

УДК: 615.232.035:[618.2+618.63]
DOI: 10.24061/2413-4260.XVI.2.60.2026.40

ПІДХОДИ ДО ВИБОРУ СУЧАСНИХ БРОНХОДИЛЯТАЦІЙНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ВАГІТНИХ ТА ЛАКТУЮЧИХ

О. В. Садовник¹, Д. В. Семенів²,
Н. В. Копйова³, М. В. Савохіна⁴,
М. В. Зарічкова⁴, О. С. Шпичак⁴

Державний заклад «Луганський державний медичний
університет»¹

(м. Рівне, Україна),

Державний торговельно-економічний університет²

(м. Київ, Україна),

Одеський національний медичний університет³

(м. Одеса, Україна),

Національний фармацевтичний університет⁴

(м. Харків, Україна)

Резюме.

Бронхіальна астма (БА) вражає від 5 до 13% вагітних жінок, і багато з них потребують щоденної фармакотерапії для досягнення контролю над астмою. Чітке розуміння балансу ефективності та безпеки сучасних препаратів для лікування БА при застосуванні вагітним жінкам допоможе клініцистам збалансувати терапевтичні переваги з потенційною шкодою та забезпечити безпечнішу клінічну практику.

Метою даної роботи було проаналізувати сучасні підходи до вибору та фармакобезпеки сучасних бронходилататорних лікарських засобів для вагітних та лактуючих жінок.

Матеріали та методи. Проведений аналіз здійснено із залученням платформи PubMed використовуючи такі пошукові терміни: *pregnant woman, bronchial asthma, guidelines, monoclonal antibodies*. Пошук літературних джерел був обмежений часовим діапазоном з 2014 по 2026 рік із залученням джерел англійською, французькою та датською мовами.

Результати та обговорення. Фармакотерапія вагітних жінок з астмою має бути подібною до лікування БА у невагітних жінок. Інгаляційні кортикостероїди (ІКС) є безпечними та ефективними для запобігання нападам астми під час вагітності та зменшення перинатальних аномалій, що і робить їх базисними препаратами для лікування БА під час вагітності. Також, численні дослідження підтвердили безпеку та ефективність β₂-агоністів тривалої дії у лікуванні астми під час вагітності. Профілактування нападів БА комбінацією β₂-агоністів тривалої дії з ІКС: будесонід + формотерол або беклометазон + формотерол є кращою терапією 1 лінії в порівнянні з комбінаціями ІКС з β₂-агоністами короткої дії, що пов'язано зі зменшенням нападів БА в комплексі із покращенням стану дихальних шляхів. Системні кортикостероїди у вагітних жінок є препаратами виключно для лікування важких нападів астми. Монтелукаст є єдиним препаратом блокуєрів лейкотрієнових рецепторів, що використовується, як засіб другої лінії для лікування БА у вагітних. Не виясненими на сьогодні є довгострокові наслідки для здоров'я дітей, народжених матерями з астмою, які до вагітності застосовували біологічні препарати (моноклональні антитіла): омалізумаб та дупілумаб.

Висновки. Доцільним є комплексний підхід до вибору сучасного бронходилататорного лікарського засобу для вагітної на основі діючих гайдлайнів та який враховує динамічні фізіологічні зміни під час вагітності. Ефективність та безпека сучасних біологічних препаратів з метою лікування БА під час вагітності потребують подальших проспективних досліджень.

Ключові слова: бронхіальна астма; вагітні; лактуючі; моноклональні антитіла.

Вступ

Бронхіальна астма (БА) є найпоширенішим хронічним респіраторним захворюванням під час вагітності, яке вражає приблизно від 8 до 12% вагітних жінок у всьому світі [1, 2] та пов'язана з несприятливими перинатальними наслідками за умови поганого контролю [3, 4]. Проблема лікування астми під час вагітності полягає в тому, щоб забезпечити оптимальний контроль астми у матері [5, 6], оскільки неконтрольована БА пов'язана з ускладненнями вагітності, такими, як преєклампсія та несприятливі перинатальні наслідки, включаючи низьку вагу при народженні та передчасні пологи [7]. Материнська астма також збільшує ризик низької ваги при народженні та ваги, меншої для гестаційного віку, а також респіраторних захворювань у дітей, включаючи респіраторний дистрес новонароджених та астму з раннім початком [8, 9].

Підтримка оптимального контролю астми під час вагітності є критично важливою, оскільки погано

контрольована астма пов'язана з негативними наслідками для здоров'я, як матері, так і дитини [10, 11]. Важливість контролю астми під час вагітності необхідно не лише для запобігання несприятливим результатам вагітності, але й для збереження якості життя [12].

Основною проблемою вагітних пацієнтів з астмою є відсутність прихильності, здебільшого через невинуватий або перебільшений страх побічних ефектів на плід [13, 14]. Вагітні хворі на астму, швидше за все, переоцінюють тератогенні ризики лікування астмою [15, 16].

