

МЕДСЕСТРИНСЬКИЙ СУПРОВІД ТА НАВЧАННЯ ДІТЕЙ ІЗ БРОНХІАЛЬНОЮ АСТМОЮ ТА ЇХНІХ БАТЬКІВ ТЕХНІЦІ НЕБУЛАЙЗЕРНОЇ ТЕРАПІЇ

*Макєєва Н.І., Андрущенко В.В., Дяченко М.С., Бірюкова М.К.,
Головачова В.О., Цимбал В.М., Колісник В.О.*

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Актуальність. Бронхіальна астма (БА) посідає одне з провідних місць у структурі дитячої респіраторної патології. Ефективність її лікування критично залежить від точності доставки ліків, проте близько 70 % пацієнтів припускаються помилок під час інгаляцій. В умовах реформи освіти за спеціальністю І5 «Медсестринство» актуалізується роль сестринського персоналу як автономного клінічного інструктора та навчального лідера.

Мета. Обґрунтувати значущість професійних знань і практичних умінь медичних сестер/братів у процесі навчання пацієнтів дитячого віку та їхніх батьків правильної техніки використання небулайзера.

Матеріали та методи. Проведено пошуковий огляд та аналіз сучасних наукових джерел, настанов МОЗ України, матеріалів Глобальної ініціативи з бронхіальної астми (Global Initiative for Asthma, GINA) та Європейського респіраторного товариства (European Respiratory Society, ERS) за 2016–2026 рр. Дослідження проведено з використанням бібліосемантичного методу та системного аналізу; є приватною ініціативою авторів і виконане без грантової підтримки та державної реєстрації теми.

Етика дослідження. Дослідження проведено без залучення пацієнтів та тварин, тому не потребувало згоди етичної комісії.

Результати. Систематизовано сестринські втручання при гострому нападі БА у дитини. Підтверджено роль небулайзерної терапії як важливого методу доставки лікарських засобів у дихальні шляхи дітей. Запропоновано триетапну методику сестринського навчання (демонстрація, зворотне відтворення, корекція помилок). Визначено ключові об'єкти сестринського контролю: підготовка лікарського розчину, вибір інтерфейсу (мундштук/маска) та алгоритм інфекційного контролю небулайзерів у домашніх умовах.

Висновки. Трансформація функцій медичної сестри/брата від суто виконавських до ролі навчального лідера може сприяти покращенню правильності інгаляційної техніки, а також підвищенню рівня знань і практичних навичок батьків. Впровадження в сестринську практику інноваційних педагогічних і цифрових моделей може доповнювати очне навчання та покращувати окремі освітні й клінічні результати. Інтеграція стандартів доказового медсестринства в освітні програми є стратегічно важливою для формування клінічної компетентності майбутніх фахівців.

Ключові слова: медсестринство, інфекційний контроль, освіта пацієнтів, системи доставки ліків.

Відповідальний автор: Андрущенко В.В.,
✉ 4, пр. Науки, м. Харків,
61022, Україна.
E-mail: vv.andrushchenko@knmu.edu.ua

Corresponding author: Andrushchenko V.V.
✉ 4, Nauky Ave., Kharkiv,
61022, Ukraine.
E-mail: vv.andrushchenko@knmu.edu.ua

© Макєєва Н.І., Андрущенко В.В.,
Дяченко М.С., Бірюкова М.К.,
Головачова В.О., Цимбал В.М.,
Колісник В.О., 2026

CC BY-NC-SA

© Makieieva N.I., Andrushchenko V.V.,
Diachenko M.S., Biriukova M.K.,
Holovachova V.O., Tsybmal V.M.,
Kolisyk V.O., 2026



Цитуйте українською: Макєєва НІ, Андрущенко ВВ, Дяченко МС, Бірюкова МК, Головачова ВО, Цимбал ВМ, Колісник ВО. Медсестринський супровід та навчання дітей із бронхіальною астмою та їхніх батьків техніці небулайзерної терапії. Експериментальна і клінічна медицина. 2026;95(2):10с. In press. DOI: 10.35339/ekm.2026.95.2.mad.

