачів Google у світі спостерігається майже рівна зацікавленість по країнах світу до цих гіпотензивних лікарських препаратів. Для додаткового поглибленого аналізу розглянуто країни, у яких проводились довготривалі дослідження щодо використання гіпотензивних лікарських препаратів. В Індії проведено експертне опитування 504 клініцистів, серед яких 56 % визнали бісопролол переважним бета-блокатором [11]. За даними пошукової активності (табл.1), Індія також лідирує в пошуках лікарського препарату Конкор з діючою речовиною бісопролол. Для здійснення порівняльного аналізу щодо оцінки зацікавленості гіпотензив-

ним лікарським препаратом Конкор при використанні технології Google Trends запропоновано одержати додаткову інформацію щодо окремих країн з боку зацікавлених пошукувачів. Початок аналізу виконано на прикладі Індії, що наведено на рис. 2.

Як видно з рис. 2, за останні 5 років рівень зацікавленості лікарським препаратом Concor серед англомовної аудиторії був стабільним на середньому рівні 48 балів за 100 бальною шкалою з невеликими коливаннями, щодо діючої речовини bisoprolol відзначено теж стабільний рівень пошуку набагато нижчий на рівні 7 балів з незначним трендом до зростання у 2025 році. Отже, пошуковий інтерес залишається стабільно середнім, що може свідчити про застосування в

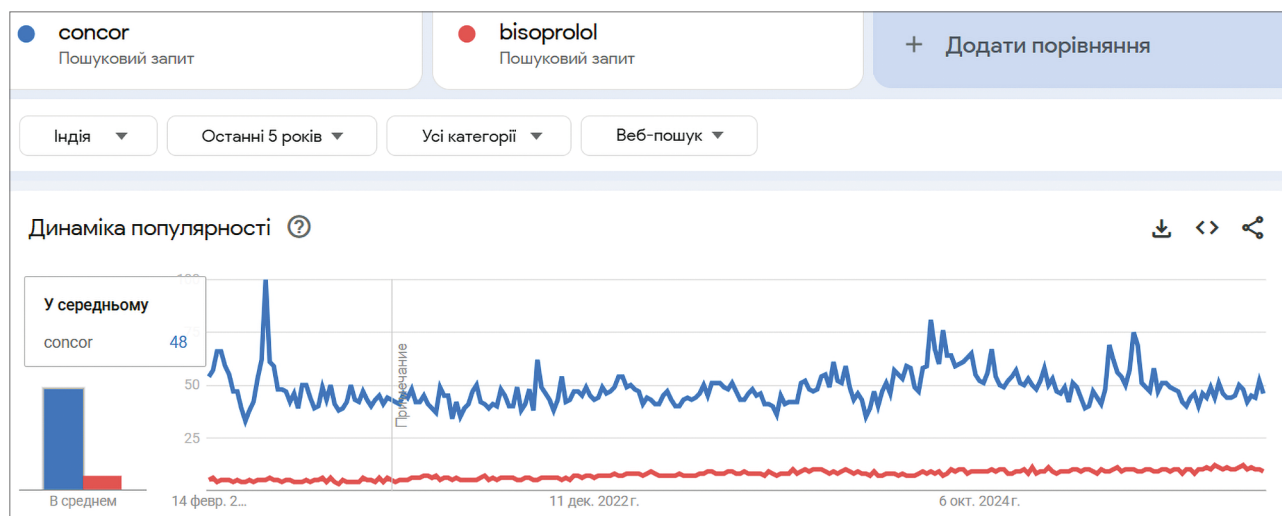


Рис. 2. Розподіл пошукових запитів в Google щодо лікарського препарату Concor та діючої речовини bisoprolol англійською мовою в Індії за останні 5 років станом на 15 лютого 2026 року.

Джерело: авторська розробка.

гіпотензивній терапії й інших лікарських препаратів [11]. Територіально виділено 35 осередків, які були статистично значимими щодо пошукової активності, у двох регіонах шукали тільки лікарський препарат Конкор, зокрема, у столиці Делі, а інші регіони мали різний ступінь співвідношення пошуку щодо Конкору та бісопрололу, з суттєвим переважанням Конкору, тільки в регіоні Пудучеррі співвідношення становить максимальну відмінність – 67:33 у бік Конкору за 100 бальною шкалою. Ефективність бісопрололу порівняно з іншими β -блокаторами та іншими гіпотензивними класами оцінено через когортне дослідження в Clinical Practice Research Datalink (CPRD), яка є базою даних первинної медичної допомоги, що збирає анонімізовані електронні медичні записи пацієнтів від лікарів загальної практики (СТЕ), що охоплюють понад 50 мільйонів пацієнтів у Великій Британії [12]. На рис.3 наведено розподіл пошукових запитів у Google лікарського препарату Сонсор та діючої речовини бісопролол у Великій Британії за останні 5 років.

Як видно з рис.3, рівень насиченості пошуку за останні 5 років показав, що переважає з середньої величиною у 79 балів діюча речовина бісопролол із стійким зростанням з грудня 2021 року і до цього часу. Рівень пошукових запитів лікарського препарату Конкор є статистично значимим, стабільним, але дуже низьким (3% як в Англії, так і в Шотландії, Північній Ірландії). Наведені результати вимірювання за пошуковою системою Google Trends можуть свідчити про посилення впровадження в терапевтичну практику через

пошукову активність користувачів лікарського препарату бісопролол за останні роки. Польща та Туреччина (табл.1) виділені серед лідерів щодо пошукових запитів лікарського препарату Конкор, який належить до β -блокаторів серед гіпотензивних препаратів. Значення для оцінювання ставлення лікарів до призначення цих препаратів є важливим з порівняльною метою.

