

# НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ



Цей матеріал призначений для пацієнтів та їх піклувальників. Матеріал має інформаційний характер та НЕ Є медичною консультацією чи діагностичним засобом. У разі виникнення питань стосовно призначеної лікарем терапії, вживання лікарських засобів, будь-яких симптомів чи способу життя під час лікування, будь ласка, зверніться до лікаря. Матеріал не для продажу, надається безкоштовно. Матеріал підготовлений компанією ТОВ «АстраЗенка Україна». Дата та номер: UA-4188. Approved March 2023

# ЗМІСТ

1. Небулайзерна терапія: що потрібно знати для початку?
2. Небулайзерна терапія: типи небулайзерів.
3. Небулайзерна терапія: в яких випадках призначається?
4. Небулайзерна терапія: які ліки можна вводити за допомогою небулайзера?
5. Небулайзерна терапія: як правильно використовувати небулайзер?
6. Небулайзерна терапія: міфи, які існують.
7. Небулайзерна терапія: використання небулайзера під час пандемії COVID-19.
8. Небулайзерна терапія: висновки.
9. Скорочення. Використані джерела.



# 1. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: ЩО ПОТРІБНО ЗНАТИ ДЛЯ ПОЧАТКУ?

**Я**кщо людина страждає на бронхіальну астму, хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) або будь-яке інше захворювання дихальних шляхів, лікар може призначити лікування за допомогою спеціального пристрою (небулайзера).

Небулайзер перетворює лікарську речовину на аерозоль (дрібні крапельки рідини, зважені в повітрі), і в такому вигляді ліки досягають необхідного місця в дихальній системі. Застосування ліків у формі аерозолю сприяє швидкому лікувальному ефекту. Ліки досягають найдрібніших ділянок нижніх дихальних шляхів (бронхіол і альвеол). Деякі небулайзери можна застосовувати також при захворюваннях верхніх дихальних шляхів та органів вуха, горла і носа (ЛОР-органів).

Найчастіше небулайзери використовують при хворобах легень для полегшення таких симптомів як задишка, кашель та хрипи і застосовують ліки, що призначені для небулайзерної терапії. Небулайзери все частіше використовуються в домашніх умовах. Небулайзерну терапію слід застосовувати лише тоді, коли призначив лікар.<sup>1,2</sup>



## 2. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: ТИПИ НЕБУЛАЙЗЕРІВ

**Щ**об зрозуміти, навіщо необхідне лікування за допомогою небулайзера, потрібно спочатку отримати уявлення, як він працює. Слово «небулайзер» походить від латинського слова «nebula» (туман, хмарина), — це пристрій, який перетворює речовину в аерозоль. Існують три типи небулайзерів:

**ультразвукові**, що формують аерозоль під впливом ультразвукових коливань

**компресорні (струменеві)**, які використовують для утворення аерозолю струмין газу (повітря або кисень)

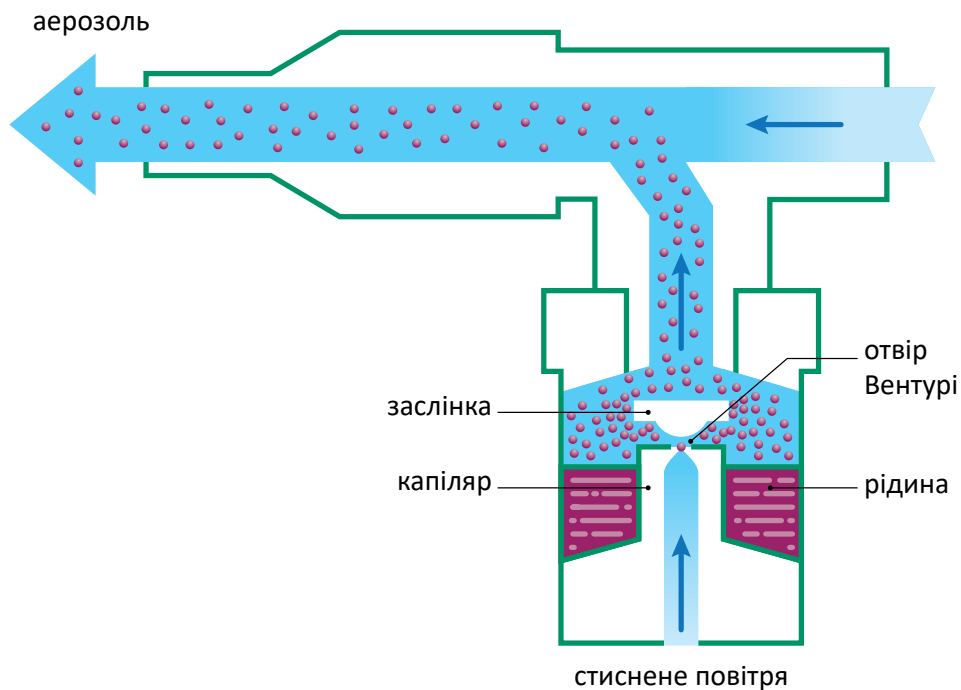
**МЕШ-небулайзери** (від англ. «mesh» — отвір, відсік, секція).

В МЕШ-небулайзерах (або електронно-сітчастих) аерозоль утворюється за допомогою коливання особливої перфорованої мембрани.<sup>3</sup>

Загальна схема пристрою і принцип роботи струменевого небулайзера представлені на малюнку нижче.



## 2. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: ТИПИ НЕБУЛАЙЗЕРІВ



Принцип роботи струменевого небулайзера<sup>1</sup>



## 2. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: ТИПИ НЕБУЛАЙЗЕРІВ

Аерозоль утворюється, коли лікувальна рідина зустрічається з повітряним потоком. Існує співвідношення між розмірами частинок рідини аерозолі та їх здатністю проникати в дихальні шляхи. Умовно це можна представити в наступному вигляді:

**Залежно від свого розміру частинки досягають різних відділів дихальних шляхів та осідають:**

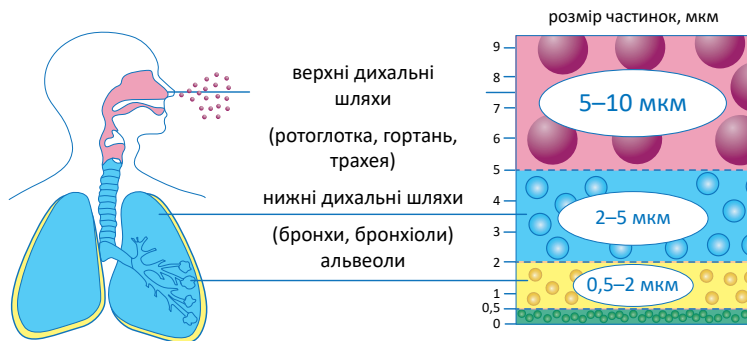
**> 10 мкм** в носоглотці

**5–10 мкм** в ротоглотці, гортані, трахеї

**2–5 мкм** в нижніх дихальних шляхах

**<1–2 мкм** в легених альвеолах

**<0,5 мкм** залишаються зваженими в повітрі і виходять при видиху.<sup>4</sup>



Розподіл частинок аерозолі в дихальних шляхах



## 2. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: ТИПИ НЕБУЛАЙЗЕРІВ

### На даний час найбільшого поширення набули компресорні (струменеві) небулайзери<sup>1</sup>

Прилад складається з ємності для лікарського засобу (небулайзерної камери), загубника або маски, тонких силіконових трубочок та компресора (машини, що виробляє потік повітря).<sup>5</sup>