Cite in English: Makieieva NI, Andrushchenko VV, Diachenko MS, Biriukova MK, Holovachova VO, Tsymbal VM, Kolisnyk VO. Nursing support and training of children with bronchial asthma and their parents in the technique of nebulizer therapy. Experimental and Clinical Medicine. 2026;95(2):10p. In press. DOI: 10.35339/ekm.2026.95.2.mad. [in Ukrainian].

Вступ

Бронхіальна астма (БА) посідає одне з провідних місць у структурі респіраторної та алергічної патології дитячого віку. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), у 2023 р. на БА страждали близько 363 млн людей у світі [1]. Згідно зі статистичними даними МОЗ України, зареєстрована поширеність БА серед дитячого населення коливається в межах 0,56–0,60 % [2]. Такі низькі показники порівняно зі світовими даними можуть частково відображати недодіагностику захворювання [3; 4].

Сучасна концепція ведення дітей із БА базується на досягненні та підтриманні повного контролю над симптомами хвороби, збереженні нормального рівня фізичної активності та мінімізації ризиків загострень. Основою базисної фармакотерапії є регулярне (щоденне) застосування протизапальних препаратів, насамперед інгальційних глюкокортикостероїдів (ІГКС). Для купірування гострих нападів першою лінією терапії залишаються інгальційні β_2 -агоністи короткої дії [2; 5].

Важливою складовою небулайзерної терапії в педіатрії є застосування як інгальційних β_2 -агоністів короткої дії для швидкого купірування бронхоспазму, так і глюкокортикостероїдів для контролю хронічного запалення [5]. У зв'язку з цим одним із ключових завдань медичної сестри/брата у роботі з родиною є формування чіткого розуміння різниці між препаратами невідкладної допомоги та базисної терапії, а також навчання батьків суворому дотриманню лікарських призначень

щодо правил і послідовності їхнього введення через небулайзер.

Оскільки ефективність як базисного, так і невідкладного лікування критично залежить від точності доставки діючої речовини у дихальні шляхи, правильний вибір інгальційного пристрою та навчання пацієнта техніці його використання є базовим елементом медичної допомоги [6]. За даними досліджень, близько 70 % пацієнтів припускаються помилок під час інгальцій, що призводить до неефективності лікування, погіршення контролю захворювання та безпідставного збільшення дозування ліків [7–9].

У контексті реформування системи охорони здоров'я та розвитку сучасної медсестринської освіти в Україні вивчення автономної ролі сестринського персоналу набуває стратегічного значення. Перехід до компетентнісного підходу в підготовці фахівців за спеціальністю І5 «Медсестринство» вимагає трансформації функцій медичної сестри/брата від суто виконавських до ролі клінічного інструктора, консультанта та навчального лідера [10; 11]. Саме тому обґрунтування сестринських стандартів навчання пацієнтів техніці інгальційної терапії є важливим кроком до впровадження доказового медсестринства в педіатричну практику.

Метою роботи було обґрунтувати та продемонструвати значущість професійних знань і практичних умінь медичних сестер/братів у процесі навчання пацієнтів дитячого віку та їхніх батьків правильній техніці використання небулайзера для підвищення ефективності контролю за бронхіальною астмою.

Матеріали та методи

Для досягнення поставленої мети проведено пошуковий огляд та контент-аналіз наукової літератури, клінічних настанов МОЗ України, а також міжнародних консенсусів Глобальної ініціативи з бронхіальної астми (Global Initiative for Asthma, GINA) та Європейського респіраторного товариства (European Respiratory Society, ERS). Пошук профільної інформації здійснювався у провідних електронних наукометричних базах даних та пошукових системах: PubMed/MEDLINE, Google Scholar, Cochrane Library та в Електронному архіві ХНМУ. Дослідження було проведено з використанням бібліосемантичного методу та системного аналізу. До статті були включені матеріали, які відповідали ключовим словам нашого дослідження.

Глибина пошуку охопила період 2016–2026 рр. Для відбору релевантних публікацій використовувалися такі ключові слова та їх комбінації: медсестринство, бронхіальна астма у дітей, небулайзерна терапія, навчання пацієнтів. До аналізу включали джерела, що безпосередньо відповідали меті роботи та висвітлювали техніку небулайзерної терапії, сестринське навчання пацієнтів і батьків, використання інгаляційних пристроїв або інфекційний контроль; дублікати та матеріали без прямого зв'язку з метою огляду не використовували для обґрунтування висновків. У процесі роботи застосовано методи системного підходу, бібліосемантичного, порівняльного, аналітичного та узагальнюючого аналізу.