Сучасне лікування БА у вагітних зосереджується на досягненні клінічної ремісії за допомогою персоналізованих підходів, що базуються на особливостях пацієнта, спрямованих на модифіковані фактори ризику [3]. В одному з гайдлайнів наведені основні рекомендації щодо лікування астми під час вагітності, які включають: 4-6-тижневий огляд функції легенів, розробка індивідуальних планів дій щодо астми під час вагітності,

опанування техніки інгаляційного пристрою, поточний контроль астми, поради щодо відмови від куріння та вакцинації [15]. Зміна способу життя, уникнення тригерів і зменшення стресу є важливими для ефективної терапії БА під час вагітності [17]. Активне лікування астми під час вагітності може позитивно вплинути та, можливо, повністю пом'якшити погані результати її перебігу [18].

Під час періоду до зачаття та під час вагітності координація різних медичних працівників, а саме, лікаря загальної практики, пульмонолога та гінеколога є важливою [19].

Мета роботи

Метою даної роботи було проаналізувати та представити підходи до вибору сучасних бронходилататорних лікарських засобів для вагітної жінки та в період лактації з врахуванням етіопатогенетичних особливостей перебігу БА провівши аналіз найбільш сучасніших актуальних підходів до лікування БА у вагітних.

Дані, що наведені у статті, можуть бути використанні в практичній діяльності лікарів загальної практики, пульмонологів та гінекологів.

Матеріали та методи

Проведений аналіз здійснено із залученням платформи PubMed використовуючи такі пошукові терміни: *pregnant woman, bronchial asthma, guidelines, monoclonal antibodies*. Пошук літературних джерел

був обмежений часовим діапазоном з 2014 по 2026 рік із залученням джерел англійською, французькою та датською мовами.

Результати та обговорення

У структурі захворювання БА серед вагітних в середньому 20% мають важку астму та 15% – погано контрольовану астму. Перебіг БА погіршується у ~40% вагітних жінок. 50% загострень БА під час вагітності виникають до 20 тижня вагітності, що може бути пов'язано з ускладненнями для матері та плода, у тому числі, з ризиком вад розвитку плода; передчасні пологи; низька вага плоду при народженні [4]. У чверті вагітних жінок з астмою спостерігаються тяжкі загострення, що вимагають звернень до відділення невідкладної допомоги або госпіталізації [20].

Материнська астма також асоціюється з підвищеним ризиком множинних захворювань у нащадків, включаючи: інфекційні, респіраторні, шкірні та гематологічні захворювання, а також дитячу астму [21].

Наприкінці I триместру вагітності підвищення рівня прогестерону індукує гіпервентиляцію і призводить до зниження парціального тиску вуглекислого газу (pCO_2) з транзиторним респіраторним алкалозом. Через ці фізіологічні зміни 60-70% вагітних жінок можуть відчувати задишку протягом I та II триместрів [22, 23, 24, 25]. Класифікація тяжкості БА у вагітних жінок наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Класифікація тяжкості БА у вагітних жінок [7]

Тяжкість БА	Денний час Симптоми	Нічний час Симптоми	Порушена Функціональність	ОФВ чи ПШВ, %	ПШВ, Варіативність, %
Тяжка персистуюча (стійка) БА	Постійно	>4 разів на тиждень	Дуже обмежена	<60	>30
Помірно стійка БА	Часто	>1 разу на тиждень	Обмежена	60-80	>30
М'яка стійка БА	>2 разів на тиждень але не щодня	>2 разів на місяць	Незначні обмеження	>80	20-30
Помірна інтермітуюча (переривчаста) БА	<2 днів на тиждень	<2 разів на місяць	Не обмежена	>80	<30

Примітки: ОФВ = об'єм форсованого видиху за першу секунду видиху;

ПШВ = пікова швидкість видиху

Значна частина вагітних жінок без астми в анамнезі відчувала загострення астми під час вагітності. Багатоплідна вагітність, як і першоплідність у пізньому віці та риніт середнього та тяжкого ступенів, є факторами ризику нового розвитку астми [26].

Аналіз підходів до вибору сучасних бронходилататорних лікарських засобів для вагітної жінки та в період лактації включав дослідження ефективності та безпеки таких груп лікарських засобів:

- інгаляційні кортикостероїди (ІКС);
- антагоністи лейкотрієнових рецепторів;
- β_2 -агоністи тривалої дії;
- β_2 -агоністи короткої дії;
- системні кортикостероїди;
- інгаляційні мускаринові антагоністи;
- біологічні препарати [24].

Численні дослідження підтвердили безпеку найбільш часто використовуваних препаратів для ліку-

вання астми: ІКС та β_2 -агоністів тривалої дії та їхню ефективність у лікуванні астми під час вагітності [21]. Керівні принципи лікування астми містять консенсусну рекомендацію щодо того, що дозу ІКС не слід знижувати під час вагітності. 70% жінок, які використовували інгаляційні бронходилататори в період до зачаття, продовжували їх застосування під час вагітності. Дані численних спостережень не виявили статистично значущої кореляції між інгаляційною терапією та впливом на функцію надниркових залоз у плода, а також вродженими вадами серця, розщільною губи, мертвородженням, неонатальною госпіталізацією, респіраторним дистрес-синдромом, неонатальним сепсисом.