Вчені провели кількісне опитування з використанням комп'ютерного вебінтерв'ю (CAWI) в Італії, Польщі та Туреччині, щоб дослідити лікарські призначення та сприйняття пацієнтами гіпотензивних препаратів з акцентом на β -блокатори, оцінити моделі використання препаратів та причини, що лежать в основі вибору рецептів [1]. На рис. 4 та рис. 5 подано розподіл пошукових запитів в Google лікарського препарату Сонсор та діючої речовини бісопролол у Туреччині та Польщі за останні 5 років.

Рівень насиченості пошуку (рис.4) за останні 5 років показав, що переважає з середньої величиною у 69 балів лікарський препарат Сонсор із стійким зростанням з липня 2022 року і до цього часу, але найвищий рівень був у травні 2025 року.

Рівень пошукових запитів діючої речовини бісопролол є статистично значимим, стабільним, але низьким на рівні 4%. Переважання рівня пошуку лікарського препарату по всій території Туреччини є майже однаковим, цікавим є 100% рівень пошукових запитів діючої речовини бісопролола в Анталії. Наведені результати вимірювання за технологією Google Trends можуть свідчити про посилення впровадження в терапе-

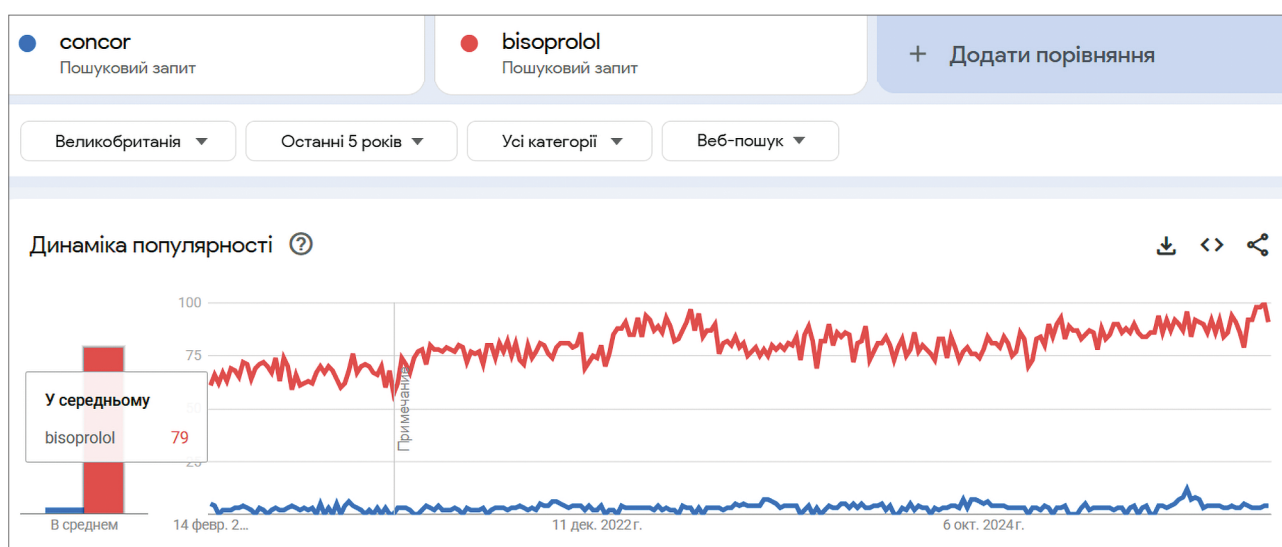


Рис. 3. Розподіл пошукових запитів в Google лікарського препарату Сонсор порівняно та окремо діючої речовини bisoprolol англійською мовою у Великій Британії за останні 5 років станом на 15 лютого 2026 року.

Джерело: авторська розробка.

