

НЕБУЛАЙЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЛОР-ОРГАНОВ

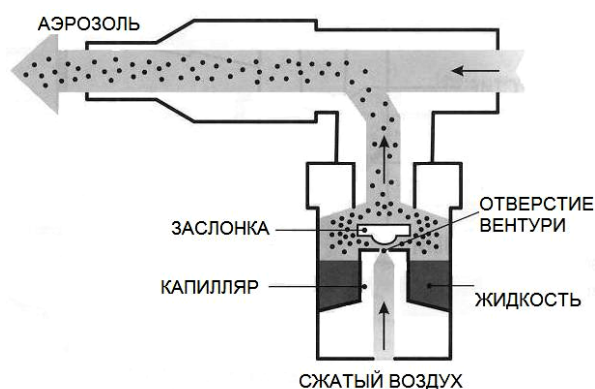
*ЛОР-кабинет Научно-мед. центра «Клиника семейной медицины»
(дир. – О.М. Постолов, гл. врач – Л.В. Лесничук), г. Днепрпетровск*

Способ ингаляционного введения в организм различных лекарственных веществ известен с древних веков. Еще в трудах Галена и Гиппократов, а позже – Авиценны встречается описание методик ингаляции мяты, красавки, эвкалипта, чабреца и других природных лекарственных средств с использованием простейших устройств. Появление предшественников современных ингаляционных аппаратов относится к началу XIX века, и с того времени происходит непрерывное их совершенствование.

В 1872 г. в Оксфордском словаре впервые появился термин «небулайзер», который происходил от латинского слова «nebula» (туман, облачко) и был применен для обозначения инструмента, превращающего жидкое вещество в аэрозоль для медицинских целей. В современных небулайзерах преобразование лекарственного вещества в аэрозоль осуществляется под воздействием ультразвука или потока газа (воздуха) под высоким давлением. В зависимости от вида энергии, превращающей жидкость в аэрозоль, различают два основных типа небулайзеров: ультразвуковые, образующие аэрозоль под влиянием ультразвуковых колебаний, генерируемых пьезоэлементом; компрессорные (струйные), использующие для образования аэрозоля струю газа (воздух или кислород).

В настоящее время наибольшее распространение получили компрессорные (струйные) небулайзеры. Принцип их работы основан на применении сжатого воздуха и является «золотым стандартом» ингаляционной терапии. В этих приборах могут быть использованы как стандартные растворы для ингаляций, выпускаемые фарма-

цевтическими компаниями в готовом виде, так и лекарственные смеси экстенпорально-го приготовления. Общая схема устройства и принцип работы струйного небулайзера представлены на рис.



Общая схема устройства и принцип работы струйного небулайзера [19].

Источником «рабочего» газа в небулайзере является компрессор. Нагнетаемый им воздух проходит через специальное отверстие малого диаметра (Вентури), на выходе из которого вследствие увеличения скорости воздушного потока создается отрицательное давление, под влиянием этого жидкость из резервуара камеры засасывается через систему капилляров, где атомузируется (эффект Бернулли). При встрече жидкости и воздушного потока происходит образование «первичного» аэрозоля с частицами размером от 15 до 500 мкм. Сталкиваясь с расположенной на их пути отражательной заслонкой, крупные частицы удаляются из общего потока, а ультрамелкие –

размером 0,5-10 мкм проходят в небулайзерную камеру, формируя «вторичный» аэрозоль, который ингалируется. При этом в верхних дыхательных путях в силу своей тяжести оседают более крупные частицы аэрозоля: в ротовой полости и ротовой части глотки – 7-10 мкм, в гортанной части глотки и гортани – 4-7 мкм, в трахее и главных бронхах – 2-4 мкм. Частицы последнего размера в фазе выдоха, осуществляемого через нос, оседают также в носовой части глотки и носовых ходах, а также частично проникают в околоносовые пазухи. Таким образом, при воспалительных заболеваниях ЛОР-органов используются в основном аэрозоли низкой дисперсности с размером частиц от 2 до 10 мкм.