Етика дослідження

Дослідження проведено без залучення пацієнтів та тварин, тому не потребувало згоди етичної комісії.

Результати

У результаті контент-аналізу клінічних настанов і систематизації стандартів догляду за педіатричними пацієнтами з бронхолегеневою патологією було структуровано та оптимізовано медсестринський алгоритм ведення пацієнтів та навчання їхніх батьків техніці небулайзерної терапії.

1. Протокол автономних медсестринських втручань при гострому нападі.

Встановлено, що при розвитку гострого нападу або загострення БА у дитини медична сестра/брат реалізує чітко регламентований план сестринських втручань, спрямований на оперативну стабілізацію стану та підготовку до небулізації [2; 5]:

- *медсестринська психоемоційна стабілізація*: проведення невідкладних заходів для заспокоєння дитини та її батьків з метою нівелювання психогенного компонента задишки та панічної атаки;

- *організація безпечного середовища*: забезпечення безперешкодного доступу свіжого повітря у приміщення, звільнення шиї та грудної клітки дитини від тісного одягу для полегшення екскурсії легень;

- *постуральна корекція*: надання пацієнту оптимального напівсидячого положення (ортопное) для максимального залучення допоміжної дихальної мускулатури;

- *ініціація невідкладної терапії*: проведення призначеної інгаляційної терапії з використанням відповідного для клінічної ситуації пристрою [2; 5];

- *динамічний сестринський моніторинг*: контроль та реєстрація частоти дихання, характеру задишки, ознак дихальної недостатності та сатурації кисню (SpO₂) з інформуванням лікаря й ескалацією допомоги при недостатній відповіді на лікування [2; 5].

2. Структурування медсестринського інструктажу з техніки інгаляцій.

У ході дослідження було деталізовано й трансформовано загальноклінічні параметри небулайзерної терапії в конкретні об'єкти медсестринського навчання та контролю для родини пацієнта:

- *диференціація та підбір інтерфейсу пристрою*: у процесі сестринського інструктажу медична сестра/брат обґрунтовує батькам вибір між маскою та мундштуком. Мундштук доцільно використовувати, коли дитина здатна стабільно й правильно ним користуватися; для дітей, які ще не можуть надійно користуватися мундштуком, застосовують щільно прилеглу лицьову маску відповідного розміру [12; 13];

– *медсестринський контроль підготовки лікарського розчину*: медична сестра/брат навчає батьків контролювати умови підготовки препарату перед заправкою камери небулайзера. Температуру та інші умови підготовки визначають згідно з інструкціями до лікарського засобу та конкретної моделі небулайзера [14];

– *регламентація режиму процедури*: медична сестра/брат формує в батьків навичку проводити інгаляцію, коли дитина перебуває у спокійному стані, та дотримуватися положення тіла, рекомендованого для конкретного пристрою. Час проведення процедури відносно прийому їжі, фізичної активності та прийому супутніх препаратів визначають за інструкцією до препарату/пристрою й рекомендаціями лікаря [15];

– *навчання патерну дихання та поведінки після процедури*: медична сестра/брат відпрацьовує з дитиною техніку дихання, рекомендовану для конкретного небулайзера та інтерфейсу [12; 14]. Для профілактики місцевих ускладнень (кандидозу ротової порожнини, дисфонії) після інгаляції ІГКС слід прополоскати ротоглотку чистою водою, а дітям, які використовували маску, слід умити обличчя [5];

– *контроль безпечного приготування лікарського розчину*: медична сестра/брат вчить батьків використовувати лише той розчинник і той об'єм заповнення камери, які передбачені інструкцією до конкретного лікарського засобу та небулайзерної системи [14; 15].

3. Сестринський стандарт інфекційного контролю небулайзерів.