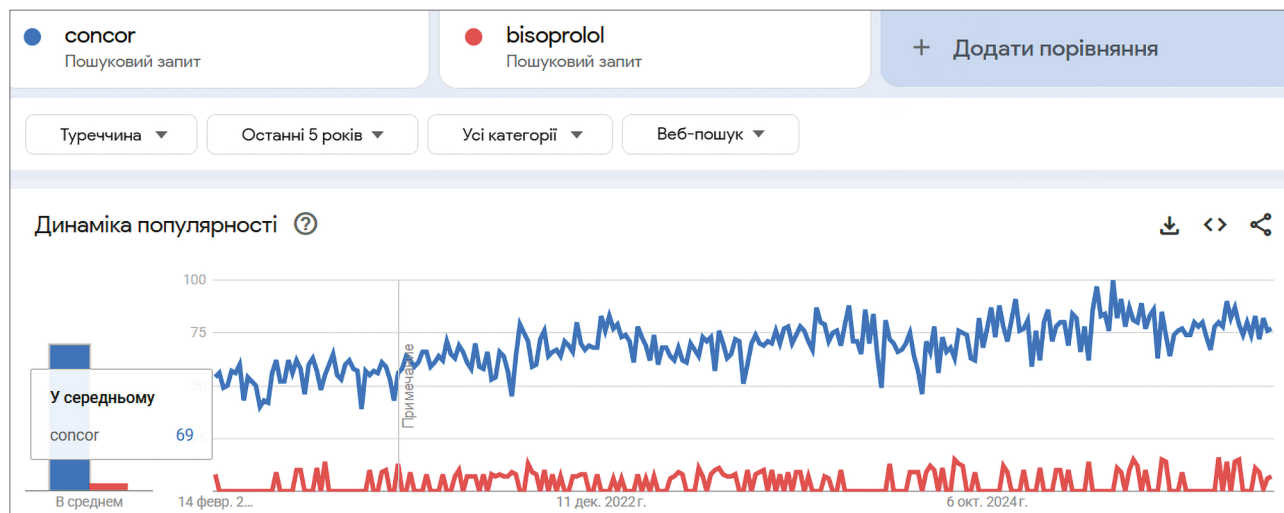


Рис. 4. Розподіл пошукових запитів в Google лікарського препарату Concor порівняно та окремо діючої речовини bisoprolol англійською мовою за останні 5 років у Туреччині станом на 15 лютого 2026 року.

Джерело: авторська розробка.

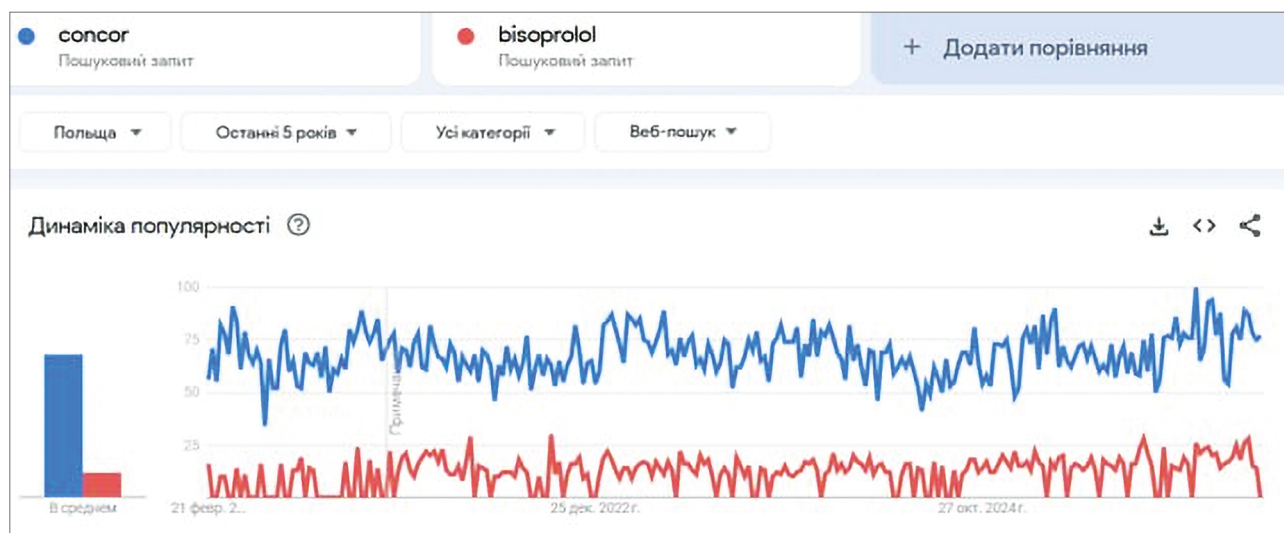


Рис. 5. Розподіл пошукових запитів в Google лікарського препарату Concor порівняно та окремо діючої речовини bisoprolol англійською мовою за останні 5 років у Польщі станом на 15 лютого 2026 року.

Джерело: авторська розробка.

втичну практику через пошукову активність користувачів лікарського препарату бісопролол за останні роки.

Як видно з рис. 5, рівень насиченості пошуку в Польщі за останні п'ять років показав, що переважає з середньої величиною у 71 бал лікарський препарат Concor, рівень пошукових запитів діючої речовини бісопролол є стабільним на рівні 12%, статистично значимим ($p > 0,005$) Переважання рівня пошуку лікарського препарату по всій території Польщі є достатньо рівномірним з виділенням майже 98% концентрації запитів у Лодзинському воєводстві. Спостерігається 95%

рівень пошукових запитів діючої в речовини бісопролол у Західнопоморському воєводстві країни. Кількість запитів в Google щодо лікарського препарату Concor та його діючої речовини bisoprolol англійською мовою в Україні (рис. 6). Отже, далі здійснено аналіз пошукової активності українською мовою за останні 5 років.