Широкое применение небулайзеров в оториноларингологии началось в последние десятилетия XX века и к настоящему времени охватывает практически весь перечень воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей. С помощью небулайзеров обеспечивается равномерное распределение аэрозоля лекарственного вещества по поверхности слизистой оболочки и проникновение с током воздуха во все отделы ЛОР-органов, т.е. доставка его в зону воспаления, минуя системный кровоток, что способствует быстрому достижению терапевтического эффекта даже при применении небольшой дозы лекарственного препарата, чем снижается риск развития побочных эффектов. Это – главное преимущество небулайзерной терапии (НТ), на которое указывают многие авторы [1, 9, 19]. Наряду с этим подчеркивается преимущество небулайзеров перед дозирующими аэрозольными ингаляторами из-за отсутствия в них фреона и других растворителей или несущих газов, раздражающих дыхательные пути [11].

Показанием к НТ могут быть острые респираторные заболевания, острые и хронические риниты, риносинуситы, фарингиты, ларингиты, трахеиты, состояния после хирургических вмешательств на верхних дыхательных путях и др. В имеющихся публикациях наибольшее внимание уделяется использованию небулайзеров при воспалительных заболеваниях гортани [2, 3, 5]. В зарубежных источниках литературы со-

общается об успешном применении НТ стероидными препаратами у пациентов с отечными формами ларингита, особенно при крупе у детей [15-17], а некоторые авторы в схему лечения при этих состояниях дополнительно включают адреналин [14].

Информация об использовании небулайзеров при риносинуситах имеет противоречивый характер. О высокой их эффективности в комплексном лечении больных ринитом и риносинуситом сообщает Э.А. Цветков [8]. Аналогичные данные получены Kondo и соавторами [18], которые создали с помощью небулайзеров достаточную концентрацию антибиотика в верхнечелюстных пазухах у больных риносинуситом, в том числе у 18, прооперированных по методу Колдуэлла-Люка. Напротив, Bonfils [10] отмечает недостаточную убедительность результатов при назначении небулайзеров для лечения пациентов по поводу синусита.

Имеются единичные сообщения о применении небулайзеров при синдроме Картагенера [12], микозах слизистой оболочки [20], для анемизации слизистой оболочки носовых ходов у детей во время удаления инородных тел [13]. Об актуальности проблемы и возрастающем интересе к использованию небулайзеров в отечественной медицине говорит издание в последние годы методических рекомендаций по их применению [4, 6, 7].

Целью настоящей работы явились оценка эффективности и безопасности НТ, а также разработка лекарственных схем для ее проведения при воспалительных заболеваниях ЛОР-органов.

Материалы и методы

Под нашим наблюдением находилось 47 человек с воспалительными заболеваниями ЛОР-органов. Среди них было 30 (63,8%) мужчин и 17 (36,2%) женщин. Возраст обследуемых колебался от 4 до 62 лет. Лишь у 5 (10,6%) лиц НТ проводилась в виде монотерапии, у остальных 42 (89,4%) она включалась в комплекс лечебных мероприятий, назначавшихся при каждом заболевании в соответствии с требованиями медицинских стандартов. Распределение больных, получавших НТ, по отдельным нозологическим формам было следующим:

острые риниты и риносинуситы – у 6 (12,8%), острые ринофарингиты – у 7 (14,9%), острые фарингиты – у 9 (19,1%), острые ларингиты – у 11 (23,4%), острые фаринголарингиты – у 14 (29,8%).

У всех обследуемых лиц НТ выполнялась с использованием компрессорного небулайзера модели NS-3000, производитель компания «Medstar, LTD» (Южная Корея). Указанный прибор работает в постоянном режиме, обладая оптимальными техническими параметрами: дыхательная фракция аэрозольной мощности – не менее 50%; скорость воздушного потока – 6-10 л/мин; размер частиц – от 3 до 7 мкм; время небулизации – 5-7 мин. Выбор лекарственных средств для НТ, в первую очередь, определялся характером воспалительного процесса, а также индивидуальными особенностями пациента. Курс лечения – 5-7 дней.

