

INHALATION TECHNIQUE - FACTOR FOR ADEQUATE INHALATION THERAPY⁵

Assoc. Prof. Kristina Zaharieva, PhD

Department of Medical and Clinical Diagnostic Activities

University of Ruse "Angel Kanchev"

Phone: 0885 193 003

E-mail: kzaharieva@uni-ruse.bg

Abstract: *Inhalation therapy is one of the most commonly used methods not only in the treatment of lung infections, but also in the control of bronchial asthma, treatment of attacks. Inhalation devices are diverse, but the basic principle of action is to disperse the drug substance into fine particles that easily reach the end sections of the respiratory system. One of the main advantages of inhalation therapy is the rapid relief of symptoms and control of seizures. Adequate inhalation therapy requires the use of an appropriate inhaler device for each patient and the application of proper technique. It is recommended that inhalation therapy be performed with one type of inhaler device. The basis of adequate inhalation technique is to conduct training of patients and, if necessary, their relatives when prescribing inhalation therapy and before any change in therapy.*

Keywords: *inhaler device, inhalation therapy, inhalation therapy*

ВЪВЕДЕНИЕ

Инхалаторната терапия е един от най-често използваните методи за лечение, намиращ приложение не само в лечението на белодробните инфекции- бронхити, ринити, ларингити, синусити, фарингити, пневмония, гъбични заболявания на дихателните пътища, но и при контрола на бронхиалната астма и лечение на пристъпите (www.puls.bg/detsko-zdrave;agu-baby.bg/vidove-inhalatori.html). Предпочитано лекарство за ХОББ са инхалаторните бронходилататори – фиксирани и в комбинация с други медикаменти, поради тяхното по-лесно прилагане и по-добра финансова достъпност за пациентите (Mindova, S., 2020). Инхалаторната терапия датира от дълбока древност за което свидетелстват откритите и изложени в музеи примитивни устройства на древните цивилизации в Египет, Гърция, Индия, Китай и Южна Америка (Ibrahim M., et al, 2015, Sanders M., 2007, Yanev N., 2017). През 1778 г. е введен терминът „инхалатор“ от английския лекар *John Mudge*, а сведенията за първата илюстрация на инхалатор са още по-стари – от 1654 г. Търсенето на ефективно лечение на заболявания на дихателните пътища, като туберкулоза, астма, хроничен бронхит, ларингит, дифтерия и др. води до по-нататъшно усъвършенстване на инхалатора. Инхалаторните устройства са широко въведени в медицинската практика при лечение на социално значимите заболявания астма и ХОББ (Yanev N., 2017).

ИЗЛОЖЕНИЕ

Инхалаторната техника при различните устройства се различава и познаването на инхалаторния способ и техника на инхалиране е съществено условие за терапевтична ефективност и контрол на болестта. За да бъде адекватна инхалаторната терапия, пациентът трябва да използва устройството ефективно и да се придържа към назначения терапевтичен режим (Georgieva M., 2015). Изводите от много проучвания показват, че неправилното приложение на инхалаторната техника е често срещано в клиничната практика и може да допринесе за лош контрол на обструктивното заболяване (Cochrane M. et al, 2000; Crompton GK, et al, 2006). Устройствата за инхалиране са разнообразни, но основният принцип на действие е чрез диспергиране на лекарственото вещество до фини частици, които лесно достигат до крайните отдели на

⁵ Докладът е представен на научна сесия на 29 октомври 2021 в секция МКДД с оригинално заглавие на български език: ИНХАЛАТОРНАТА ТЕХНИКА - ФАКТОР ЗА АДЕКВАТНА ИНХАЛАТОРНА ТЕРАПИЯ

дихателната система (www.puls.bg/detsko-zdrave). Инхалаторната терапия изисква избор на подходящо за всеки пациент инхалаторно устройство. Изборът на устройство трябва да става на принципа на индивидуалния подход, съобразно възрастта и когнитивните способности на пациента. При възможност е желателно инхалаторната терапия да се извършва с един тип устройство което да не се сменя често.