Рівень насиченості пошуку (рис. 6) за останні п'ять років в Україні показав, що пошук лікарського препарату Конкор переважає бісопролол (48:40), причому, починаючи з грудня 2022 року, зміни пошукової активності майже однакові до цього часу. Відзначається пік зацікавленості лі-

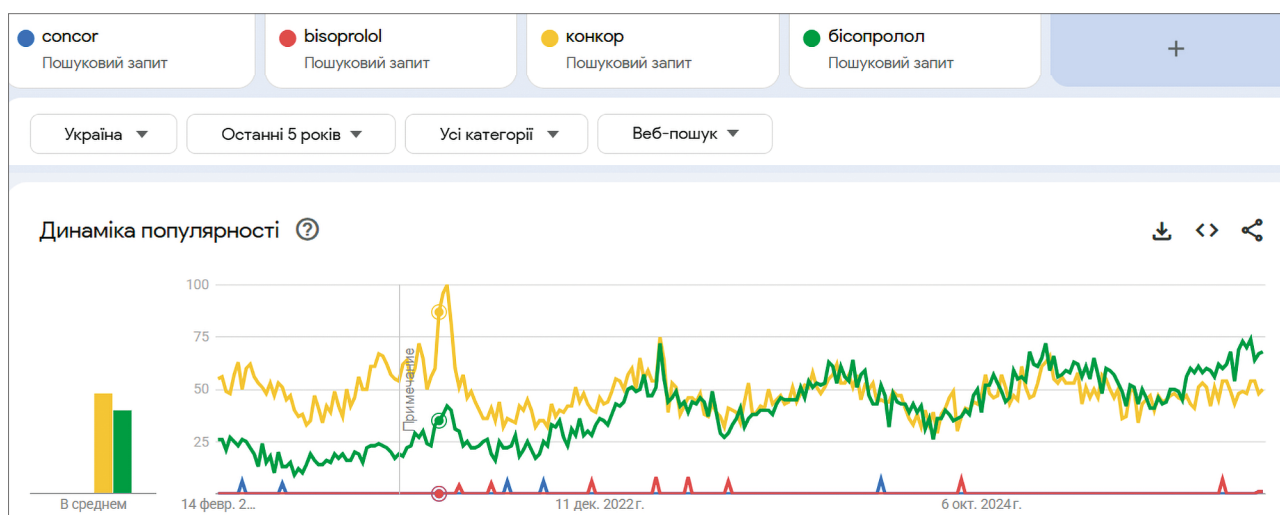


Рис. 6. Розподіл пошукових запитів в Google лікарського препарату Concor порівняно та окремо діючої речовини bisoprolol англійською та українською мовами за останні 5 років в Україні станом на 15 лютого 2026 року.

Джерело: авторська розробка.

карським препаратом Конкор у березні 2022 року. Щодо регіонального розподілу чітко відзначається пояс пошуку бісопролола навколо Київської області, пошукові запити щодо лікарського препарату Конкор представлені майже рівномірно у всіх областях України. Отже, інтерес як лікарським препаратом Конкор, так і окремо діючою речовиною бісопрололом в Україні однаково розподілений. Як видно з рис.1-6, тренди пошукової активності в Google показали, що в Україні, як і у світі, запити Конкор та бісопролол мають ідентичні напрями трендів.

Обговорення

Відповідні знання про різні фармацевтичні класи гіпотензивних препаратів та розуміння характеристик окремих молекул є важливими для оптимізації клінічних результатів у пацієнтів з гіпертензією [1]. В Україні проведено анкетування дорослого населення різних вікових груп щодо вживання гіпотензивних препаратів і дослідження комплаєнсу пацієнтів [13]. Приклад використання міжнародних непатентованих назв як обов'язкових для рецептів на ліки, що відшкодовуються державою, наведено в Латвії, що запроваджено з 1 квітня 2020 року. У ретроспективному аналізі досліджено вплив нового регулювання на зміни в практиці призначення та відпуску гіпотензивних препаратів на прикладі бісопрололу. Результат аналізу призначення та відпуску бісопрололу свідчить про те, що обов'язкове використання міжнародних непатентованих назв для рецептів, що відшкодовуються, суттєво вплинуло на звички лікарів щодо призначення цих ліків через зростання

частки рецептів міжнародних непатентованих назв на 90,2% [14]. Артеріальна гіпертензія є основною патологією, при цьому 30% пацієнтів мають супутні захворювання (цукровий діабет 2 типу, ожиріння, ішемічну хворобу серця). Головний біль є найпоширенішим симптомом (80%), що свідчить про недостатній контроль АТ у більшості пацієнтів. β -блокатори використовували тільки 30 % опитаних. Рівень використання β -блокаторів свідчить про актуальність контролю частоти серцевих скорочень для профілактики розвитку ускладнень [13]. Бажано виявляти цілеспрямовану клінічну пильність при застосуванні бісопролола. Виявлені дослідниками сигналів у FAERS Database мотивують до подальших наукових спостережень [3]. Залученість пацієнтів до програм реімбурсації (78% не користуються програмою) має низький рівень, що може бути результатом недостатньої поінформованості або перешкодах у доступі до компенсації вартості лікарських засобів. Необхідність розширення фармацевтичного супроводу та орієнтованого на пацієнта консультування встановлена під час дослідження, тому що майже 18% пацієнтів самотужки змінювали призначену терапію, а 15% ухвалювали рішення за порадою інших осіб [13]. Гіпотензивні препарати знижують смертність в осіб з серцево-судинними захворюваннями. Когортне дослідження впливу різних схем фармакотерапії на розвиток ускладнень серед пацієнтів з АГ та фібриляцією передсердь здійснено на вибірці чоловіків (n=2809) та жінок (n=2793) віком > 45 років з діагнозом АГ та фібриляцією передсердь на основі вивчення медичних запи-