За найбільш сучасними даними ретроспективного когортного дослідження, проведеного на популяційній основі та опублікованого *Wu Y. C. et al* в 2026 році [1] застосування ІКС або бета2-агоністів тривалої дії під час вагітності не було пов'язане з ризиком несприятливих наслідків для

плода. Оскільки раніше [22] використання β_2 -агоністів тривалої дії: формотеролу або салметеролу було пов'язано зі збільшенням смертності плоду, пов'язаної з БА у вагітних, що відповідно дозволяє рекомендувати їх лише як контрольна терапія в комбінації з ІКС.

Відповідно до досліджень *Murphy V. E.*, будесонід має вищий рейтинг безпеки під час вагітності через більшу кількість наявних доказів щодо безпечного використання будесоніду під час вагітності [24]. Разом з тим, використання комбінацій будесоніду + формотеролу або беклометазону + формотеролу з метою профілактики нападів БА є кращою терапією 1 лінії у порівнянні з β_2 -агоністами короткої дії [7]. Останнє обумовлено тим, що комбінація ІКС + формотерол була пов'язана зі зменшенням нападів БА в комплексі із покращення ПШВ (пікової швидкості видиху) та ОФВ (об'єму форсованого видиху за першу секунду видиху), порівняно з використанням лише β_2 -агоністів короткої дії.

Вагітним жінкам з БА слід рекомендувати продовжувати контрольну терапію та уникати потенційних алергенів, щоб зменшити потребу у високих дозах ІКС. Також ІКС та β_2 -агоністи не протипоказані під час грудного вигодовування [5].

Пероральні кортикостероїди під час вагітності використовуються для лікування важких нападів астми [27]. Тяжке загострення астми включає принаймні один із таких критеріїв:

- 1) застосування системних кортикостероїдів або збільшення дози підтримуючих пероральних кортикостероїдів протягом щонайменше трьох днів;
- 2) госпіталізація або звернення до відділення невідкладної допомоги через астму, що вимагає застосування системних кортикостероїдів.

Щодо питання фармакобезпеки прийому пероральних кортикостероїдів, то незважаючи на занепокоєння щодо вроджених аномалій, зокрема розщеплення піднебіння, передчасних пологів, низької ваги при народженні та виникнення акушерських ускладнень, включаючи прееклампсію, користь застосування пероральних кортикостероїдів за показаннями переважають вивказані ризики [20].

Однак, системного застосування кортикостероїдної терапії слід уникати в першому триместрі, оскільки це може бути пов'язано з підвищенням частоти низької ваги у новонароджених, недоношеності, випадків розщеплення піднебіння та розвитком гестаційних гіпертензивних розладів. Важливо пам'ятати, що кортикостероїди, як підтримуюча терапія хронічної астми, не впливають на прискорення дозрівання легень плода, і звичайний протокол слід використовувати, коли необхідно прискорити дозрівання легень плода [28]. Разом з тим, за усіма чинними рекомендаціями встановлено важливість та безпеку використання адекватних контролюючих препаратів, включаючи використання помірних та високих доз ІКС під час вагітності, коли це необхідно, порівняно з ризиком для плода через погано контрольовану астму та з метою уникнення застосування системних глюкокортикоїдів.

Антагоністи лейкотрієнових рецепторів застосовуються як засоби другої лінії при легкій персистуючій БА та в комбінації з ІКС при персистуючій БА середнього ступеня тяжкості [23].

На сьогодні дані про безпеку застосування антагоністів лейкотрієнових рецепторів під час вагітності обмежені, однак за результатами проспективного двоцентрового когортного дослідження, проведеного в Японії у 2022 році та опублікованого *Shiro Hatakeyama et al.* встановлено, що монтелукаст і пранлукаст можна безпечно використовувати для лікування астми під час вагітності, оскільки останні не були пов'язані з ризиком серйозних вроджених аномалій у плода [29].

Разом з тим, за результатами перехресного обсерваційного дослідження, проведеного серед данських жінок у 2017 році та опублікованого *Cavero-Carbonell et al.* [30] встановлено, що ризик передчасних пологів, прееклампсії у матері та гестаційного діабету був підвищений серед вагітних жінок, що отримували монтелукаст. Також, за результатами даного дослідження виявлено, що вагітні жінки, які отримували монтелукаст, мали вищий ризик передчасних пологів та ускладнень у матері та не було встановлено суттєвих відмінностей щодо ризику розвитку значних вроджених аномалій.

Резюмуючи аналіз, серед препаратів антилейкотрієнової терапії під час вагітності для лікування БА у вагітних, монтелукаст є препаратом першої лінії, оскільки він був більш ретельно вивчений [5].

Інгаляційні антагоністи мускарину застосовуються як додатковий засіб при гострих нападах БА та неконтрольованій БА середнього та тяжкого ступеня тяжкості, незважаючи на терапію β_2 агоністами тривалої дії та ІКС [19]. Однак слід пам'ятати, що високі дози тіотропію броміду можуть індукувати токсичність для плода у дослідженнях на тваринах, разом з тим, немає жодних доказів токсичності тіотропію броміду для плода людини. Тоді як застосування іншого препарату з групи інгаляційних антагоністів мускарину – іпратропію броміду свідчить про відсутність шкоди для плода у дослідженнях на тваринах у високих дозах [31].

Розуміння механізмів запалення дихальних шляхів обумовило терапію, спрямовану на біомаркери та появу біологічних препаратів для лікування тяжкої астми. Є вагітні пацієнтки, яким стандартне лікування або неадекватне, або протипоказане; у таких випадках слід розглянути моноклональні антитіла (біологічні препарати), незважаючи на невідомий ризик для плода.