Контрольную группу составили 32 больных с аналогичной патологией ЛОР-органов, получавших базовую этиотропную и патогенетическую терапию, включавшую антибиотики, противовоспалительные средства, назальные деконгестанты, муколитики, назначавшиеся по общепринятым схемам. При этом острые риниты и риносинуситы выявлены у 6 (18,7%) из них, острые ринофарингиты – у 3 (9,4%), острые фарингиты – у 6 (18,7%), острые ларингиты – у 8 (25%), острые фаринголарингиты – у 9 (28,2%).

Оценка эффективности лечения в группах производилась по анализу субъективных ощущений пациентов, данных объективного осмотра ЛОР-органов и по динамике функциональных расстройств.

Результаты исследований

Анализ результатов лечения больных в основной и контрольной группах в большинстве случаев выявил отчетливую положительную динамику в течении воспалительного процесса, которая была более выражена у обследованных, применявших НТ. Пациенты, входившие в эту группу, в более ранние сроки отмечали субъективное улучшение состояния, а также исчезновение общеинтоксикационных и локальных симптомов воспаления. Вместе с тем результаты сравнения критериев эффективности лече-

ния в группах при разных нозологических формах воспаления указывают на наличие у них отличительных особенностей.

Сравнительный анализ результатов лечения больных острым ринитом и риносинуситом в основной и контрольной группах не выявил существенных различий в регрессе симптомов воспаления. Восстановление носового дыхания, нормализация риноскопической картины, исчезновение отделяемого из околоносовых пазух у обследованных лиц обеих групп происходило в одни и те же сроки – на 5-7-й день. Одновременно наблюдалась тенденция к нормализации картины белой крови – снижение лейкоцитоза, ослабление палочкоядерного сдвига.

Более заметными были отличия результатов лечения в группах пациентов с острым ринофарингитом. Купирование локальных симптомов воспаления в основной группе наступало в среднем на $2,4 \pm 0,37$ дня быстрее, чем в контрольной. Статистический анализ этого показателя в изучаемых группах не выявил достоверных различий ($p > 0,05$), однако они были очевидны по данным оценки клинической эффективности применявшихся методик.

Наиболее заметными и контролируемые были различия между результатами лечения больных острым фаринголарингитом и ларингитом в изучаемых группах. Особенно показательными было купирование отечно-воспалительных явлений в гортани и восстановление ее функций, которые регистрировались в основной группе в среднем на $2,9 \pm 0,33$ дня раньше, чем в контрольной ($p < 0,05$). При этом обнаружен высокий уровень корреляции субъективных ощущений с данными фаринго- и ларингоскопии. Параллельно с клиническим улучшением отмечались благоприятные сдвиги показателей гемограммы, свидетельствующие об ослаблении активности воспалительного процесса.

Таким образом, результаты проведенных клинических наблюдений свидетельствовали о том, что включение НТ в комплекс лечебных мероприятий при воспалительных заболеваниях ЛОР-органов существенно повышает их терапевтическую эффективность. Это, в первую очередь, объясняется

локальным противовоспалительным действием аэрозоля лекарственных веществ, доставляемого непосредственно в зону воспаления. Наиболее эффективным является назначение НТ при воспалительных заболеваниях гортани, особенно при отечных их формах.

На основании комплексной оценки результатов выполненных исследований с учетом субъективных ощущений пациентов, данных объективного осмотра ЛОР-органов и динамики функциональных расстройств нами выработаны следующие схемы НТ, наиболее часто используемые при воспалительных заболеваниях ЛОР-органов.

При остром рините и риносинусите

1. Смесь растворов фурациллина 1:5000 – 5 мл и адреналина гидрохлорида 0,1% – 1 мл;
2. Смесь растворов мирамистина 0,01% – 3 мл и хлорида натрия 0,9% – 2 мл;
3. Смесь растворов фурациллина 300 мг – 3 мл и хлорида натрия 0,9% – 2 мл;
4. Раствор диоксида 0,5-1% – 5 мл.