Компресорні (струменеві) небулайзери



## 2. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: ТИПИ НЕБУЛАЙЗЕРІВ

### Переваги терапії за допомогою компресорного небулайзера:

- простота та зручність проведення процедури, в тому числі вдома
- не руйнує лікарські речовини
- швидко доставляє ліки чітко до «місця призначення»
- доставляє в дрібні бронхи і альвеоли до 70% аерозолю
- подача переривчаста, в фазу вдиху, що економить ліки
- лікарські речовини в аерозолі впливають на велику поверхню дихальних шляхів
- можна застосовувати літнім та ослабленим пацієнтам з порушенням дихання, дітям (навіть немовлятам)
- можна застосовувати хворим, які не можуть використовувати дозовані інгалятори
- можливе одночасне застосування сумісних лікарських засобів та одночасна подача кисню у важких випадках (в умовах стаціонару).<sup>4</sup>





## 2. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: ТИПИ НЕБУЛАЙЗЕРІВ



### Ультразвукові небулайзери

**Ультразвукові небулайзери** використовують високочастотні звукові хвилі, щоб перетворити рідкі ліки на аерозоль. Створення аерозолю в ультразвуковому небулайзері практично безшумне і більш швидке в порівнянні з компресорним.

Однак саме ультразвукові небулайзери мають деякі недоліки: вони непридатні для інгаляцій суспензій, нагрівають і можуть зруйнувати деякі ліки, мають великий залишковий обсяг рідини, що призводить до споживання більшої кількості лікарського засобу.<sup>3</sup>



## 2. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: ТИПИ НЕБУЛАЙЗЕРІВ



### МESH-небулайзери

**МESH-небулайзери** мають багато переваг: ефективне використання ліків, відсутність нагрівання і руйнування ліків, можливість інгаляції суспензій. Водночас МESH-небулайзери мають більш високу вартість порівняно з іншими небулайзерами та додаткові вимоги до обслуговування апарата: неправильний догляд може призвести до засмічення сітки і втрати ефективності.<sup>3</sup>

Небулайзери можуть бути стаціонарними, призначеними для роботи в лікувальних установах, та переносними, які зручно використовувати в домашніх умовах.



### 3. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: В ЯКИХ ВИПАДКАХ ПРИЗНАЧАЄТЬСЯ?

**Н**ебулайзерна терапія використовується в лікуванні як гострих станів, так і хронічних захворювань.

Довготривале використання небулайзерної терапії застосовується для лікування астми, хронічних обструктивних та інших захворювань дихальної системи. Небулайзерна терапія також використовується для швидкого полегшення при гострих станах, таких як: напад астми, лікування стенозуючого ларинготрахеобронхіту (круп), загострення хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ), гостра респіраторна вірусна інфекція (ГРВІ) та ін.<sup>4</sup>

Залежно від тяжкості хвороби, віку та типу захворювання, лікар визначає необхідну кількість ліків та тривалість лікування. Важливо чітко дотримуватися його вказівок, щоб відчутти швидке полегшення. У дітей небулайзерна терапія може бути використана з перших місяців життя.<sup>6</sup>



## 4. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: ЯКІ ЛІКИ МОЖНА ВВОДИТИ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕБУЛАЙЗЕРА?

**Д**ля небулайзерної терапії використовують тільки спеціальні розчини лікарських препаратів, які випускаються у флаконах або спеціальних пластикових контейнерах — небулах.

**В інструкції із застосування лікарського засобу повинен бути вказаний шлях введення — за допомогою небулайзера.**

**Наявні в Україні групи лікарських засобів для проведення небулайзерної терапії:**

- засоби, що розширюють бронхи (бронхолітики)
- протизапальні засоби (інгаляційні кортикостероїди)
- препарати, які розріджують мокротиння (муколітики)
- антибактеріальні засоби
- комбіновані препарати.<sup>5</sup>



## 4. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: ЯКІ ЛІКИ МОЖНА ВВОДИТИ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕБУЛАЙЗЕРА?

Наприклад, для лікування загострень бронхіальної астми можуть застосовуватися інгаляційні кортикостероїди в небулах, що мають протизапальну дію, та бронхолітики у розчинах для небулайзерної терапії — для полегшення бронхоспазму.