Біологічні препарати стали стандартом лікування тих, хто не реагує на стандартне лікування, проте вибір біологічного препарату є складним через різні механізми дії, ефективність та відсутність порівняння [32]. Біологічні препарати для лікування астми знижують частоту загострень, є стероїдонезалежними та покращують якість життя у осіб з тяжкою астмою [33].

За результатами міжнародного консенсусу, опублікованого *Naftel J. et al.*, доказів щодо використання та безпеки біопрепаратів проти астми під час вагітності мало, що пов'язано з тим, що вагітні жінки були виключені з клінічних випробувань [33]. В іншому аналітичному огляді, висвітленому у 2025 році *Teelucksingh S. et al.*, більш поглиблено проведено сучасну оцінку доказів застосування біологічних препаратів під час вагітності [3].

На сьогоднішній день омалізумаб є єдиним імунобіологічним препаратом для лікування астми за даними щодо безпеки під час вагітності [34]. Омалізумаб – це ре-

комбінантне гуманізоване моноклональне антитіло проти IgE, яке було схвалено як додаткова терапія для пацієнтів з алергічною астмою середнього та важкого ступеня, які не реагують на комбінацію високих доз ІКС та бета₂-агоністів тривалої дії [35]. Він зв'язується з високоафінним рецептором у Fc-ділянці IgE (FcεRI), запобігаючи його зв'язуванню з рецептором на мембрані тучних клітин та базофілів, що призводить до зниження активації цих клітин [36].

Щодо імунологічних препаратів з групи антитіл до IL-5, то вони є показаними як додаткова підтримуюча терапія в осіб з тяжкою еозинофільною БА, однак профіль їх безпеки при застосуванні у вагітних жінок на сьогодні не є вивченим [37, 38].

Узагальнена інформація щодо застосування різних груп препаратів для лікування БА під час вагітності наведена в таблиці 2.

Таблиця 2

Препарати для лікування БА під час вагітності

Препарат	Особливості застосування
Інгаляційні кортикостероїди (ІКС)	- основа лікування БА, як засіб для контролю та полегшення при комбінованому застосуванні з формотеролом при легкій інтермітуючій астмі; - у комбінації разом із β-2 агоністами тривалої дії при легкій персистоючій, помірно персистоючій та важкій персистоючій астмі зі збільшенням дози залежно від тяжкості; - докази свідчать про безпеку при тривалому застосуванні ІКС під час вагітності; - докази не свідчать про підвищений ризик вроджених вад серця, передчасні пологи, низьку вагу при народженні або інші вроджені вади розвитку [2, 3, 4, 8].
β ₂ агоністи тривалої дії	Формотерол та сальметерол застосовуються, як контролери у комбінації з ІКС у пацієнтів з персистоючою БА середнього ступеня тяжкості та тяжкою персистоючою БА [1].
β ₂ агоністи короткої дії	Використовують, як інгалятори другої лінії для полегшення симптомів [23].
Антагоністи лейкотрієнових рецепторів	Застосовуються як засоби другої лінії при легкій персистоючій БА та в комбінації з ІКС при персистоючій БА середнього ступеня тяжкості [17].
Системні кортикостероїди	Застосовуються при загостреннях БА та важкій формі БА; Питання безпеки: незважаючи на занепокоєння щодо вроджених аномалій, таких як розщеплення піднебіння, передчасні пологи та низька вага при народженні, переваги користі від застосування пероральних кортикостероїдів за показаннями переважають ці ризики; інші акушерські ускладнення, пов'язані з пероральними кортикостероїдами, включають преєклампсію [27].
Антагоністи IgE	Омалізумаб застосовується як доповнення при персистоючій БА від помірного до важкого ступеня, незважаючи на належне застосування ІКС [35].
Анти-IL-5	• анти-IL-5 препарати показані, як додаткова підтримуюча терапія в осіб з тяжкою еозинофільною БА; • більшість з них проникають через плаценту в III триместрі; • бенралізумаб – у вагітних мавп, які отримували препарат, не спостерігали вади розвитку плода або обмеження неонатального росту; • меполізумаб – шкода для плода не була доведена у дослідженнях на тваринах, в яких застосовували; є декілька повідомлень про випадки з вагітними жінками, які приймали препарат без будь-яких наслідків для плоду; реслізумаб – у дослідженнях на тваринах не було виявлено жодних ознак вад розвитку плода тварин, які отримували препарат; досліджень за участю людини не проводилося [33, 34, 38, 39].
Анти-IL-4 і IL-13	• дупілумаб показаний як додаткова терапія при тяжкій еозинофільній БА або пероральній кортикостероїд-залежній БА; у вагітних мавп, які отримували препарат, не було виявлено жодних ознак несприятливих наслідків для плода; дослідження на людях не проводилися [39].

Дупілумаб – це гуманізоване моноклональне антитіло IgG4, яке спрямоване на альфа-субодиницю рецептора IL-4 та блокує, як сигнальні шляхи IL-4, так і IL-13. IL-4 та IL-13 відіграють вирішальну роль у патогенезі запалення 2 типу [39].