сів пацієнтів. Чим більша кількість виписаних гіпотензивних препаратів, тим нижчий рівень смертності ($p=0,005$). Особи, яким призначали комбінацію гіпотензивних препаратів, мали нижчий ризик смертності, серед застосованих лікарських препаратів були β -блокатори, блокатори рецепторів ангіотензину та статини [15]. Бета-блокатори (β -блокатори) – це клас лікарських препаратів, рекомендованих у клінічних рекомендаціях для лікування серцево-судинних захворювань [16]. Пошукова система Google Trends дозволяє дослідникам у медицині та охороні здоров'я отримувати кількісні та якісні свідчення про рівень запитів користувачів Google (потенційних пацієнтів) стосовно лікарських препаратів та інших питань, пов'язаних із здоров'ям та визначати сучасні тренди (закономірності) в різних регіонах світу для проведення аналізу. Пошукова активність в Google щодо лікарського препарату Concor і діючої речовини bisoprolol у світі на прикладі Великої Британії, Польщі, Туреччини та Індії показали зростання інтересу до цих лікарських препаратів. При проведенні ретроспективного дослідження пацієнтів з цукровим діабетом 2 типу, які отримували бісопролол, порівняно з пацієнтами, які не отримували лікування цим препаратом, з бази даних Maccabi Health Services (MHS) упродовж 20 років у період з 2003 до 2023 рік доведено, що бісопролол мав нейтральний вплив на глікемічний профіль зі статистично позитивним впливом на ліпідний профіль [8]. Наукові роботи, проведені в Польщі, Італії та Туреччині, вивчали роль β -блокаторів при тривалому використанні в схемі лікування АГ [1]. В Україні за останні п'ять років показав, що пошук лікарського препарату Конкор майже однаковий порівняно з кількістю запитів бісопрололу, але наприкінці 2025 року посилалась пошукова активність саме щодо бісопрололу, що може бути пов'язано із змінами до Наказу МОЗ України № 1409 від 10 вересня 2025 року. Подібні оцінки рівня пошукової активності є важливими для дослідників, медичних працівників для розуміння сучасних трендів у поведінці пацієнтів для формування власної політики фармацевтичної терапії, підвищення зацікавленості у здоров'язбереженні, виробленні стратегічних заходів для охорони здоров'я населення. Здійснено порівняння за останній рік пошукової активності користувачів Google рівню обізнаності щодо захворювання на артеріальну гіпертензію, згідно рекомендацій ВООЗ (2025) [9]. Відібрано 20 країн – лідерів з максимальною питомою вагою в пошуку кож-

ного лікарського препарату 10 з переважним інтересом до лікарського препарату Конкору та 10 – до діючої речовини бісопрололу (аналогічно до відбору 7 країн з табл.1). Для кожної країни визначено середній рівень пошукової активності користувачів Google за 100 бальною шкалою за рік. Рівень інтересу до обох лікарських препаратів мають високу варіативність, але в країнах Західної Європи та Північної Америки (Бельгія, Франція, Велика Британія, Канада) віддають перевагу бісопрололу, а в Туреччині, Єгипті, Пакистані та країнах Східної Європи – Конкору. Україна не була задіяна в дослідженні, тому що рівень інтересу до виділених лікарських препаратів англійською мовою є статистично незначимим, він був оцінений тільки щодо інтересу українською мовою (рис. 6).

Середній рівень обізнаності, за звітом ВООЗ, становить приблизно 60%. Найвищий показник у Канаді (83%) та Німеччині (78%), найнижчий – у Пакистані (35%) та Індії (37%), що корелює з середнім сумарним рівнем пошукової активності на рівні 75%, що може бути підставою для подальшого дослідження, але вищий рівень відповідності простежується за назвою бісопрололу. Спостерігається помірна від'ємна кореляція, коли в країнах з високою поширеністю АГ (звіт ВООЗ) (приклад, ПАР) рівень обізнаності щодо захворюваності на АГ є нижчим, але це питання є подальших досліджень.

Для побудови діаграми (рис. 7) відібрано показники поширеності АГ у зазначених країнах згідно з профілями ВООЗ 2025 року (стандартизовані показники для обох статей) та рівня обізнаності, тобто частки осіб з АГ, які знають про свій діагноз за профілем країн та рівнем пошукової активності щодо лікарських препаратів на основі діючої речовини бісопролол за рік станом на 01 березня 2026 року.

Як видно з рис. 7, можна виділити декілька зон потенційної кластеризації: щодо Канади, Німеччини та Бельгії, де низька поширеність АГ поєднується з високою обізнаністю та високою пошуковою активністю. У Пакистані, ПАР, Індії висока поширеність захворювання на АГ поєднується з низьким рівнем обізнаності. Відзначено, що можливості онлайн пошукової системи Google Trends можуть бути застосовані для оцінки рівня інтересу до сучасних лікарських препаратів у різних країнах світу.