Пациентите трябва да бъдат обучени за прилагане на правилна инхалаторната техника, която е различна при различните типове устройства и трябва да се проверява при всеки преглед (Georgieva M., 2015). Критерии за идеално инхалаторно устройство:

- избягване на риска от некоректно използване на устройството,
- ефективна доставка в белите дробове, дори и при неправилна техника на пациента,
- висока депозиция само в белите дробове,
- доставка на необходимата доза на точното място,
- еднаква, постоянна депозиция, доставяща точното количество от медикамента,
- наличие на функционален дозов брояч, позволяващ пациента да се информира бързо и лесно за използваните и оставащите дози,
- възможност за доставяне на много дози.
- цена достъпна за пациента и за здравната система (Vjermer L.,2014).

Инхалаторният път на лечение има редица предимства – бърза абсорбция, голяма и богато кръвоснабдена прицелна площ и избягване на чернодробното елиминиране (Hess DR.,2008). Ефективността на медикамента, приложен инхалаторно, изцяло зависи от това каква част от него ще достигне до желаното място на депозиция която се определя от вида инхалаторно устройство, физикохимичните свойства на активната съставка, особеностите на дихателната система и от инхалаторната техника и умение на пациента (Chow AH et al 2007). За постигане на ефективна инхалаторна терапия е необходимо периодично обучение на пациентите и техните близки за правилно използване на инхалаторната техника (Yanev N., (2017), която включва няколко основни, общи правила присъщи за всички инхалаторни устройства: издишване, инхалиране и задържане на въздуха, но при подготовка на устройството за инхалация има известни различия. Наблюдаваните грешки при инхалиране могат да се разделят в две групи:

- зависими от инхалаторното устройство - неправилна подготовка за инхалация,
- независими от инхалаторното устройство - инхалация през носа или липса на издишване преди провеждане на инхалация (Zhou QT et al,2014).

Проведеното от Е. Желева изследване установява необходимостта от провеждане на обучение на пациенти с белодробна патология с цел правилно прилагане на инхалаторна терапия. Обучението трябва да е реализирано с помощта на теоретични и практични форми. Използваните методи за обучение включват: лекция, демонстрация, обяснение, работа в малка група, решаване на индивидуални задачи и упражнения, които водят до формиране на знания, умения и навици за справяне със симптомите, лечението и усложненията на белодробното заболяване, нуждаещо се от прилагане на инхалаторна терапия (Zheleva, E. et al 2018).

Инхалаторната терапия предлага възможност да се използва малка доза с бързо действие и при намален риск от нежелани събития. Всеки инхалатор има предимства и недостатъци. Обучението на пациентите за правилно прилагане на инхалаторните устройства е ключов аспект за оптималното лечение. Прилагането на ефективни инхалаторни терапии чрез устройство, което е лесно за използване и се приема добре от пациентите, може да помогне за подобряване на резултатите от лечението (Yurukova, V., 2021). Въпреки различните инхалаторни устройства и техники се открояват и някои общи правила на инхалиране:

- Инхалация не се провежда по-рано от 1-1,5 часа след хранене и физическата активност;
- Облеклото да е свободно, не затрудняващо дишането;
- Инхалация се провежда в спокойно състояние;
- При заболявания на носа, околоносните синуси и носоглътката, вдишването и издишването е през носа - спокойно, без напрежение;

- При заболявания на ларинкса, трахеята, бронхите, се препоръчва да се вдишва аерозол през устата, дишането дълбоко и равномерно;
- След дълбоко вдишване през устата, задържане, следва максимално издишване през носа (dr-house.bg/statii).