З метою застосування дупілумабу вагітним жінкам необхідні додаткові дані про безпеку для підтвердження його використання під час зачаття та вагітності, оскільки на сьогодні дані обмежені виключно дослідженнями на тваринах [40].

До питань вибору сучасних бронходилататорних лікарських засобів для вагітних та лактуючих відноситься і важлива потреба коригувати дозу лікарських засобів при БА у цієї категорії пацієнтів. Індивідуальний підхід до дозування ліків є важливим для балансу між досягненням оптимального контролю БА та ризиком для здоров'я вагітної жінки [41].

Враховуючи принципи фармакобезпеки слід пам'ятати, що приблизно 15-20% жінок з астмою мають гіперчутливість до ацетилсаліцилової кислоти та інших нестероїдних протизапальних препаратів (ібупрофен, піроксикам, кетопрофен), тому рекомендується уникати цих препаратів під час вагітності та післяпологового періоду [42]. Окситоцин є препаратом вибору для стимуляції пологів та контролю післяпологової кровотечі, оскільки використання аналогів простагландинів може спричинити бронхоконстрикцію [24].

Висновки

Підходи до лікування БА у вагітних та лактуючих подібні до фармакотерапії невагітних жінок. Базисом фармакотерапії БА у вагітних є ІКС, які є ефективними для досягнення та підтримки контролю астми під час вагітності та зменшення перинатальних аномалій. Чис-

ленні дослідження підтвердили безпеку та ефективність β_2 -агоністів тривалої дії у лікуванні астми під час вагітності. Системні кортикостероїди у вагітних жінок є препаратами виключно для лікування важких нападів астми. Монтелукаст є єдиним препаратом серед блокторів лейкотрієнових рецепторів, що використовується як засіб другої лінії для лікування БА у вагітних.

Складна взаємодія між материнською астмою, факторами навколишнього середовища та генетичною схильністю залишаються погано вивченими та потребують подальших досліджень.

Надзвичайно важливим є збереження прихильності до лікування БА вагітними жінками, оскільки це покращує результати для матері та плода та потенційно впливає на довгострокове здоров'я, як матері, так і дитини.

Доцільним є комплексний підхід до вибору бронходилататорного лікарського засобу, який враховує динамічні фізіологічні зміни під час вагітності.

Не виясненими на сьогодні є довгострокові наслідки для здоров'я дітей, народжених матерями з астмою, які до вагітності застосовували біологічні препарати. Останнє визначає гостру необхідність в довготривалих проспективних дослідженнях, які б спостерігали за дітьми, народженими матерями з астмою, до дорослого віку, щоб всебічно оцінити довгостроковий вплив на здоров'я. Такі дослідження

повинні зосереджуватися на аналізі розвитку хронічних захворювань, результатах психічного здоров'я та ін.

Перспективи подальших досліджень. Проаналізовані дані щодо підходів до вибору сучасних бронходилататорних лікарських засобів для вагітних і лактуючих можуть бути використані при розробці протоколів до ведення даної категорії жінок з бронхіальною астмою.

Внесок співавторів у підготовку матеріалів наукової статті. Концепція та дизайн роботи – О. В. Садовник, Д. В. Семенів; збір та аналіз даних – Н. В. Копйова, М. В. Савохіна, О. С. Шпичак; М. В. Зарічкова; написання статті – Н. В. Копйова, М. В. Савохіна; критичний огляд – О. В. Садовник, Д. В. Семенів; остаточне затвердження статті – О. В. Садовник, Д. В. Семенів.

Конфлікт інтересів. Відсутній.

Використання штучного інтелекту. Стаття підготовлена без використання штучного інтелекту.

Джерела фінансування. Власні ресурси.

Література:

1. Wu YC, Wang IT, Huang HY, Wu CH. The Association Between Use of Inhaled Corticosteroids and Long-Acting Beta2-Agonists During Pregnancy and Adverse Fetal Outcomes. *Respirology*. 2026;31(1):32-41. DOI: <https://doi.org/10.1111/resp.70124>
2. Jones CE, Jamil Y. Management of asthma in pregnancy. *Clin Med (Lond)*. 2025;25(1):100277. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clinme.2024.100277>
3. Teelucksingh S, Davis A, Nelson-Piercy C. Asthma and Pregnancy: A Narrative Review. *Chest*. 2026;169(3):605-15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2025.08.043>
4. Ramlal M, Van der Meer R, Bendien S. Treatable Traits in Pregnant Women with Asthma. *Respiration*. 2024;103(4):217-32. DOI: <https://doi.org/10.1159/000536455>
5. Souza RT, Bonomi IBA, Maganha CA, Ferreira EC, Solha STG, Vettorazzi J, et al. Asthma and pregnancy. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2025;47: e-FPS5. DOI: <https://doi.org/10.61622/rbgo/2025fps5>
6. Denton E, Jensen ME, Brew BK, Hew M, Murphy VE. Asthma in Pregnancy. *Allergy*. 2026;81(1):84-108. DOI: <https://doi.org/10.1111/all.70087>
7. Bravo-Solarte DC, Garcia-Guaqueta DP, Chiarella SE. Asthma in pregnancy. *Allergy Asthma Proc*. 2023;44(1):24-34. DOI: <https://doi.org/10.2500/aap.2023.44.220077>
8. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [updated 2026 Jun 2]. Shebl E, Chakraborty RK. Asthma in Pregnancy. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532283>
9. Sigelko AD, Strek ME, Wolfe KS. Asthma in Pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2025;146(1):39-58. DOI: <https://doi.org/10.1097/aog.0000000000005948>
10. Colas K, Namazy J, Johnson D, Todd AL, Chambers CD. Maternal beliefs and asthma medication adherence during pregnancy. *J Allergy Clin Immunol Glob*. 2025;5(1):100579. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacig.2025.100579>
11. Toori KU, Qureshi MA. Factors affecting asthma control in pregnancy: A cross-sectional study. *Pak J Med Sci*. 2024;40(6):1146-50. DOI: <https://doi.org/10.12669/pjms.40.6.8659>
12. Fazel N, Kundi M, Jensen-Jarolim E, Pali-Schöll IM, Kazemzadeh A, Esmaily H, et al. Quality of life and asthma control in pregnant women with asthma. *BMC Pulm Med*. 2021;21(1):415. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12890-021-01797-9>
13. Hansen AV, Freiesleben NC, Ulrik C. Asthma and pregnancy. *Ugeskr Laeger*. 2024;186(14): V12230754. DOI: <https://doi.org/10.61409/v12230754>
14. Rey A, Jassem E, Chelminska M. Evaluation of asthma course in pregnancy. *Ginekol Pol*. 2019;90(8):464-469. doi:10.5603/GP.2019.0080
15. McLaughlin K, Jensen M, Foureur M, Murphy VE. Are pregnant women with asthma receiving guideline-recommended antenatal asthma management? A survey of pregnant women receiving usual care in Australia. *Women Birth*. 2023;36(1):108-16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2022.03.008>
16. Gandler A, Schulman ES, Yoo EJ. Improving Asthma Outcomes During Pregnancy in Underserved Communities. *Immunol Allergy Clin North Am*. 2023;43(1):199-208. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iaac.2022.07.002>
17. Vyawahare AP, Gaidhane A, Wandile B. Asthma in Pregnancy: A Critical Review of Impact, Management, and Outcomes. *Cureus*. 2023;15(12): e50094. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.50094>
18. Bonham CA, Patterson KC, Strek ME. Asthma Outcomes and Management During Pregnancy. *Chest*. 2018;153(2):515-27. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2017.08.029>
19. Stoup T, Chenivresse C. Management of asthma during pregnancy. *Rev Mal Respir*. 2021;38(6):626-37. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2021.04.010>