Висновки

Пошукова система Google Trends дозволяє дослідникам отримувати якісні та кількісні показники щодо запитів користувачів Google та визначати

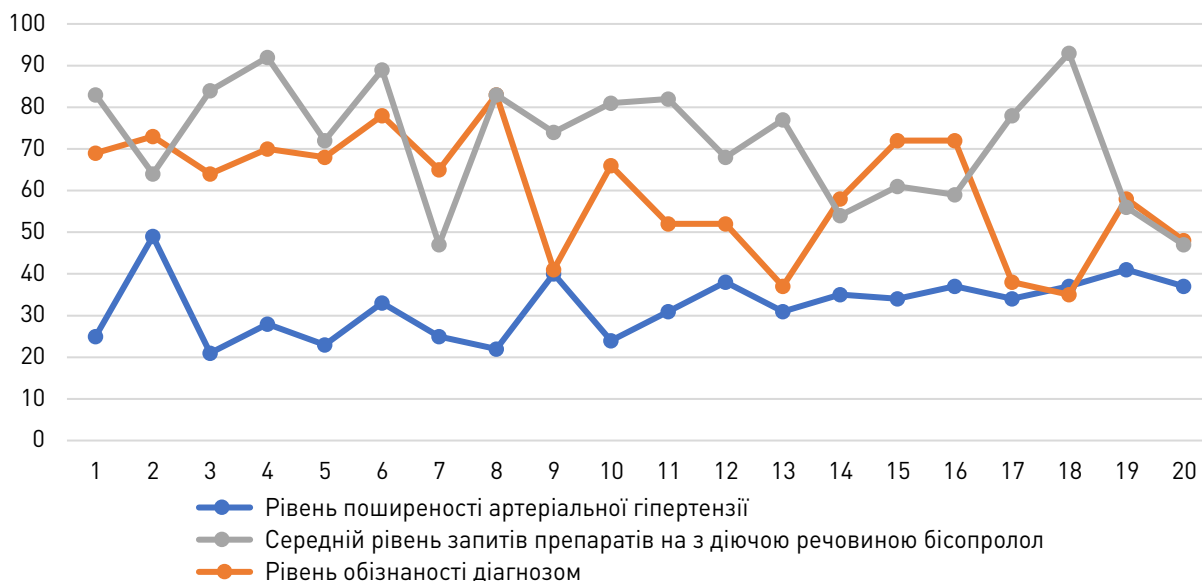


Рис. 7. Діаграма відповідності показника поширеності АГ за профілем ВООЗ 2025 рівню обізнаності діагнозом АГ за профілем країн у вибірці та рівню пошукової активності (за рік станом на 01 березня 2026 року) щодо лікарських препаратів на основі діючої речовини біспрололу.

Перелік країн: 1. Бельгія, 2. Фінляндія, 3. Франція, 4. Велика Британія, 5. Швеція, 6. Німеччина, 7. Нова Зеландія, 8. Канада, 9. Венесуела, 10. Іспанія, 11. Туреччина, 12. Румунія, 13. Індія, 14. Польща, 15. Греція, 16. Словаччина, 17. Єгипет, 18. Пакистан, 19. Сербія, 20. ПАР.

Джерело: авторська розробка.

сучасні тренди в різних регіонах світу для проведення аналізу. Пошукова активність в Google щодо лікарського препарату Concor і діючої речовини bisoprolol у світі показали зростання інтересу.

У додатковому дослідженні відзначено наявність спорідненості взаємозв'язків за даними звіту ВООЗ 2025 року щодо поширеності та обізнаності захворювання АГ із пошуковою активністю із запиту гіпотензивних лікарських препаратів у різних країнах світу, що може бути використано як оперативний індикатор онлайн-виміру для ухвалення рішень у системі

охорони здоров'я для впливу на позитивні зміни в практиках лікування АГ.

Перспективи подальших наукових досліджень

Оцінка рівня пошукової активності з використанням пошукової системи Google Trends може бути корисною для дослідників і фахівців охорони здоров'я в розумінні сучасних тенденцій, особливостей інтересу пацієнтів для формування актуальної політики фармакотерапії, для розробки стратегій здоров'язбереження та вдосконалення системи охорони здоров'я населення.

Фінансування. Дане дослідження не отримувало зовнішнього фінансування.

Використання ШІ. При підготовці цього рукопису не використовувалися інструменти ШІ (AI).

Конфлікт інтересів. Автор підтверджує відсутність конфлікту інтересів.

Згода на публікацію. Всі автори ознайомлені з текстом рукопису та надали згоду на його публікацію.

Етичне схвалення. Усі дослідження проведені відповідно до Гельсінської декларації (2013 року) та були схвалені інституційним комітетом з етики, були виконані всі міжнародні етичні рекомендації COPE, ICMJE та ВООЗ. При написанні статті проводився аналіз даних, розміщених знеособлено у відкритому доступі, виконано всі вимоги етичної комісії відповідно до Гельсінської декларації (2013 року).

Внесок авторів (CRediT). Conceptualization – Oleksandr Pyvovarov. Methodology – Oleksandr Pyvovarov. Software – Oleksandr Pyvovarov. Validation – Oleksandr Pyvovarov. Formal Analysis – Oleksandr Pyvovarov. Investigation – Oleksandr Pyvovarov. Resources – Oleksandr Pyvovarov. Data Curation – Oleksandr Pyvovarov. Writing – Original Draft – Oleksandr Pyvovarov. Writing – Review & Editing – Oleksandr Pyvovarov. Visualization – Oleksandr Pyvovarov. Supervision – Oleksandr Pyvovarov. Project Administration – Oleksandr Pyvovarov.