Само при прилагане на правилна инхалаторна техника, медикаментите ще достигнат до мястото на депозиция. Когато вдишването не е достатъчно дълбоко, по голяма доза от медикамента остава в горните дихателни пътища, а когато въздуха се задържи кратко, препаратът се издишва. Компетентността и комплайанса на пациентите трябва да бъдат проверявани регулярно, особено ако се използват различни устройства, с различна техника. Добре е, ако пациентът е обучен и е свикнал с качествено използване на едно устройство, да не преминава на друг тип без да е проведено ново обучение. При избора на инхалер трябва да се познават предимствата и недостатъците на всяко устройство, да се избере устройство, което пациентът може и ще ползва ефективно (Georgieva M., 2015). Изборът на устройство при деца се определя от когнитивните способности на детето. Децата до 3 годишна възраст най-общо не могат да усвоят специфична инхалаторна техника и затова при тях се ползват небулизатори с лицева маска или дозир-аерозоли със спейсър и лицева маска. Ако спейсърът с маска не постига плътно прилепване към носа и устата на детето, лекарствената доставка до белите дробове ще е значително намалена. Ако детето плаче, голяма част от дозата се отлага в ГДП, а не в белия дроб (Georgieva, M., Kostov K., 2018).

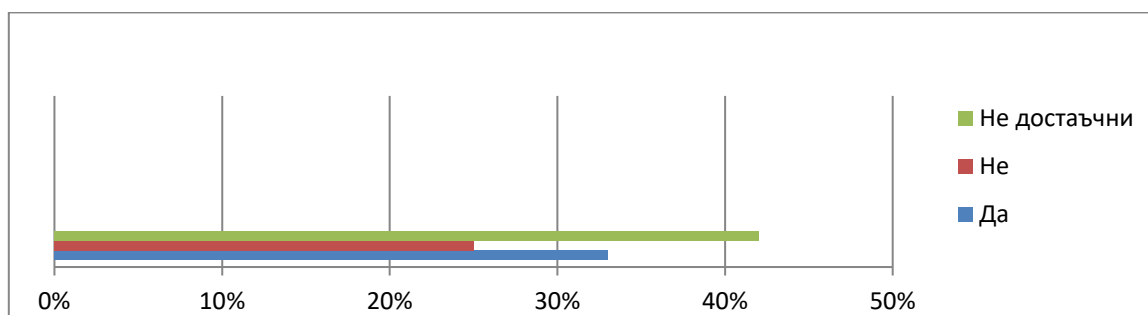
РЕЗУЛТАТИ ОТ ПРОВЕДЕНО ПРОУЧВАНЕ

Цел на проучването: да се разкрие и очертае необходимостта от провеждане обучение на респондентите за правилна техника на инхалиране.

Обект на проучването: Респонденти с бронхиална астма, ларингит, бронхит, синусит и други заболявания на ГДП. Проучването се проведе през периода 01.04 21-01.09.21 г. Обхванати бяха 78 респонденти на възраст от 5 до 60 год., на случаен принцип, след получено информирано съгласие, в проучването участваха и родители на деца от 5 до 10 годишна възраст.

Използван инструментариум: интервю и анкетна карта.

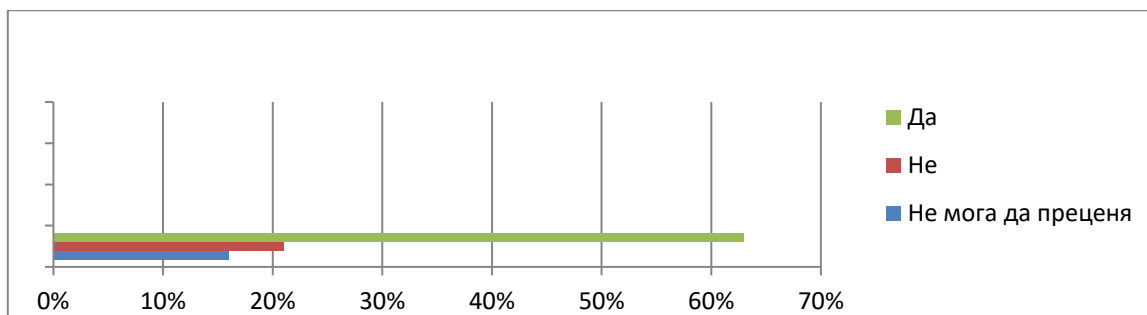
Резултатите от проведеното изследване са анализирани и онагледени на фигури 1, 2 и 3 чрез графики. На фигура №1 са представени отговорите на въпроса: Имате ли необходимата информация осигуряваща ефективно прилагане на инхалаторното устройство?