Систематизовано покроковий медсестринський алгоритм інструктажу батьків щодо дотримання правил санітарно-гігієнічного режиму в домашніх умовах. Алгоритм проведення небулайзерної терапії є авторською систематизацією рекомендацій щодо безпечного домашнього використання небулайзерів [12; 14; 15]:

– *провенція контамінації при підготовці*: навчання медичного персоналу та батьків техніці гігієнічної обробки рук, а також використанню одноразових шприців і голків для експрес-приготування розчину безпосередньо перед сеансом;

– *постінгаляційне дезінфекційне очищення*: навчання батьків обов'язковому видаленню залишків ліків, очищенню камери та інтерфейсу з мийним засобом і водою відповідно до інструкції виробника після кожної процедури [12; 15];

– *експозиційна дезінфекція*: регулярне знезараження знімних елементів у розібраному стані методом, сумісним із конкретним пристроєм. У домашніх умовах кип'ятіння сумісних деталей у киплячій воді протягом 5 хв є одним із рекомендованих термічних методів; паровий стерилізатор або автоклавування застосовують лише тоді, коли це прямо дозволяє виробник [12; 14; 15];

– *аеробне сушіння та сервісний контроль*: обов'язковий інструктаж щодо повного висушування частин інгалятора на чистій поверхні перед зберіганням задля виключення умов для реплікації грибової чи бактеріальної флори у вологому середовищі. Навчання батьків правилам контролю та своєчасної заміни повітряного фільтра компресора [12; 15].

4. Методика триетапного медсестринського моніторингу засвоєння навичок

За даними Benito-Ruiz E. et al. (2022) [16], індивідуальне навчання дітей та їхніх батьків, проведене медичними сестрами, покращувало правильність техніки використання інгаляційних пристроїв. На підставі цих даних у цьому огляді запропоновано триетапну схему медсестринського навчання: демонстрація, зворотне відтворення та корекція помилок:

– *перший етап*: наочна демонстрація алгоритму використання небулайзера медичною сестрою/братом із застосуванням схем-візуалізаторів та демонстраційних моделей пристроїв;

– *другий етап*: зворотне самостійне відтворення техніки інгаляції дитиною та її батьками під безпосереднім візуальним контролем медичної сестри/брата;

– *третій етап*: експертний аналіз медичною сестрою/братом типових помилок пацієнта (повторення циклу навчання 2–3 рази за один візит до повного закріплення навички та регулярна перевірка техніки під час кожного наступного візиту).

Обговорення результатів

Отримані в ході нашого аналізу результати підтверджують, що небулайзерна терапія залишається важливим методом доставки лікарських засобів у дихальні шляхи дітей [12; 14]. Завдяки відсутності потреби у складній координації дихального маневру цей метод особливо корисний для дітей, які не можуть належно користуватися дозованим аерозольним інгалятором зі спейсером, а також при тяжких загостреннях або респіраторному дистресі [12]. Проте, як свідчить системний аналіз світових та вітчизняних джерел, технологічна досконалість інгаляційних пристроїв та правильність лікарських призначень не гарантують клінічного успіху, якщо пацієнт або його батьки припускаються технічних помилок при використанні апарату.

Отримані в ході дослідження дані про некоректне виконання інгаляцій приблизно у 70 % випадків узгоджуються з даними інших дослідників [7–9]. Зокрема, у систематичному огляді Sanchis J. et al. (2016) [7], який охопив 54 354 пацієнтів, правильну техніку виявлено приблизно у третині спостережень. Поширеними залишаються помилки на різних етапах використання інгаляційних пристроїв, тому техніку необхідно регулярно перевіряти та коригувати [7–9].

Ці висновки підтверджуються інтервенційним дослідженням Benito-Ruiz E. et al. (2022) [16], де показано, що індивідуальні навчальні сесії, проведені дитячими медичними сестрами, суттєво покращували правильність техніки використання інгаляційних пристроїв.

Критичним моментом у сестринській практиці навчання є правильний вибір інтерфейсу. Вік дитини є орієнтиром, а не жорсткою межею: мундштук використовують тоді, коли дитина здатна стабільно й правильно ним користуватися; у молодших дітей або за недостатньої навички використовують щільно прилеглу маску відповідного розміру [12; 13].

Критичний огляд літератури дозволяє розширити уявлення про проблему низької прихильності (комплаєнсу) до лікування

в педіатричній практиці. Зіставлення результатів вітчизняних авторів із новітніми закордонними дослідженнями, зокрема опублікованими у BMC Nursing, демонструє, що помірний або низький комплаєнс при амбулаторній небулізації, сумарно виявлений у 73,1 % дітей дошкільного віку, є мультифакторним феноменом [18]. Він пов'язаний із віком дитини, поінформованістю батьків/опікунів, умовами проведення лікування та якістю комунікації з медичними працівниками [18].