При остром фарингите

1. 2% раствор гидрокарбоната натрия – 5 мл;
2. 0,01% раствор мирамистина – 5 мл;
3. 0,5-1% раствор диоксида – 5 мл;
4. Гивалекс – 5 мл.

При остром ларингите

1. Смесь растворов 0,4% дексаметазона – 2 мл и 0,9% хлорида натрия – 3 мл;

2. Смесь растворов преднизолона 30 мг – 1 мл и 0,9% хлорида натрия – 4 мл;

3. Смесь сиропа милостана – 2 мл и 0,9% раствора хлорида натрия – 3 мл;

4. Смесь сиропа амброксола 15 мг/5 мл – 2 мл и 0,9% раствора хлорида натрия – 3 мл.

Приведенные схемы НТ при воспалительных заболеваниях ЛОР-органов не являются неизменяемыми – они могут дополняться новыми препаратами, существенно изменяться. В каждом конкретном наблюдении выбор лекарственных препаратов, составление схем лечения больных должны осуществляться с учетом индивидуальных особенностей, характера и выраженности воспалительного процесса. Не рекомендуется использовать для НТ смеси, включающие масла, суспензии, растворы, содержащие взвешенные частицы, а также растворы эуфиллина, папаверина, димедрола и других подобных веществ, как не имеющие точек приложения на слизистой оболочке дыхательных путей.

Наш опыт применения НТ в комплексном лечении пациентов с воспалительными заболеваниями ЛОР-органов убеждает нас в перспективности метода. Высокая терапевтическая эффективность, простота и экологическая безопасность позволяют рекомендовать его для широкого применения в оториноларингологической практике.

1. Авдеев С.Н. Использование небулайзеров в клинической практике // Рус. мед. журн. – 2001. – Т.9, № 5. – С. 189-196.
2. Антонив В.Ф., Грибанова А.Г., Казакова Н.И. и соавт. Роль небулайзерной терапии при острых воспалительных заболеваниях гортани // Вестн. оториноларингологии. – 2006. – № 3. – С. 16-18.
3. Василенко Ю.С. Ингаляционная небулайзерная терапия при заболеваниях верхних дыхательных путей и голосового аппарата с применением ингалятора «Бореал». – М.: ООО «Интер-Этон», 2001. – 23 с.
4. Дубинина В.П. Небулайзерная терапия острых и хронических заболеваний дыхательных путей. – М.: ООО «Интер-Этон». – 2005. – 44 с.
5. Крюков А.И., Романенко С.Г., Павлихин О.Г., Елисеев О.В. Применение ингаляционной терапии при воспалительных заболеваниях гортани // Вестн. оториноларингологии. – 2008. – № 3. – С. 53-55.
6. Садовский В.И., Черныш А.В., Сорокин В.А. Небулайзерная терапия заболеваний ЛОР органов: Метод. рекомендации для врачей и студентов. – Минск: «Универсал-Пресс», 2008. – 49 с.
7. Фещенко Ю.И., Яшина Л.А., Туманов А.Н., Полянская М.А. Применение небулайзеров в клинической практике // Метод. пособие для врачей. Киев, 2006.- 24 с.
8. Цветков Э.А. Небулайзерная терапия к комплексном лечении острых и хронических рини-