Для лікування гострого або загострень хронічного бронхіту при необхідності використовують спеціальні інгаляційні розчини муколітиків для розрідження і полегшення відділення мокроти.

Якщо для лікарського засобу потрібен розчинник, і в інструкції не вказано щось інше, то використовується стерильний 0,9% розчин натрію хлориду. **Для небулайзерної терапії не можна використовувати будь-яку мінеральну або звичайну воду.**<sup>5</sup>

### Засоби, які не можна вводити через небулайзер:

- всі засоби, які не мають в інструкції показань для введення за допомогою небулайзера<sup>7</sup>
- масляні розчини — є ризик розвитку ускладнень у пацієнта та псування приладу
- відвари трав — частинки крупніші, ніж частинки аерозолію<sup>6</sup>
- неінгаляційні кортикостероїди — дія ліків не є місцевою, тобто призначення через небулайзер недоцільне.<sup>6,8</sup>



## 5. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: ЯК ПРАВИЛЬНО ВИКОРИСТОВУВАТИ НЕБУЛАЙЗЕР?

**Н**ебулайзерами дуже легко користуватися, якщо уважно дотримуватись інструкції. Усі види приладів мають однакові складові, і якщо виникають запитання, можна додатково проконсультуватися зі своїм лікарем.

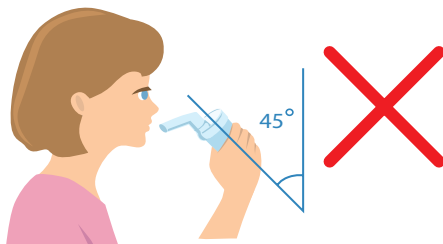
Існують правила проведення небулайзерної терапії, яких необхідно дотримуватись для того, щоб лікарський препарат потрапив до потрібного відділу дихальних шляхів і надав максимальний лікувальний ефект.

### Загальні правила проведення небулайзерної терапії

- Дихання під час інгаляції здійснюється через мундштук або маску. Маска має переваги при лікуванні дітей, а також пацієнтів, які не можуть координувати вдих/видих.
- Перед процедурою треба сісти прямо, спершись на спинку стільця, розслабивши грудну клітку та живіт; одягти маску або застосувати мундштук.
- Маска повинна щільно прилягати до обличчя; мундштук повинен розташовуватися між верхніми і нижніми зубами і щільно обхоплюватися губами.
- Робіть глибокий та спокійний вдих, не докладаючи зусиль. Після короткої паузи зробіть видих через ніс або рот.<sup>4</sup>



## 5. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: ЯК ПРАВИЛЬНО ВИКОРИСТОВУВАТИ НЕБУЛАЙЗЕР?



Правила використання мундштука або маски<sup>4</sup>



## 5. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: ЯК ПРАВИЛЬНО ВИКОРИСТОВУВАТИ НЕБУЛАЙЗЕР?

### Особливості проведення процедури у дітей

- Дуже важливо, щоб дихання було рівним і спокійним. Інгаляція проводиться в спокійному стані. Якість інгаляції знижується під час плачу.
- Для кращої прохідності лікарських засобів через дихальні шляхи дитина, по можливості, повинна сидіти на стільці прямо зі злегка закинutoю назад головою.
- При захворюваннях носа і носових пазух вдих робиться через ніс, без напруження.
- При одночасному захворюванні верхніх і нижніх дихальних шляхів дитина дихає через маску, рот відкритий.<sup>2</sup>

**Завжди необхідно дотримуватися правил гігієни при роботі з небулайзером, звертати увагу на зазначені в інструкції правила очищення і зберігання.**

**Після кожної інгаляції треба розібрати пристрій, всі його частини ретельно промити та просушити.<sup>6</sup>**





## 6. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: МІФИ, ЯКІ ІСНУЮТЬ

### МІФ №1

**Кожен інгалятор можна назвати небулайзером.**

Будь-який небулайзер можна назвати інгалятором, але не кожен інгалятор можна назвати небулайзером.

