

УДК 616.248:616-08-039.57

Е.Б. УЖЕГОВА

Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, г. Алматы

Институт последипломного образования, г. Алматы

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЙСЕРОВ И НЕБУЛАЙЗЕРОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОБОСТРЕНИЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ



В статье описываются основные мероприятия по лечению обострений бронхиальной астмы в амбулаторных условиях. Особое внимание уделяется практическому применению ингаляционных препаратов и способов их доставки. Отмечаются преимущества использования спейсеров и небулайзеров для быстрого достижения результатов терапии при оказании неотложной помощи детям и взрослым.

Ключевые слова: бронхиальная астма, лечение.

Для ссылки: Ужегова Е.Б. Применение спейсеров и небулайзеров при лечении обострений бронхиальной астмы // Журн. Медицина. – 2015. – №5 (155). – С. 63-66

Бронхиальная астма – широко распространенное заболевание. Неправильное лечение и отсутствие контроля над заболеванием могут привести к ухудшению качества жизни и даже к смертельным исходам [1].

Обострения БА (приступы БА, или острая БА) представляют собой ухудшение состояния пациента, которое характеризуется возникновением эпизодов нарастающей одышки, кашля, свистящих хрипов, или заложенности в грудной клетке, или какой-либо комбинации перечисленных симптомов. Для обострений характерно снижение объемной скорости потока выдыхаемого воздуха, которое можно измерить с помощью исследования функции легких (ПСВ или ОФВ₁) [4].

Тяжелый приступ астмы может угрожать жизни пациента. У больных с очень тяжелой астмой в анамнезе имеется высокий риск смерти. Поэтому важную роль играет адекватная терапия обострения астмы.

Объем терапии зависит от степени тяжести обострения. Поэтому во время лечения необходимо регулярно оценивать критерии тяжести обострения, в частности пиковую скорость выдоха (ПСВ), частоту сердечных сокращений, частоту дыхания и показатели пульсоксиметрии [5, 6].

Согласно Глобальной Инициативе по бронхиальной астме (GINA 2015) признаками тяжелого обострения бронхиальной астмы являются:

- пиковая скорость выдоха (ПСВ) <60% от индивидуального лучшего показателя или должной величины;
- частота дыхания >30/мин;
- частота сердечных сокращений >120/мин;
- одышка при разговоре;
- изменения газового состава крови – PaO₂ < 60 мм рт. ст., PaCO₂ > 45 мм рт. ст., pH < 7,35;

• участие в акте дыхания вспомогательной мускулатуры.

Основные мероприятия по лечению обострений включают:

- повторные ингаляции бронхолитиков быстрого действия,
- раннее применение СГКС,
- кислородотерапию [5].

Целями лечения являются:

- как можно более быстрое устранение бронхиальной обструкции и гипоксемии,
- предотвращение дальнейших рецидивов болезни.

Большинство больных с наличием клиники тяжелого обострения бронхиальной астмы следует лечить в отделении неотложной помощи больницы, где возможно обеспечить наблюдение и мониторинг, включающее объективную оценку бронхиальной обструкции, сатурации кислородом и функции сердца (по возможности). Более легкие обострения, для которых характерны снижение ПСВ менее чем на 20%, ночные пробуждения из-за приступов бронхиальной астмы и повышенная потребность в β₂-агонистах короткого действия, обычно можно лечить в амбулаторных условиях.

Амбулаторное лечение

Бронхолитики. При легком и среднетяжелом обострениях оптимальным и наиболее экономичным методом быстрого устранения бронхиальной обструкции является многократное применение ингаляционных β₂-агонистов быстрого действия [2].

Ингаляционные β₂-агонисты быстрого действия

Ингаляции β₂-агонистов быстрого действия следует проводить через регулярные интервалы [8, 9, 10] (**уровень доказательности А**). Обычно назначается от 2

Контакты: Ужегова Елена Борисовна, канд. мед. наук, доцент кафедры семейной медицины института последипломного образования, Казахского национального медицинского университета им. С.Д. Асфендиярова, г. Алматы. Тел. + 7 701 576 99 18, e-mail: elena1844@yandex.ru

Contacts: Elena Borisovna Uzhegova, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Family Medicine, Institute of Postgraduate Studies, Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Almaty c. Phone. + 7 701 576 99 18, e-mail: elena1844@yandex.ru

до 4 ингаляций каждые 20 мин в течение первого часа. После первого часа необходимая доза β -агонистов будет зависеть от степени тяжести обострения. Легкие обострения купируются 2–4 дозами («пшиками») каждые 3–4 часа; обострения средней тяжести потребуют 6–10 доз каждые 1–2 часа. Дозы препаратов обычно подбирают в зависимости от ответа на лечение конкретного пациента, и в случае отсутствия ответа необходимо направить пациента в учреждение, где может быть проведена интенсивная терапия.