Фиг. 1. Информация за ефективна техника

Анализът на резултатите показва наличие на знания за ефективно прилагане на инхалаторната техника едва при 33 % от респондентите, недостатъчни знания са констатирани при 42% от участниците в проучването, а 25 % отговарят за липса на информация осигуряваща ефективно прилагане на инхалаторната техника. Получените резултати са основание за следния извод: констатиран е дефицит на информация при 2/3 от респондентите за адекватно прилагане на инхалаторните устройство, дефицит който влияе на ефективността на инхалаторната терапия и на информираността на участниците в проучването за инхалаторната техника като фактори за адекватна инхалаторна терапия.

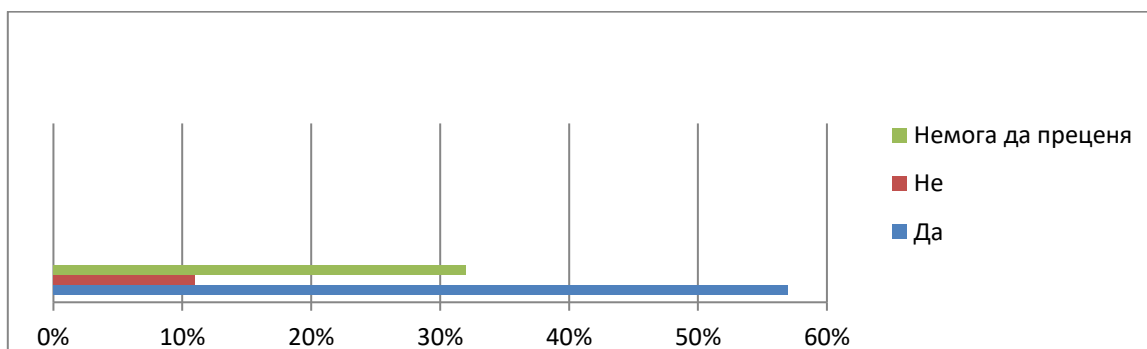
На фиг.2 са онагледени отговорите на респондентите на въпроса „Необходимо ли е провеждане на обучение за подобряване техниката на инхалиране“?



Фиг.2 Необходимост от обучение за ефективна техниката на инхалиране

Отговори на респондентите са следните: 63 % от тях отговарят, че е необходимо провеждане на обучение за правилно прилагане на инхалаторната техника, при 16% отговорите не са убедителни и едва 16% отговарят, че допълнително обучение не е необходимо. Анализът на резултатите категорично е за провеждане обучение, резултат който е на база дефицит на информация за използване на инхалаторните устройства по правила.

Отговорите на въпроса „Проведеното обучение допринесе ли за по-ефективното прилагане на инхалаторните устройства?“ са графично представени на фиг.3.



Фиг.3 Обучение - фактор за ефективно прилагане на инхалаторни устройства

От графиката се установява, че проведеното обучение при 57% от респондентите е допринесло инхалаторната техника да бъде по ефективна, 32% от респондентите не могат да преценят значението на проведеното обучение и за 11% от участниците в проучването обучението не е повлияло на прилаганата от тях инхалаторна техника. Анализът на резултатите показват, че обученията компенсират дефицита на знания за правилно прилагане на инхалаторната техника, която е фактор за адекватна инхалаторната.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Множество проучвания са доказали, че висок процент от пациентите нямат знания, за да използват устройствата ефективно, защото или не са били обучени, или са забравили правилната техника. Неправилното използване на различните устройства е много разпространен проблем и с големи вариации между различните устройства може да достигне дори до 94% от случаите⁷. Това е особено важен проблем при възрастни пациенти, въпреки че засяга всички възрастови групи. Още повече, че пациентите често забравят в последствие правилната техника, в която са били обучени, и затова при всеки нов преглед трябва да бъдат проверявани за правилното ползване на устройството. В добавка много от пациентите, които са в състояние да демонстрират добра техника в клинични условия, ползват устройствата неефективно при рутинна употреба (Georgieva M., 2015).