- тов и риносинуситов. – С-Пб.: ООО «Интер-Этон», 2007. – 32 с.
9. Черныш А.В., Сухарев А.А., Садовский В.И. Небулайзерная терапия острых заболеваний верхних дыхательных путей // Матер. VI съезда оториноларингологов республики Беларусь. – Минск, 2008. – С. 265-266.
 10. Bonfils P. Nebulization aerosol therapy in otorhinolaryngology // Ann. Oto-Lar. et Chir. Cerv.-Fac. – 1997. – 114 (5). – P. 147-156.
 11. Demoly P., Joffuel D., Bousquet J et al. Nebulization for basic treatment of asthma in adults // Press Med. – 1996. – 25 (18). – P. 857-862.
 12. Desai M., Weller P.H., Spencer D.A. Clinical benefit from nebulized human recombinant D Nase in Kartagener's syndrome // Pediatric Pulm. – 1995. – 20 (5). – P. 307-308.
 13. Douglas A.R. Use of nebulized adrenaline to aid expulsion of intra-nasal foreign bodies in children // Journ. Laryng. e. Otol. – 1996. – 110 (6). – P. 559-560.
 14. Fitzgerald D., Mellis C., Johnson M. et al. Nebulized budesonide is as effective as nebulized adrenaline in moderately severe croup // Pediatric. – 1996. – 97 (5). – P. 722-725.
 15. Gadden J.J., Campbell M.J., Hussey M., Cogswell J.J. // Arch. Dis. Child. – 1997. – 76 (2). – P. 155-158.
 16. Johnson D., Jacobson S., Edney P.C. et al. A comparison of nebulized budesonide, intramuscular dexametazone and placebo for moderately severe croup // N. Engl. J. Med. – 1998. – 339 (8). – P. 498-503.
 17. Klassen T.P., Watters L.K., Feldman M.E. et al. The efficacy of nebulizer budesonide in dexamethason-treated outpatients with croup // Pediatrics, 1996. – 97 (4). – P. 463-466.
 18. Kondo H., Suzuki K., Takagi J. et al. Transitional concentration of antibacterial agent to the maxillary sinus via a nebulizer // Acta Oto-Laryng. – Suppl. 1996. – 595. – P. 64-67.
 19. O'Colleghan C., Barry P.W. The science of nebulized drug delivery // Thorax. – 1997. – 52; Suppl. 2: P. 31-44.
 20. Raj P., Vella E.J., Bickerton R.C. Successful treatment of rhinocerebral mucormycosis by a combination of aggressive surgical debridement and the use of systemic liposomal amphotericin B and local therapy with nebulized amphotericin // J. Laryngol. e. Otol. – 1998. – 112 (4). – P. 367-370.

Поступила в редакцию 15.03.10

© В.С. Зайцев, Л.А. Буцукина, Л.А. Чигрина, 2010

НЕБУЛАЙЗЕРНА ТЕРАПІЯ ПРИ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ ЛОР- ОРГАНІВ

*Зайцев В.С., Буцукина Л.А., Чигрина Л.А.
(Дніпропетровськ)*

Резюме

Розглянуто історичний аспект, наведено технічні характеристики небулайзерів, показання до призначення небулайзерної терапії (НТ) в оториноларингології. Вивчена клінічна ефективність НТ в комплексі лікувальних заходів у 47 пацієнтів із запальними захворюваннями ЛОР-органів. Відмічено суттєве підвищення ефективності їх лікування при застосуванні НТ. Найбільш помітними були відмінності в результатах лікування хворих на гострий фаринголарингіт та ларингіт, при яких досягнуто статистично значущого скорочення строків одужання у порівнянні з пацієнтами контрольної групи ($p < 0,05$). Запропоновано схеми НТ при запальних захворюваннях ЛОР-органів.

NEBULIZER THERAPY OF ORL-ORGANS INFLAMMATORY DISEASES

*Zaytsev V.S., Butsukina L.A., Chigrina L.A.
(Dnepropetrovsk)*

Summary

A historical aspect is considered, technical descriptions of nebulizer are resulted, testimony to setting of nebulizer therapy (NT) in otorhinolaryngology. Clinical efficiency of NT is studied in the complex of medical measures in 47 patients with the inflammatory diseases of ORL-organs. The substantial increase of efficiency of treatment of these diseases is marked at application of NT. Most noticeable were differences in results treatments sick sharp pharyngolaryngitis and laryngitis, at which it is attained statistically meaningful reduction of terms of curing as compared with the patients of control group ($p < 0,05$). The charts of NT are offered at the inflammatory diseases of ORL-organs.