Дополнительное использование бронхолитиков

Ипратропия бромид. Небулайзерная терапия комбинацией β_2 -агониста и антихолинергического средства (ипратропия бромид) может обеспечивать более выраженный бронхорасширяющий эффект, чем применение препаратов по отдельности [11] (**уровень доказательности В**), и должна быть назначена до решения вопроса о назначении метилксантинов. Небулайзерная терапия препаратом беродуал (ипратропия бромид и фенотерола гидробромид) широко используется для купирования приступов удушья при обострениях бронхиальной астмы. Использование комбинации β_2 -агониста и антихолинергического препарата сопровождается снижением частоты госпитализаций [12, 13, 14] (**уровень доказательности А**) и более выраженным улучшением ПСВ и ОФВ₁ [14] (**уровень доказательности В**).

Успех лечения больных бронхиальной астмой зависит от способа введения лекарственных веществ. Учитывая то, что патологический процесс при данном заболевании локализуется в бронхах, основной путь введения – ингаляционный.

Способы доставки лекарственных препаратов

В настоящее время самыми распространёнными и доступными ингаляционными препаратами являются дозированные аэрозольные ингаляторы (ДАИ). Но при их применении могут возникнуть значительные трудности. Они связаны с тем, что струя аэрозоля, которая выходит при нажатии на баллончик, имеет начальную скорость более 100 км/час, а скорость вдоха значительно меньше. Более того, выходящая струя состоит из частиц разного размера – как более крупных, так и более мелких. Все это приводит к тому, что большая часть дозы препарата оседает на задней стенке глотки и проглатывается. Поэтому требуется координация вдоха и нажатия на баллончик, что само по себе не просто, а у некоторых больных вдох может рефлекторно прерываться. Кроме того, при применении ингаляционных гормонов непосредственно из мундштука повышается вероятность возникновения грибковых заболеваний ротовой полости. Этих недостатков можно избежать путем применения специальных насадок для аэрозольных ингаляторов, которые называются спейсеры.

Спейсер представляет собой специальную камеру, служащую промежуточным резервуаром для аэрозоля лекарства, что облегчает применение ингаляторов. Лекарство из баллончика ингалятора сначала поступает в спейсер, а затем уже вдыхается пациентом. Это обеспечивает максимальную эффективность и безопасность дозированных аэрозольных ингаляторов при их применении.

Преимущества использования спейсеров:

- Отсутствие раздражающего действия концентрированного препарата и распыляющего газа на дыхательные пути.
- Упрощается техника ингаляции: отпадает необходимость координировать вдох с моментом введения препарата.
- Лекарство значительно глубже проникает в дыхательные пути.
- Уменьшается вероятность осложнений, связанных с попаданием препарата в ротовую полость и глотку).

Взрослые и дети до 5-ти лет нуждаются в различных видах спейсеров, это обусловлено анатомическими и физиологическими различиями взрослого и детского организмов. Дети до 5-ти лет не могут эффективно пользоваться мундштуком, также не способны выполнить специфический дыхательный маневр, поэтому им необходим специальный спейсер с маской и клапанами. Использование ДАИ со спейсером у детей более предпочтительно, чем использование небулайзера, так как ДАИ более удобны и обеспечивают более эффективную доставку препарата [3, 7].

С целью купирования приступов удушья и обострений бронхиальной астмы эффективным является применение тепло-влажных ингаляций бронхорасширяющих препаратов и ингаляционных кортикостероидов (пульмикорт) через небулайзер.

Слово небулайзер происходит от латинского «nebula» (туман, облачко). Оно впервые было употреблено в 1874 году для обозначения «инструмента, превращающего жидкое вещество в аэрозоль, используемого для медицинских целей».

Небулайзер представляет собой прибор, состоящий из емкости для жидкого лекарственного препарата (собственно небулайзера), загубника или маски, тонких пластиковых трубочек и источника «рабочего» газа – компрессора (машины, производящей поток воздуха). Ультразвуковые небулайзеры для продукции аэрозоля используют энергию высокочастотной вибрации пьезокристалла.

При работе небулайзера происходит непрерывная в течение нескольких минут подача лекарства. Это способствует быстрому созданию высокой концентрации лекарственного вещества в легких и эффективному снятию бронхоспазма.

Показания для применения небулайзера

1. Абсолютные показания.