**Інгалятор** — пристрій для отримання і введення аерозолів, які складаються з частинок твердої речовини або рідини, зважених в газоподібному середовищі.

**Небулайзер** — пристрій для отримання і введення аерозолю, що складається з частинок рідини, зважених у повітрі. У медицині це один із сучасних варіантів інгалятора.

**Основне призначення небулайзера — використання його при хворобах легень.<sup>2</sup>**



## 6. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: МІФИ, ЯКІ ІСНУЮТЬ

### МІФ №2

**Для небулайзерної терапії можна використовувати будь-які ліки в рідкій формі.**

Через небулайзер можна застосовувати тільки ті ліки, які дозволені для введення у такий спосіб відповідно до інструкції. Інгаляції препаратів, які не є призначеними для введення через небулайзер, протипоказані!<sup>7</sup>

Також треба враховувати тип пристрою.

Наприклад, ультразвукові небулайзери непридатні для інгаляцій суспензій.<sup>3</sup>

Дивіться додатково розділи:

«Які ліки можна вводити за допомогою небулайзера?», «Типи небулайзерів».

### МІФ №3

**Небулайзер не вимагає очищення після кожної інгаляції.**

Насправді це не так.

Дивіться розділ «Як правильно використовувати небулайзер».



## 6. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: МІФИ, ЯКІ ІСНУЮТЬ

### МІФ №4

#### Чи безпечне застосування інгаляційних гормонів...?

Раніше при лікуванні бронхіальної астми та хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ) використовувалися гормони-кортикостероїди системної дії у вигляді таблеток та ін'єкцій, які впливають на організм в цілому, що може призвести до побічних ефектів.

Кортикостероїди і сьогодні входять в схеми лікування цих захворювань. В сучасній медицині їх використовують в інгаляційній формі, до того ж у дуже малих дозах. Вони діють безпосередньо в дихальних шляхах і практично не потрапляють до системи кровообігу, а отже — не чинять системного ефекту на організм. Використання інгалятора згідно з інструкцією мінімізує ризик розвитку побічних ефектів.

### МІФ №5

#### Чи викликають інгаляційні гормони залежність?

Ці гормональні препарати не формують залежність у пацієнтів.

**Інгаляційні гормональні препарати діють лише впродовж часу їх застосування та їх дія місцева.**

Необхідно усвідомлювати, що гормональна терапія спрямована на досягнення і на зміцнення позитивного результату в лікуванні.



## 6. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: МІФИ, ЯКІ ІСНУЮТЬ

### МІФ №6

**Лікування бронхіальної астми можливе і без застосування гормональних препаратів.**

Ще одним помилковим переконанням є те, що при лікуванні бронхіальної астми не обов'язково застосовувати інгаляційні кортикостероїди, адже можна використовувати тільки засоби «швидкої допомоги» за необхідності.

Варто розуміти, що лікування захворювання полягає не в усуненні нападів, а в їх попередженні, що можливо лише за умови постійного впливу на запальні процеси в дихальних шляхах — з цією метою і застосовуються інгаляційні кортикостероїди. Завдяки такому комплексному підходу в лікуванні пацієнт може контролювати своє захворювання і покращити якість життя.