20. Cairns CB, Kraft M. Status Asthmaticus Gravidus: Emergency and Critical Care Management of Acute Severe Asthma During Pregnancy. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2023;43(1):87-102. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jac.2022.07.010>
21. Lee B, Wong E, Tan T, Rupani H, Bloom CI. Pregnancy, asthma and exacerbations: a population-based cohort. *Eur Respir J.* 2025;66(6):2501327. DOI: <https://doi.org/10.1183/13993003.01327-2025>
22. Georgakopoulou VE, Taskou C, Spandidos DA, Diamanti A. Complex interplays: Asthma management and maternal-fetal outcomes in pregnancy (Review). *Exp Ther Med.* 2024;28(6):454. DOI: <https://doi.org/10.3892/etm.2024.12744>
23. Correa N, Namazy J. Pharmacological Management of Severe Asthma in Pregnancy. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2026;14(1):313-4. e22. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2025.10.043>
24. Murphy VE. Asthma in pregnancy – Management, maternal co-morbidities, and long-term health. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2022;85(PtA):45-56. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2022.06.005>
25. Organization of Teratology Information Specialists (OTIS). Astma. MotherToBaby. Fact Sheets [Internet]. Brentwood (TN); 2025 [cited 2026 Mar 19]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK582583/>
26. Lim MN, Lee SH, Kwon JW. Incidence of New Asthma in Pregnancy and Associated Risk Factors: A 10-Year Nationwide Population-Based Study. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2024;16(4):434-42. DOI: <https://doi.org/10.4168/air.2024.16.4.434>
27. Cossette B, Beauchesne MF, Forget A, Lemièrre C, Laivée P, Rey É, et al. Systemic corticosteroids for the treatment of asthma exacerbations during and outside of pregnancy in an acute-care setting. *Respir Med.* 2014;108(9):1260-67. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2014.07.001>
28. Committee on Obstetric Practice. Committee Opinion No. 713: Antenatal Corticosteroid Therapy for Fetal Maturation. *Obstet Gynecol.* 2017;130(2): e102-e109. DOI: <https://doi.org/10.1097/aog.0000000000002237>
29. Hatakeyama S, Goto M, Yamamoto A, Ogura J, Watanabe N, Tsutsumi S, et al. The safety of pranlukast and montelukast during the first trimester of pregnancy: A prospective, two-centered cohort study in Japan. *Congenit Anom (Kyoto).* 2022;62(4):161-8. DOI: <https://doi.org/10.1111/cga.12471>
30. Cavero-Carbonell C, Vinkel-Hansen A, Rabanque-Hernández MJ, Martos C, Garne E. Fetal Exposure to Montelukast and Congenital Anomalies: A Population Based Study in Denmark. *Birth Defects Res.* 2017;109(6):452-9. DOI: <https://doi.org/10.1002/bdra.23621>
31. O'Mara M, Bishop R, Aguilar N, Navalpakam A. Navigating asthma in pregnancy: Immunologic changes, barriers, and disparities in management. *Allergy Asthma Proc.* 2026;47(1):5-11. DOI: <https://doi.org/10.2500/aap.2026.47.250087>
32. Oberle AJ, Abbas F, Adrish M, Agache I, Conroy M, Coz Yataco AO, et al. Biologic Management in Severe Asthma for Adults: An American College of Chest Physicians Clinical Practice Guideline. *Chest.* 2026;169(2):336-48. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2025.08.042>
33. Naftel J, Jackson DJ, Coleman M, d'Ancona G, Heaney LG, Dennison P, et al. An international consensus on the use of asthma biologics in pregnancy. *Lancet Respir Med.* 2025;13(1):80-91. DOI: [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(24\)00174-7](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(24)00174-7)
34. Kellam MS, Chambliss JM, Xie L, Chow TG. The Safety of Biologic Treatment for Asthma in Pregnancy. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2026;14(6):1314-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2026.01.035>
35. Pongdee T, Li JT. Omalizumab safety concerns. *J Allergy Clin Immunol.* 2025;155(1):31-5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2024.11.005>
36. Davies AM, Allan EG, Keeble AH, Delgado J, Cossins BP, Mitropoulou AN, et al. Allosteric mechanism of action of the therapeutic anti-IgE antibody omalizumab. *J Biol Chem.* 2017;292(24):9975-87. DOI: <https://doi.org/10.1074/jbc.m117.776476>
37. Couillard S, Jackson DJ, Pavord ID, Wechsler ME. Choosing the Right Biologic for the Right Patient With Severe Asthma. *Chest.* 2025;167(2):330-42. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2024.08.045>
38. Agache I, Beltran J, Akdis C, Akdis M, Canelo-Aybar C, Canonica GW, et al. Efficacy and safety of treatment with biologicals (benralizumab, dupilumab, mepolizumab, omalizumab and reslizumab) for severe eosinophilic asthma. A systematic review for the EAAACI Guidelines – recommendations on the use of biologicals in severe asthma. *Allergy.* 2020;75(5):1023-42. DOI: <https://doi.org/10.1111/all.14221>
39. Nopsopon T, Lassiter G, Chen ML, Alexander GC, Keet C, Hong H, et al. Comparative efficacy of tezepelumab to mepolizumab, benralizumab, and dupilumab in eosinophilic asthma: A Bayesian network meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol.* 2023;151(3):747-55. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2022.11.021>
40. Neoi A, Yatomi M, Nagata Y, Higeta D, Shimizu D, Kuno K, et al. Efficacy of Dupilumab in a Woman With Severe Asthma Complicated by Eosinophilic Sinusitis and a Desire to Have a Baby: A Case Report. *Clin Case Rep.* 2025;13(10): e70982. DOI: <https://doi.org/10.1002/ccr3.70982>
41. Kathiravetpillai N, van Buul AR, Ezinga M, Koehorst-Ter Huurne K, Van Nederveen-Bendien SA. Inhaled muscarinic antagonists during pregnancy in women with asthma: case series from a Dutch prospective observational cohort study. *J Asthma.* 2025;62(11):2002-8. DOI: <https://doi.org/10.1080/02770903.2025.2531493>
42. Pratt VM, Scott SA, Pirmohamed M, Esquivel B, Kattman BL, et al, editors. *Medical Genetics Summaries.* Bethesda (MD): National Center for Biotechnology Information (US); 2019 [cited 2026 May 8]. Dean L. Flurbiprofen Therapy and CYP2C9 Genotype. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537365/>. PMID: 30742399.

APPROACHES TO THE SELECTION OF MODERN BRONCHODILATOR DRUGS FOR PREGNANT AND LACTATING WOMEN

O. Sadovnyk¹, D. Semeniv², N. Koptova³, M. Savokhina⁴, M. Zarichkova⁴, O. Shpychak⁴

Luhansk State Medical University¹ (Rivne, Ukraine),
 State University of Trade and Economics² (Kyiv, Ukraine),
 Odessa National Medical University³ (Odessa, Ukraine),
 National University of Pharmacy⁴ (Kharkiv, Ukraine)

Abstract.

Bronchial asthma (BA) affects 5 to 13% of pregnant women, many of whom require daily pharmacotherapy to achieve asthma control. A comprehensive understanding of the efficacy and safety profiles of contemporary asthma medications in pregnant women is crucial for clinicians to judiciously balance therapeutic benefits against potential harms, thereby fostering safer clinical practice.

The aim of this work was to analyze current approaches to the selection and pharmacosafety of modern bronchodilator drugs for pregnant and lactating women.

Materials and methods. Utilizing the PubMed platform, an analysis was conducted using the search terms «pregnant woman,» «bronchial asthma,» «guidelines,» and «monoclonal antibodies.» The literature search was restricted to the period from 2014 to 2026 and included sources published in English, French, and Danish.