Література

1. Prejbisz A, Donnalaja F, Dobrowolski P, Tettamanti A, Januszewicz A, Zoghi M, Ferri C. Physicians' attitudes toward beta-blockers for the treatment of hypertension in Italy, Poland, and Turkey. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2024;26(6):624–34. <https://doi.org/10.1111/jch.14819>
2. World Health Organization. Hypertension [Internet]. Geneva: World Health Organization. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
3. Lai K, Luo L, Kang T, Zhang F, Chen X. Real-world safety profile of bisoprolol: signal detection and demographic stratification using the FAERS database. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol*. 2025:1–12. <https://doi.org/10.1007/s00210-025-04650-6>
4. Schröder L, Seifert R. The 10 top prescribed medicines in Germany from 1985 to 2022: pharmacological analysis. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol*. 2025;398(5):5509–29. <https://doi.org/10.1007/s00210-024-03615-5>
5. Jadhav U, Nair T, Bansal S, Ray S. Efficacy and safety of bisoprolol compared to other selective beta-1 blockers in the treatment of hypertension: a systematic review and meta-analysis of randomized parallel clinical trials. *Eur Heart J*. 2021;42(Suppl 1):ehab724–2363. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab724.2363>
6. Morokhovets H, Kaidashev I. Matematychna model prohnozu zakhvoriuvanosti na COVID-19 v Ukraini z vykorystanniam resursiv Google Trends u realnomu chasi ta na maibutnii period [Mathematical model of COVID-19 incidence forecast in Ukraine using Google Trends resources in real time and for the future period]. *Probl Ekol Med*. 2022; 26(3-4): 3–10. Ukrainian. <https://doi.org/10.31718/mep.2022.26.3-4.01>
7. Yak korystuvatysia servisom Google Trends [How to use the Google Trends service] [Internet]. Adwservice; 2024. Ukrainian. Available from: <https://adwservice.com.ua/>
8. Arora V, McKee M, Stuckler D. Google Trends: Opportunities and limitations in health and health policy research. *Health Policy*. 2019;123(3):338–41. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2019.01.001>
9. World Health Organization. Hypertension country profiles 2025 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025. Available from: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/country-profiles/hypertension/_country_profiles_2025.pdf?sfvrsn=30246b6e_
10. Pyvovarov O. Otsinka zatsikavlenosti likarskymy preparatamy na osnovi diiuchoi rehovyny empahliflozynu z vykorystanniam tekhnolohii Google Trends [Evaluation of interest in drugs based on the active substance empagliflozin using Google Trends technologies]. *Aktualni problemy profilaktychnoi medytsyny*. 2025;30:62–71. Ukrainian. <https://doi.org/10.32782/2786-9067-2025-30-8>
11. Manjula S, Krishna Kumar M. Expert perspectives on the role of beta-blockers in managing hypertension and associated disease risk factors in Indian settings. *Int J Cardiol Sci*. 2025; 7(1): 152–7. <https://doi.org/10.33545/26649020.2025.v7.i1b.106>
12. Foch C, Allignol A, Hohenberger T, Boutmy E, Schaefer S, Hostalek U. Effectiveness of bisoprolol versus other β -blockers and other antihypertensive classes: a cohort study in the Clinical Practice Research Datalink. *J Comp Eff Res*. 2022;11(6):423–36. <https://doi.org/10.2217/cer-2021-0305>
13. Nesteruk I. Osoblyvosti farmatsevychnoi opiky khvorykh na arterialnu hipertenziuu v suchasnykh umovakh [Features of pharmaceutical care of patients with arterial hypertension in modern conditions] [Master's thesis]. Ternopil: TNMU; 2025. 64 p. Ukrainian. Available from: <https://repository.tdmu.edu.ua/handle/123456789/18649>
14. Gavrilova A, Zolovs M, Latkovskis G, Urtāne I. The impact of international nonproprietary names integration on prescribing reimbursement medicines for arterial hypertension and analysis of medication errors in Latvia. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(16):10156. <https://doi.org/10.3390/ijerph191610156>
15. Carlsson A, Wändell P, Sundquist K, Johansson S, Sundquist J. Effects of prescribed antihypertensives and other cardiovascular drugs on mortality in patients with atrial fibrillation and hypertension: a cohort study from Sweden. *Hypertens Res*. 2014;37(6):553–9. <https://doi.org/10.1038/hr.2014.32>
16. Gazit S, Yonatan Y, Hoshen M, Mahfoud F, Patalon T. Effect of bisoprolol versus other beta-blockers on glycemic control and metabolic parameters in type 2 diabetes: a retrospective cohort study. *Cardiovasc Drugs Ther*. 2025:1–11. <https://doi.org/10.1007/s10557-025-07753-7>

Assessment of interest in drugs based on the active ingredient bisoprolol using the Google Trends search engine

Oleksandr Pyvovarov

Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

Corresponding author:

Oleksandr Pyvovarov

E-mail: ov.pyvovarov@knmu.edu.ua

Abstract: to assess the level of interest in medicines based on the active ingredient bisoprolol in Ukraine and the world using the technology of the Google Trends search resource. To assess the general trends of interest in the medicine Concor with the active ingredient bisoprolol using the Google Trends web tool, search activity in English and separately only for its active ingredient bisoprolol in the world since 2004 was analyzed. Google Trends is a technology used to study the trends and patterns of search queries in Google and allows scientists to obtain quantitative and qualitative indicators of user queries in Google, to determine current trends in different countries of the world in different time dimensions for analysis. The study is devoted to assessing the interest in the popular medicine Concor based on the active ingredient bisoprolol using modern search technologies Google Trends. Solving the problem of assessing the level of interest in the new drug Concor in the world by analyzing search queries in English on Google showed that this topic is significant for research. The evaluation of indicators showed that since 2004 there has been a steady increase in the search activity of Google users for drugs based on the active ingredient bisoprolol. The countries with the highest level of interest during the search were highlighted. Google Trends technology allows scientists to obtain quantitative and qualitative indicators of Google users' queries and determine current trends in different countries of the world for analysis. Search activity on Google for the drug Concor and the active ingredient bisoprolol is high in the world. The existence of a relationship between the data of the WHO 2025 report on the prevalence and awareness of hypertension and search activity for antihypertensive drugs in different countries of the world was noted, therefore, further use of the Google Trends search engine to assess the level of interest in new drugs for patients with arterial hypertension in Ukraine and the world may be promising.