## 7. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ:

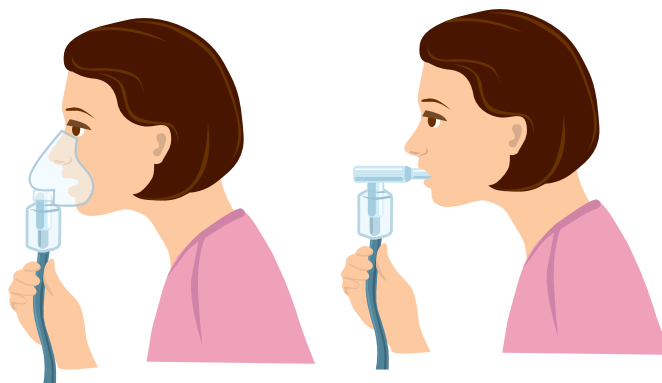
# ВИКОРИСТАННЯ НЕБУЛАЙЗЕРА ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19

### В домашніх умовах

**Якщо я використовую небулайзер вдома, чи може він поширювати коронавірус через повітря (навіть якщо я не знаю, чи він є у мене)?**

Є дані, що коронавірус при поширенні від хворого може зберігатись у повітрі у крапельках протягом 1–2 годин, тож в період пандемії краще вживати заходів, щоб попередити можливе інфікування. Тому, при використанні небулайзера в домашніх умовах, дотримуйтесь деяких правил задля безпеки оточуючих.<sup>10,11</sup>

Основне — проводити процедуру краще тоді, коли хворий один в приміщенні, після закінчення процедури кімнату треба провітрити, а поверхні обробити. Бажано унеможливити надходження повітря з приміщення до інших кімнат.<sup>9</sup>



Лікування за допомогою небулайзера



## 7. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: ВИКОРИСТАННЯ НЕБУЛАЙЗЕРА ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19

Спільна позиція Британського Торакального Товариства та Департаменту охорони здоров'я та соціального забезпечення Великої Британії, щодо безпеки застосування небулайзерної терапії в період COVID-19: **небулізація не вважається процедурою генерування «вірусних» аерозолів** оскільки небулайзер є пристроєм, який генерує крапельки аерозолю та доставляє небулізований лікарський розчин від пристрою до пацієнта, а не навпаки.<sup>10</sup>

Світові респіраторні спільноти не заперечують проти індивідуального використання небулайзера в домашніх умовах, оскільки відміна терапії хронічних захворювань, таких як астма чи хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) може призвести до втрати контролю, спровокувати загострення, яке потребуватиме госпіталізації.

Отже, якщо у Вас бронхіальна астма, і Ви використовуєте небулайзер для лікування цього захворювання, продовжуйте лікування, призначене лікарем.

Світові респіраторні спільноти підкреслюють, що **неконтрольована астма є значно більшим ризиком для здоров'я, ніж коронавірусне захворювання (COVID-19).**<sup>11</sup>



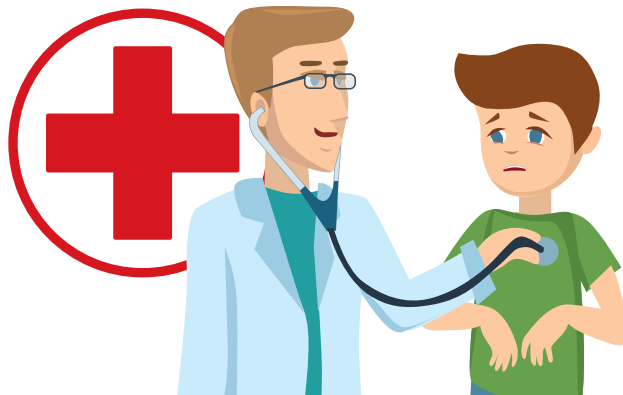
## 7. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: ВИКОРИСТАННЯ НЕБУЛАЙЗЕРА ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19

### В умовах лікарні

У разі необхідності, для прийняття рішення про призначення пацієнтам в стаціонарі небулайзерної терапії лікар керується глобальними рекомендаціями.<sup>12,13</sup>

**Будь ласка, не припиняйте приймати ліки, не погодивши це зі своїм лікарем!**

Важливо, щоб усі пацієнти з астмою та хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ) приймали ліки як призначено і тримали захворювання у контролі. На даний момент немає причин припиняти прийом медикаментів.<sup>12,13</sup>



## 8. НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ: ВИСНОВКИ

При захворюваннях дихальних шляхів інгаляційна терапія є найбільш логічною, тому що лікарський препарат безпосередньо потрапляє до місця, де потрібна його дія. Результат інгаляційної терапії залежить не тільки від правильного вибору лікарської речовини, а також від способу доставки ліків у дихальні шляхи.