У цьому контексті особливу наукову цінність мають дані щодо структурованого навчання батьків. Зокрема, чотирикроковий метод Пейтона (демонстрація, деконструкція, формулювання та виконання під наглядом) покращував знання та практичні навички батьків щодо догляду за небулайзером і супроводжувався покращенням показника тяжкості респіраторного стану в дітей [19].

Сучасний етап розвитку охорони здоров'я вимагає також відходу від виключно паперових носіїв інформації. Дослідження Lee J.M. et al. (2017) [20] переконливо демонструє, що навчання батьків техніці небулайзерної терапії, яке проводять медичні сестри за допомогою смартфон-технологій (інтерактивних додатків, відеороликів, цифрових чек-листів), значно ефективніше підвищує рівень знань, впевненість батьків і їхнє загальне задоволення процесом порівняно зі звичайними стандартними інструкціями на папері.

Особливої уваги вимагає питання інфекційного контролю небулайзерів у домашніх умовах. У систематичному огляді домашньої небулайзерної терапії описано до 71,6 % патогенної контамінації небулайзерів при неналежному очищенні й дезінфекції [15]. Дані Bell J. et al. (2020) [21] отримані у пацієнтів із муковісцидозом, тому цей показник не можна безпосередньо переносити на дітей із БА; водночас вони демонструють ризик мікробної контамінації при тривалому домашньому використанні пристрою. Значення інфекційного контролю при БА посилюється тим, що респіраторні вірусні інфекції є одними з найчастіших тригерів загострень у дітей [17].

Зіставлення рекомендацій щодо догляду за небулайзерами показує, що універсального режиму дезінфекції не існує: спосіб визначають за інструкцією виробника та сумісністю матеріалів пристрою. Для домашніх умов кип'ятіння сумісних деталей у киплячій воді протягом 5 хв є одним із доступних рекомендованих термічних методів; поряд із ним можуть застосовуватися інші термічні або холодні методи. Паровий стерилізатор чи автоклавування застосовують лише для деталей, для яких це дозволено виробником [12; 14; 15].

Важливим інструментом вирішення цієї проблеми є забезпечення безперервності медсестринського догляду на етапі переходу пацієнта зі стаціонару додому. У рандомізованому контрольованому дослідженні вебпрограма під керівництвом медичних сестер, започаткована перед випискою дитини з лікарні, покращувала знання і практичні навички батьків та зменшувала кількість позапланових звернень дітей із БА [22].

У межах командної моделі медична сестра/брат може виконувати важливу роль клінічного інструктора та координатора навчання родини техніці інгаляції [16; 19; 20; 22]. Розширення освітньої ролі сестринського персоналу узгоджується із сучасними напрямками підготовки та професійної діяльності за спеціальністю І5 «Медсестринство» [10; 11].

Таким чином, розширення освітніх функцій медичної сестри у педіатричній пульмонології доцільно розглядати як важливий компонент комплексної допомоги дітям із БА. Дані інтервенційних досліджень свідчать, що структуроване медсестринське навчання може покращувати техніку інгаляції, знання й практичні навички батьків, а окремі цифрові програми під керівництвом медичних сестер – зменшувати кількість позапланових звернень [16; 22].

Висновки

1. Бронхіальна астма залишається провідною причиною дитячої респіраторної захворюваності, а субоптимальна техніка інгаляції може погіршувати контроль захворювання. Це обґрунтовує доцільність структурованого повторного медсестринського

навчання з демонстрацією, зворотним відтворенням і корекцією помилок.

2. Розширення освітньої ролі медичної сестри/брата відповідає сучасним напрямкам підготовки фахівців за спеціальністю І5 «Медсестринство». Медсестринський супровід із контролем техніки інгаляції, вибору інтерфейсу та правил домашнього інфекційного контролю є важливою складовою комплексної педіатричної допомоги.

3. Освітні програми на основі смартфонів і вебпрограми під керівництвом медичних сестер показали переваги за окремими показниками знань, упевненості, практичних навичок та використання медичної допомоги, тому цифрові технології доцільно використовувати як доповнення до очного навчання, не узагальнюючи їхню ефективність на всі клінічні наслідки.