Небулайзеры используются, когда:

- у больных наблюдается выраженный бронхоспазм, проявляющийся тяжелыми приступами удушья, и, вследствие расстройства дыхания, становится невозможным применять дозированные аэрозоли и ингаляторы, содержащие лекарственное вещество в виде сухой пудры;
- состояние пациента не позволяет правильно использовать дозированные ингаляторы (дети до 2-х лет и более старшего возраста, которые испытывают затруднения при применении обычного ингалятора, как альтернатива спейсеру).

Объективные показания, требующие использования небулайзера для проведения ингаляций:

- снижение инспираторной жизненной емкости 10,5 мл/кг (например, меньше 735 мл у больного массой 70 кг);
- инспираторный поток менее 30 л/мин;
- неспособность задержать дыхание более 4 секунд;
- двигательные расстройства, нарушения сознания.

2. Относительные показания для использования небулайзера:

- Необходимость использования большой дозы препарата;
- Предпочтение пациента;
- Практическое удобство (не требует обучения пациента дыхательному маневру и контроля врача за техникой ингаляции).

Преимущества небулайзерной терапии:

- возможность использования при жизнеугрожающих состояниях
- неинвазивная, легковыполнимая процедура
- препарат попадает непосредственно в труднодоступные участки легких
- возможность применения высоких доз препаратов
- более быстрое начало действия лекарственного вещества
- меньший риск развития побочных эффектов
- может быть использован с самого раннего возраста и у больных, которые по ряду причин не могут использовать обычные ингаляторы
- отсутствие необходимости координации вдоха и высвобождения лекарственного вещества
- генерация однородного высокодисперсного аэрозоля с оптимальным размером частиц
- возможность включения в контур подачи кислорода (ИВЛ)
- короткое время лечебной процедуры.

Правила использования небулайзеров

1. Во время ингаляции больной должен находиться в положении сидя, не разговаривать и держать небулайзер вертикально. Загубник небулайзера пациент берет в рот (для маленьких детей применяется лицевая маска). При этом губы должны быть плотно сомкнуты и не закрывать клапан для выдоха во время ингаляции.
2. Перед ингаляцией необходимо проверить срок годности препарата.
3. Использовать в качестве растворителя стерильный физиологический раствор. Для заправки ингаляционного раствора стерильные иглы и шприцы.
4. Рекомендуются использовать объем наполнения небулайзера 2-4 мл.
5. Во время ингаляции стараться дышать глубоко, медленно, через рот (особенно важно при использовании маски).
6. Продолжительность ингаляции обычно около 5-10 минут. После ингаляции лекарство расходуется не полностью и в емкости небулайзера остается «остаточный объем».
7. Рекомендуются регулярно проводить очистку небулайзера в соответствии с указаниями изготовителя.

Инструкция к проведению небулайзерной терапии для купирования приступа удушья

- Сальбутамол (Вентолин – небулы) предназначен для

применения в неразведенном виде, однако при необходимости длительного введения раствора сальбутамола (более 10 минут) препарат можно разводить стерильным физиологическим раствором в 2 раза (1 мл физиологического раствора на 1 мл препарата). Препарат применяется в дозе 0,1 мл/кг массы тела ребенка в возрасте до 5 лет, старше 5 лет – по 2,5 мл на 1 ингаляцию.

- Вентолин дыхательный раствор (форма выпуска – флакон 20 мл (5 мг водного р-ра сальбутамола сульфата в 1 мл).
- 0,5-1 мл (2,5-5 мг) разводится физ. р-ром до общего объема 2-4 мл.

Полученный р-р вдыхается при помощи небулайзера до тех пор, пока не прекратится образование аэрозоли (около 10 мин.).

Можно использовать неразведенный вентолин: 2 мл (10 мг) помещают в небулайзер, вдыхается до наступления бронходилатации (3-5 мин.).

При тяжелой обструкции возможно увеличение дозы до 40 мг в сутки в условиях стационара.

- Ипратропиума бромид + фенотерола гидробромид (беродуал) применяется в дозе по 1-2 мл (20-40 капель) раствора препарата на 1 ингаляцию. 20 капель заливается в емкость небулайзера для жидкого лекарственного препарата. Затем добавляется стерильный, предварительно подогретый физиологический раствор до специальной метки внутри емкости. Общий объем лекарства и физиологического раствора составлял 2 мл. Если доза беродуала составляет 40 капель, то физиологический раствор доливается до общего объема 4 мл.

Портативность, простота обращения позволяют применять небулайзер и спейсер в амбулаторно-поликлинических, стационарных условиях, а также на дому.