Keywords: [Hypertension](#), [Bisoprolol](#), [Cardiovascular Diseases](#), [Search Engine](#), [Trends](#).



Copyright: © 2026 by the authors; licensee USMYJ, Kyiv, Ukraine.
This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

48. Alam MK, Alayyash A. Management Strategies for Open Bite Relapse: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*. 2024;16(3):e56285. doi: 10.7759/cureus.56285.
49. Padmos JAD, Fudalej PS, Renkema AM. Epidemiologic study of orthodontic retention procedures. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2018;153(4):496-504. doi: 10.1016/j.ajodo.2017.08.013.
50. Al-Thomali Y, Basha S, Mohamed RN. The Factors Affecting Long-Term Stability in Anterior Open-Bite Correction – A Systematic Review. *Turk J Orthod*. 2017;30(1):21-27. doi: 10.5152/TurkOrthod.2017.010.
51. Proffit WR, Bailey LJ, Phillips C, Turvey TA. Long-term stability of surgical open-bite correction by Le Fort I osteotomy. *Angle Orthod*. 2000;70(2):112-7. doi: 10.1043/0003-3219(2000)070<0112:LTSOSO>2.0.CO;2.
52. Salehi P, Pakshir HR, Hoseini SA. Evaluating the Stability of Open Bite Treatments and Its Predictive Factors in the Retention Phase during Permanent Dentition. *J Dent (Shiraz)*. 2015;16(1):22-9.
53. Jin C, Bennani F, Gray A, Farella M, Mei L. Survival analysis of orthodontic retainers. *Eur J Orthod*. 2018;40(5):531-6. doi: 10.1093/ejo/cjx100.

Сучасні методи лікування вертикальних зубощелепних аномалій в постійному періоді прикусу (огляд літератури)

Юлія Трохимець, Наталія Ращенко

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

Corresponding author:

Yulia Trokhimets

E-mail: julia.trokhimets2000@gmail.com

Анотація: зубощелепні аномалії є одними з найбільш розповсюджених захворювань щелепно-лицевої ділянки, що потребує підвищеної уваги до питань їх своєчасної діагностики, ефективних профілактики та лікування. Вертикальні зубощелепні аномалії в період постійного прикусу під час клінічного огляду діагностуються в 21-40 % обстежених, а їх основні види – глибокий прикус і відкритий прикус – значно впливають на рівень стоматологічного та загального здоров'я, що зумовлює середній та високий рівень потреби в ортодонтичному лікуванні. Метою проведення даного дослідження було вивчення літературні дані за період 2015-2025 рр. щодо методів лікування та ретенції результатів лікування вертикальних зубощелепних аномалій в постійному періоді прикусу. Було відібрано та опрацьовано 52 джерела літератури баз даних Scopus, PubMed, Google Scholar. Лікування вертикальних зубощелепних аномалій в постійному періоді прикусу (особливо відкритого прикусу) є складним та технологічним. Особливостями лікування є довготривалі активний та ретенційний періоди. Серед провідних методів лікування даного виду патології виділяють міотерапевтичний, апаратний, хірургічний, протетичний та комплексний методи. Міофункціональна терапія спрямована на перебудову патологічних м'язових рефлексів та встановлення нових м'язових патернів, які усувають шкідливі звички. Стратегії апаратного лікування відкритого та глибокого прикусів мають ряд відмінностей. При лікуванні відкритого прикусу у дорослих пацієнтів знімною та незнімною апаратурою проводять екструзію різців, інтрузію молярів та премолярів, зміну положення нижньої щелепи тощо; при корекції глибокого прикусу – інтрузію різців, їх проклінацію, екструзію молярів або комбінують дані методи під час лікування. Встановлена висока ефективність хірургічних методів (ортогнатохірургія, застосування мікроімплантів, мікрогвинтів, пристроїв тимчасового кріплення) при комплексному лікуванні вертикальних зубощелепних аномалій в постійному періоді прикусу. Отже, вертикальні зубощелепні аномалії в період постійного прикусу є актуальною проблемою сучасної ортодонції, що зумовлює необхідність розробки нових доступних та ефективних алгоритмів лікування. Водночас дані щодо переваги окремих методів лікування є протилежними та потребують подальшого дослідження. Перспективним напрямком вдосконалення лікувальної тактики є вивчення нових комбінованих методів лікування, які впливають на основні ланки етіо- та патогенезу, що забезпечує в майбутньому тривалий лікувальний ефект. Особливої уваги потребує вдосконалення процесу пасивного етапу ортодонтичного лікування.

Ключові слова: ортодонція, зубощелепні аномалії, глибокий прикус, відкритий прикус, постійний прикус, лікування, ортодонтична апаратура, міофункціональна терапія



Copyright: © 2026 by the authors; licensee USMYJ, Kyiv, Ukraine. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).