Впровадження стандартів доказового медсестринства та інноваційних технологій навчання пацієнтів у чинні навчальні плани вищої освіти є стратегічним завданням для викладачів освітніх програм. Це дозволяє сформувати нову генерацію клінічно компетентних фахівців охорони здоров'я, здатних забезпечити ефективне управління хронічними патологіями в педіатрії.

Декларації

Конфлікт інтересів відсутній.

Усі автори надали згоду на публікацію статті за умовами ліцензії Creative Commons BY-NC-SA 4.0 та публічного договору з Харківським національним медичним університетом як засновником і видавцем журналу, а також на обробку та публікацію своїх персональних даних.

Автори рукопису заявляють, що в процесі проведення дослідження, підготовки та редагування цього рукопису вони не використовували жодних інструментів чи сервісів генеративного штучного інтелекту для виконання будь-яких завдань, перелічених у Таксономії делегування генеративного штучного інтелекту (GAIDeT, 2025). Усі етапи роботи (від розробки концепції дослідження до остаточного редагування) виконувалися без залучення генеративного штучного інтелекту, виключно авторами.

Фінансування та подяки

Дослідження проведено як приватна ініціатива авторів без грантової підтримки та державної реєстрації теми.

Внесок авторів

Автори \ Внесок	A	B	C	D	E	F
Макєєва Н.І.			+		+	+
Андрущенко В.В.	+		+		+	+
Дяченко М.С.		+		+		+
Бірюкова М.К.			+	+		+
Головачова В.О.	+			+		+
Цимбал В.М.			+		+	+
Колісник В.О.	+	+				+

Примітки:

A – концепція;

B – дизайн;

C – збір даних;

D – статистична обробка та інтерпретація даних;

E – написання або критичне редагування статті;

F – схвалення фінальної версії до публікації та згода нести відповідальність за всі аспекти роботи.

Література

1. World Health Organization. Asthma. 28 Apr 2026 [Internet]. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma> [accessed 30 Sep 2026].
2. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 2856 від 23.12.2021 «Про затвердження Уніфікованого клінічного протоколу первинної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги «Бронхіальна астма у дітей». Чинний станом на 20.06.2026. Верховна Рада України. Законодавство України. [Інтернет]. Доступно на: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2856282-21>
3. Aaron SD, Boulet LP, Reddel HK, Gershon AS. Underdiagnosis and Overdiagnosis of Asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2018;198(8):1012-20. DOI: 10.1164/rccm.201804-0682CI. PMID: 29756989.
4. Crispin-Cruz D, Casas-Herrera A, Rojas-Báez C, Torres-Duque C, González-García M. Asthma underdiagnosis in children: A school-based screening in a low socioeconomic status population. *Biomedica*. 2025;45(2):277-85. DOI: 10.7705/biomedica.7138. PMID: 40493829.
5. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2026 [Internet]. Available at: <https://ginasthma.org/2026-gina-strategy-report/> [accessed 30 Sep 2026].
6. Катілов ОВ. Тонкощі використання інгаляційних пристроїв в дитячій практиці. Астма та алергія. 2021;(4):55-63. DOI: 10.31655/2307-3373-2021-4-55-63.
7. Sanchis J, Gich I, Pedersen S; Aerosol Drug Management Improvement Team (ADMIT). Systematic Review of Errors in Inhaler Use: Has Patient Technique Improved Over Time? *Chest*. 2016;150(2):394-406. DOI: 10.1016/j.chest.2016.03.041. PMID: 27060726.
8. Bhatt E, Malkin RA. Errors in Metered Dose Inhaler Use Amongst Pediatric Asthma Patients. *J Asthma Allergy*. 2023;16:1259-65. DOI: 10.2147/JAA.S435197. PMID: 38022753.
9. Almomani BA, Al-Qawasmeh BS, Al-Shatnawi SF, Awad S, Alzoubi SA. Predictors of proper inhaler technique and asthma control in pediatric patients with asthma. *Pediatr Pulmonol*. 2021;56(5):866-74. DOI: 10.1002/ppul.25263. PMID: 33497530.

10. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 890 від 16.05.2023 «Про затвердження переліків спеціалізацій підготовки здобувачів вищої освіти ступеня бакалавра за спеціальностями 223 «Медсестринство», 227 «Терапія та реабілітація»». Чинний станом на 20.06.2026. Міністерство охорони здоров'я України. [Інтернет]. Доступно на: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-16052023--890>
11. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 1065 від 05.07.2025 «Деякі питання підготовки та професійної діяльності за професіями у сфері охорони здоров'я». Чинний станом на 20.06.2026. Міністерство охорони здоров'я України. [Інтернет]. Доступно на: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukrayini-vid-05-07-2025-1065>
12. Shen K, Hong J, El Beleidy A, Furman E, Liu H, Yin Y, et al. International expert opinion on the use of nebulization for pediatric asthma therapy during the COVID-19 pandemic. *J Thorac Dis.* 2021;13(7):3934-47. DOI: 10.21037/jtd-21-841. PMID: 34422324.
13. Alharbi AS, Yousef AA, Alharbi SA, Al-Shamrani A, Alqwaiee MM, Almeziny M, et al. Application of aerosol therapy in respiratory diseases in children: A Saudi expert consensus. *Ann Thorac Med.* 2021;16(2):188-218. DOI: 10.4103/atm.atm_74_21. PMID: 34012486.
14. Boe J, Dennis JH, O'Driscoll BR, Bauer TT, Carone M, Dautzenberg B, et al. European Respiratory Society Guidelines on the use of nebulizers. *Eur Respir J.* 2001;18(1):228-42. DOI: 10.1183/09031936.01.00220001. PMID: 11510796.
15. Sivadasan S, Krishnan A, Dhayalan SV, Aiyalu R. A Systematic Review on KAP of Nebulization Therapy at Home. *J Pharm Technol.* 2021;37(5):254-9. DOI: 10.1177/87551225211031331. PMID: 34752576.
16. Benito-Ruiz E, Sánchez-Recio R, Alijarde-Lorente R, Iguacel I, Pérez-Corral M, Martín de Vicente CL, et al. The Nurse's Role in Educating Pediatric Patients on Correct Inhaler Technique: An Interventional Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(7):4405. DOI: 10.3390/ijerph19074405. PMID: 35410092.
17. Garcia-Garcia ML, Calvo Rey C, del Rosal Rabes T. Pediatric Asthma and Viral Infection. *Arch Bronconeumol.* 2016;52(5):269-73. DOI: 10.1016/j.arbres.2015.11.008. PMID: 26766408.
18. Bi Y, Song Z, Zhang J, Chen Y, Wang L. Compliance with outpatient nebulization inhalation therapy in preschool children: implication for nursing care. *BMC Nurs.* 2026;25:325. DOI: 10.1186/s12912-026-04493-3. PMID: 41772554.
19. Nouh FM, Abualruz H, Zayed DA, Qutishat M, Saad AA, Ashour EMS, Mansour SF. Effect of the Peyton approach on parents' skills regarding nebulizer care and chest physiotherapy among respiratory-diseased children. *J Pediatr Nurs.* 2026;88:504-11. DOI: 10.1016/j.pedn.2026.03.029. PMID: 41889055.
20. Lee JM, Kim SJ, Min HY. The Effects of Smartphone-based Nebulizer Therapy Education on Parents' Knowledge and Confidence of Performance in Caring for Children with Respiratory Disease. *J Pediatr Nurs.* 2017;36:13-9. DOI: 10.1016/j.pedn.2017.04.012. PMID: 28888493.
21. Bell J, Alexander L, Carson J, Crossan A, McCaughan J, Mills H, et al. Nebuliser hygiene in cystic fibrosis: evidence-based recommendations. *Breathe (Sheff).* 2020;16(2):190328. DOI: 10.1183/20734735.0328-2019. PMID: 32684992.
22. Ng JSK, Chau JPC, Chan AWK, Lui JKC, Cheng JWCH. A Nurse-Led Web-Based Home Asthma Education Program for Children and their Families: A Randomized Controlled Trial. *J Pediatr Nurs.* 2021;59:158-63. DOI: 10.1016/j.pedn.2021.04.014. PMID: 33894543.

Makieieva N.I., Andrushchenko V.V., Diachenko M.S., Biriukova M.K., Holovachova V.O., Tsymbal V.M., Kolisnyk V.O.