Results and Discussion. Pharmacotherapy for pregnant women with asthma should align with the standards established for those who are not pregnant. Inhaled corticosteroids (ICS) are both safe and effective in preventing asthma exacerbations during pregnancy and mitigating perinatal abnormalities, establishing them as a cornerstone of asthma management during gestation. The safety and efficacy of long-acting β_2 -agonists in treating asthma during pregnancy have also been substantiated by numerous studies. The safety and efficacy of long-acting β_2 -agonists in treating asthma during pregnancy have also been substantiated by numerous studies. Prophylaxis of asthma attacks with the combination of budesonide + formoterol or beclomethasone + formoterol represents a superior first-line therapeutic option compared to short-acting β_2 -agonists, as this approach is linked to a reduction in asthma attacks and improved airway function. Systemic corticosteroids are exclusively reserved for the treatment of severe asthma exacerbations in pregnant women. Montelukast is currently the sole monoclonal antibody considered a second-line treatment for asthma in pregnant women. The long-term health outcomes for children born to mothers who utilized biologics prior to pregnancy, however, remain to be fully elucidated.

Conclusions. A comprehensive approach to the selection of modern bronchodilator drugs for pregnant women is advisable, one that is predicated on current guidelines and accounts for the dynamic physiological changes occurring throughout pregnancy. Further prospective studies are warranted to fully ascertain the effectiveness and safety of modern biological drugs for asthma treatment during pregnancy.

Keywords: Bronchial Asthma; Pregnant Women; Lactating Women; Monoclonal Antibodies.

Контактна інформація:

Садовник Ольга Володимирівна – кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри фармації, Державний заклад «Луганський державний медичний університет» (м. Рівне, Україна)
e-mail: sadomka@ukr.net
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7391-2316>
Scopus Author ID: 57427961100

Семенів Дмитро Васильович – доктор фармацевтичних наук, професор кафедри товарознавства і фармації, Державний торговельно-економічний університет (м. Київ, Україна)
e-mail: dsemeniv58@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-9570-085X>
Scopus Author ID: 7801387860

Копіова Надія Вікторівна – кандидат медичних наук, асистент кафедри фізіології, патологічної фізіології, медичної фізики та інформатики, Одеський національний медичний університет (м. Одеса, Україна)
e-mail: kopyovanv@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1619-202X>
Scopus Author ID: 59507377300
Web of Science ResearcherID: JVO-1615-2024

Савохіна Марина Володимирівна – кандидат медичних наук, доцент кафедри фармакології та фармакотерапії, Національний фармацевтичний університет (м. Харків, Україна)
e-mail: marinadoc10@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0143-9707>
Scopus Author ID: 58773773300
Web of Science ResearcherID: HKN-4608-2023

Зарічкова Марія Володимирівна – доктор фармацевтичних наук, професор кафедри організації, економіки та управління фармацією Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету (м. Харків, Україна)
e-mail: zarichkova@ukr.net
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7980-5669>
Scopus Author ID: 55177026200

Шпичак Олег Сергійович – доктор фармацевтичних наук, професор кафедри фармацевтичної технології, стандартизації та сертифікації ліків Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету (м. Харків, Україна)
e-mail: shpychak.oleg@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3015-8584>
Scopus Author ID: 57197796632

Contact information:

Olga Sadovnyk – candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor of the Department of Pharmacy, State Institution «Luhansk State Medical University» (Rivne, Ukraine)
e-mail: sadomka@ukr.net
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7391-2316>
Scopus Author ID: 57427961100

Dmytro Semeniv – doctor of pharmaceutical sciences, professor, professor of the Department of Commodity and Pharmacy, State University of Trade and Economics (Kyiv, Ukraine)
e-mail: dsemeniv58@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-9570-085X>
Scopus Author ID: 7801387860

Nadia Kopyova – candidate of medical sciences, assistant professor of the Department of Physiology, Pathophysiology, Medical Physics and Informatics, Odesa National Medical University (Odesa, Ukraine)
e-mail: kopyovanv@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1619-202X>
Scopus Author ID: 59507377300
Web of Science ResearcherID: JVO-1615-2024

Maryna Savokhina – candidate of medical sciences, associate professor of Department of Pharmacology and Pharmacotherapy, National University of Pharmacy (Kharkiv, Ukraine)
e-mail: marinadoc10@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0143-9707>
Scopus Author ID: 58773773300
Web of Science ResearcherID: HKN-4608-2023

Mariya Zarichkova – Doctor of Pharmaceutical Sciences. Professor of Department of Organization, Economics and Pharmacy Management The Institute for Advanced Training of Pharmacy Specialists (IATPS) is a structural unit of the National University of Pharmacy (Kharkiv, Ukraine)
e-mail: zarichkova@ukr.net
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7980-5669>
Scopus Author ID: 55177026200

Oleg Shpychak – Doctor of Pharmaceutical Sciences. Professor of Department of Pharmaceutical Technology, Standardization and Certification of Drugs The Institute for Advanced Training of Pharmacy Specialists (IATPS) is a structural unit of the National University of Pharmacy (Kharkiv, Ukraine)
e-mail: shpychak.oleg@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3015-8584>
Scopus Author ID: 57197796632

Отримано: 147 березня 2026 р.
Прийнято до публікації: 28 травня 2026 р.
Опубліковано: 29 червня 2026 р.