REFERENCES

Bjerner L.,(2014). *The Importance of Continuity in Inhaler Device Choice for Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Respiration*; 88: 346–352

Chow AH, Tong HH, Chattopadhyay P, Shekunov BY (2007). *Particle engineering for pulmonary drug delivery*. *Pharm Res*;24(3):411–437.

Cochrane MG, Bala MV, Downs KE, et al (2000). *Inhaled corticosteroids for asthma therapy: patient compliance, devices, and inhalation technique*. *Chest*; 117: 542–550.

Crompton GK, Barnes PJ, Broeders M, et al.,(2006). *The need to improve inhalation technique in Europe: a report from the Aerosol Drug Management Improvement Team*. *Respir Med*; 100: 1479–1494.

Georgieva, M., (2017). *Inhalation devices*. *Mr. InSpiro*, issue № 3 (**Оригинално заглавие:** Георгиева, М., 2017. *Инхалаторни устройства*. Сп. *InSpiro*, брой № 3)

Georgieva M., (2015). *Inhalation devices and inhalation techniques*, *InSpiro* magazine, issue № 5 (**Оригинално заглавие:** Георгиева М., 2017. *Инхалаторни устройства и техники на инхалиране* Сп. *InSpiro*, брой № 5)

Georgieva, M., Kostov K., (2018). *Triple inhalation therapy for COPD*. *Mr. InSpiro*, number № 4 (**Оригинално заглавие:** Георгиева, М., Костов К., 2018. *Тройна инхалаторна терапия при ХОББ*. Сп. *InSpiro*, брой № 4)

Hess DR.,(2008). *Aerosol delivery devices in the treatment of asthma*. *Respir Care*;53(6):699–723; discussion 723–725

Ibrahim M., Verma R, Garcia-Contreras L.,(2015). *Inhalation drug delivery devices: technology update*. *Med Devices (Auckl)* Feb 12;8:131-9

Mindova, S., (2020). *Chronic obstructive pulmonary disease - the silent threat of modernity (monograph)*, p. 61 (**Оригинално заглавие:** Миндова, С., 2020. *Хронична обструктивна белодробна болест – тихата заплаха на съвременето (монография)*, стр. 61)

Sanders M.,(2007). *Inhalation therapy: an historical review*. *PrimCareRespirJ*;16(2):71–81

Zheleva, E. et al (2018) *Survey of the necessity of preparing and carrying out a course program for training patients in implementation of inhalation therapy*, *Varna Medical Forum*, vol. 7, app. 4 (**Оригинално заглавие:** Желева Е., 2017. *Проучване необходимостта от изготвяне и провеждане на програма на курс за обучение пациенти за прилагане на инхалаторна терапия*, *Варненски медицински форум*, т. 7, прил. 4: 349-352)

Zhou QT, Tang P, Leung SS, et al (2014). *Emerging inhalation aerosol devices and strategies: where are we headed?* *Adv Drug Deliv Rev*;75C:3–17.

Yanev N., (2017)..*Inhaler devices. History, present, technical parameters and future*, *InSpiro* magazine, Issue № 3 (**Оригинално заглавие:** Янев Н., 2017. *Инхалаторни устройства. История, настояще, технически параметри и бъдеще*, сп. *InSpiro* ,Брой № 3)

Yurukova, V., (2021). *Inhalation therapy for bronchial asthma and COPD*. *Mr. MEDINFO*, issue 1 (**Оригинално заглавие:** Юрукова, В., 2021. *Инхалаторната терапия при бронхиална астма и ХОББ*. Сп. *MEDINFO*, бр.1)

<https://dr-house.bg/statii/inkhalacijata-moderen-metod-za-lechenie-v-pulmologhijata> © dr-house.bg

<https://www.puls.bg/detsko-zdrave-c-38/inkhalatorna-terapiia-v-detska-vzrast-vidove-inkhalatori-n-31078>

<https://agu-baby.bg/vidove-inhalatori.html>