Небулайзерна терапія використовується вже більше 150 років і досі є актуальним варіантом інгаляційної терапії. За певних обставин вона вважається лікарями найкращим способом введення ліків.<sup>3</sup>

Терапія за допомогою небулайзера є невід'ємною частиною лікування бронхіальної астми, хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ), стенозуючого ларинготрахеобронхіту (круп) і багатьох інших захворювань дихальної системи.<sup>4</sup>





## 9. СКОРОЧЕННЯ

ХОЗЛ — хронічне обструктивне захворювання легень.

ЛОР-органи — органи: вухо, горло, ніс.

ГРВІ— гостра респіраторна вірусна інфекція.

## 9. ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Зайцев В. С., Буцукина Л. А., Чигрина Л. А. Небулайзерная терапия при воспалительных заболеваниях ЛОР-органов // Журнал ушных, носовых и горловых хвороб, 2010. No4. сс. 39–43.
2. Konova O. The Physiotherapeutic, s Point of View // Ped Pharm, 2017;14(4):320–321.
3. Бродская О. Н. Небулайзерная терапия при обструктивных заболеваниях легких: вчера, сегодня, завтра // Астма и аллергия, 2019; (3):22–27.
4. Дубинина В. П. Небулайзерная терапия острых и хронических заболеваний дыхательных путей. Москва: ООО ИНТЕР-Этон, 2006: 5-18; 20-41.
5. Пухлик Б. М. Руководство по небулайзерной терапии. // Клінічна імунологія алергологія інфектологія, 2012;10(59). сс. 35–39
6. Максимова С. М. и др. Небулайзерная терапия в детской пульмонологии // Новини медицини та фармації, 2010; 5 (26).
7. Davydova I. et al. The Neonatologist's Point of View // Ped. Pharm, 2017;14 (4): 316–317.
8. Княжеска Н. П., Потапова М. О., Чучалін А. Г. Місце небулайзерів в інгаляційній терапії хронічних обструктивних захворювань легень // Том 14 No7.

9. Nebulizer use during the COVID-19 Pandemic [Електронний ресурс] // АСААІ. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://college.acaai.org/nebulizer-use-during-the-covid-19-pandemic/> Остання дата входу 27.02.2023

10. COVID-19: information for the respiratory community [Електронний ресурс] // British Thoracic Society. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.brit-thoracic.org.uk/covid-19/covid-19-information-for-the-respiratory-community/> Остання дата входу 27.02.2023

11. Coronavirus (COVID-19): What People With Asthma Need to Know [Електронний ресурс] // aafa. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://community.aafa.org/blog/coronavirus-2019-ncov-flu-what-people-with-asthma-need-to-know/> Остання дата входу 27.02.2023

12. Global Initiative for Asthma (GINA) [Електронний ресурс] // GINA. –2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://ginasthma.org/recommendations-for-inhaled-asthma-controller-medications/> Остання дата входу 27.02.2023

13. GOLD COVID-19 Guidance [Електронний ресурс] // GOLD. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://goldcopd.org/gold-covid-19-guidance/> Остання дата входу 27.02.2023



Цей матеріал призначений для пацієнтів та їх піклувальників. Матеріал має інформаційний характер та НЕ Є медичною консультацією чи діагностичним засобом. У разі виникнення питань стосовно призначеної лікарем терапії, вживання лікарських засобів, будь-яких симптомів чи способу життя під час лікування, будь ласка, зверніться до лікаря. Матеріал не для продажу, надається безкоштовно. Матеріал підготовлений компанією ТОВ «АстраЗенека Україна». Дата та номер: UA-4188. Approved March 2023