NURSING SUPPORT AND TRAINING OF CHILDREN WITH BRONCHIAL ASTHMA AND THEIR PARENTS IN THE TECHNIQUE OF NEBULIZER THERAPY

Background. Bronchial asthma (BA) occupies one of the leading places in the structure of pediatric respiratory pathology. The effectiveness of its treatment critically depends on the accuracy of drug delivery, but about 70% of patients make errors during inhalations. In the context of the educational reform in specialty I5 "Nursing", the role of nursing staff as an autonomous clinical instructor and educational leader is becoming more relevant.

Aim. To substantiate the importance of professional knowledge and practical skills of nurses in the process of teaching pediatric patients and their parents the correct technique of using a nebulizer.

Materials and Methods. A scoping review and analysis of modern scientific sources, guidelines of the Ministry of Health of Ukraine, materials of the Global Initiative for Asthma (GINA) and the European Respiratory Society (ERS) for 2016–2026 were conducted. The study was conducted using the bibliosemantic method and systems analysis; it is a private initiative of the authors and was performed without grant support or state registration of the topic.

Research Ethics. The study was conducted without involving patients or animals, and therefore did not require ethics committee approval.

Results. Nursing interventions during an acute asthma attack in a child were systematized. The role of nebulizer therapy as an important method of delivering medications to the airways of children was confirmed. A three-stage nursing educational method (demonstration, return demonstration, error correction) was proposed. Key targets of nursing control were identified: preparation of the medicinal solution, selection of the interface (mouthpiece/mask), and the algorithm for infection control of nebulizers at home.

Conclusions. The transformation of the functions of a nurse from purely executive to the role of an educational leader may contribute to improving the correctness of inhalation technique, as well as increasing the level of knowledge and practical skills of parents. The introduction of innovative pedagogical and digital models into nursing practice may complement face-to-face training and improve certain educational and clinical outcomes. Integrating evidence-based nursing standards into educational programs is strategically important for forming the clinical competence of future specialists.

Keywords: *nursing, infection control, patient education, drug delivery systems.*

Надійшла 26.03.2026.

Прийнята до опублікування 28.06.2026.

Опублікована 30.06.2026.

Відомості про авторів

Андрущенко Віра Віталіївна – PhD, асистент кафедри педіатрії № 2, Харківський національний медичний університет, Україна.

Поштова адреса: 4, пр. Науки, м. Харків, 61022, Україна.

E-mail: vv.andrushchenko@knmu.edu.ua

ORCID: 0000-0002-5254-2501.

Макєєва Наталія Іванівна – доктор медичних наук, професор, професор кафедри педіатрії № 2, Харківський національний медичний університет, Україна.

Поштова адреса: 4, пр. Науки, м. Харків, 61022, Україна.

E-mail: ni.makieieva@knmu.edu.ua

ORCID: 0000-0003-3462-7808.

Дяченко Марина Сергіївна – PhD, доцент, доцент кафедри педіатрії № 2, Харківський національний медичний університет, Україна.

Поштова адреса: 4, пр. Науки, м. Харків, 61022, Україна.

E-mail: ms.diachenko@knmu.edu.ua

ORCID: 0000-0002-2006-3346.

Бірюкова Марина Костянтинівна – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри педіатрії № 2, Харківський національний медичний університет, Україна.

Поштова адреса: 4, пр. Науки, м. Харків, 61022, Україна.

E-mail: mk.biriukova@knmu.edu.ua

ORCID: 0000-0002-3248-4009.

Головачова Вікторія Олександрівна – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри педіатрії № 2, Харківський національний медичний університет, Україна.

Поштова адреса: 4, пр. Науки, м. Харків, 61022, Україна.

E-mail: vo.holovachova@knmu.edu.ua

ORCID: 0000-0003-1512-2070.

Цимбал Валентин Миколайович – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри педіатрії № 2, Харківський національний медичний університет, Україна.

Поштова адреса: 4, пр. Науки, м. Харків, 61022, Україна.

E-mail: vm.tsymbal@knmu.edu.ua

ORCID: 0000-0003-0500-9322.

Колісник Вікторія Олександрівна – PhD, асистент кафедри педіатрії № 2, Харківський національний медичний університет, Україна.

Поштова адреса: 4, пр. Науки, м. Харків, 61022, Україна.

E-mail: vo.kolisnyk@knmu.edu.ua

ORCID: 0009-0008-4736-8490.