Использование небулайзеров и спейсеров при оказании неотложной помощи детям и взрослым способствует быстрому достижению результатов терапии на амбулаторном этапе, снижению потребности в парентеральном введении препаратов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Boulet LP, FitzGerald JM, Reddel HK. The revised 2014 GINA strategy report: opportunities for change // *Curr Opin Pulm Med.* – 2015. – Vol. 21. – P. 1-7
- 2 Chung KF, Wenzel SE, Brozek JL, et al. International ERS/ATS Guidelines on Definition, Evaluation and Treatment of Severe Asthma // *Eur Resppir J.* – 2014. – Vol. 43. – P. 343-73
- 3 Cates, Christopher J., Emma J. Welsh, and Brian H. Rowe. “Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma.” *The Cochrane Library* (2013).
- 4 FitzGerald JM, Grunfeld A. Status asthmaticus. In: Lichtenstein LM, Fauci AS, eds. *Current therapy in allergy, immunology, and rheumatology.* 5th edition. – St. Louis, MO: Mosby, 1996. – P. 63-7
- 5 Reddel H, Ware S, Marks G, Salome C, Jenkins C, Woolcock A. Differences between asthma exacerbations and poor asthma control // *Lancet.* – 1999. – Vol. 353 (9150). – P. 364-9
- 6 Geelhoed GC, Landau LI, Le Souef PN. Evaluation of SaO₂ as a predictor of outcome in 280 children presenting

with acute asthma // *Ann Emerg Med.* – 1994. – Vol. 23(6). – P. 1236-41

7. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma management and prevention (2015 update). The GINA reports are available on www.ginasthma.org 2015;132

8 Rudnitsky GS, Eberlein RS, Schoffstall JM, Mazur JE, Spivey WH. Comparison of intermittent and continuously nebulized albuterol for treatment of asthma in an urban emergency department // *Ann Emerg Med.* – 1993. – Vol. 22(12). – P. 1842-6

9 Lin RY, Sauter D, Newman T, Sirleaf J, Walters J, Tavakol M. Continuous versus intermittent albuterol nebulization in the treatment of acute asthma // *Ann Emerg Med.* – 1993. – Vol. 22(12). – P. 1847-53

10 Reisner C, Kotch A, Dworkin G. Continuous versus frequent intermittent nebulization of albuterol in acute asthma: a randomized, prospective study // *Ann Allergy Asthma Immunol.* – 1995. – Vol. 75(1). – P. 41-7

11 Rodrigo G, Rodrigo C, Burschtin O. A meta-analysis of the effects of ipratropium bromide in adults with acute asthma // *Am J Med.* – 1999. – Vol. 107(4). – P. 363-70

12 Plotnick LH, Ducharme FM. Should inhaled anticholinergics be added to beta2 agonists for treating acute childhood and adolescent asthma? A systematic review // *BMJ.* – 1998. – Vol. 317 (7164). – P. 971-7

13 Lanes SF, Garrett JE, Wentworth CE, 3rd, Fitzgerald JM, Karpel JP. The effect of adding ipratropium bromide to salbutamol in the treatment of acute asthma: a pooled analysis of three trials // *Chest.* – 1998. – Vol. 114 (2). – P. 365-72

14 Rodrigo GJ, Rodrigo C. First-line therapy for adult patients with acute asthma receiving a multiple-dose protocol of ipratropium bromide plus albuterol in the emergency depart-

ment // *Am J Respir Crit Care Med.* – 2000. – Vol. 161 (6). – P. 1862-8

ТҰЖЫРЫМ

Е.Б. УЖЕГОВА

С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті, Алматы қ.

Диплом алудан кейінгі білім беру институты, Алматы қ.

БРОНХ ДЕМІКПЕСІН ЕМДЕУДЕГІ СПЕЙСЕРЛЕР ЖӘНЕ НЕБУЛАЙЗЕРЛЕРДІ ҚОЛДАНУ

Мақалада бронх демікпесінің асқынуларын келіп емделу жағдайында емдеу шаралары баяндалған. Ингаляциялық дәрілерді тәжірибелік қолдану және оларды жеткізу тәсілдеріне ерекше назар аударылған. Ересектерге және балаларға жедел жәрдем көрсету барысында емдеудің нәтижелеріне шапшаң жету үшін спейсерлерді және небулайзерлерді қолданудың артықшылықтары ескерілген.

Негізгі сөздер: *бронх демікпесі, емдеу.*

SUMMARY

E.B. UZHEGOVA

Kazakh National Medical University

named after S.D. Asfendiyarov, Almaty c.

Institute of Postgraduate Studies, Almaty c.

THE USE OF SPACERS AND NEBULIZERS FOR THE TREATMENT OF BRONCHIAL ASTHMA EXACERBATIONS

The article provides insight into the main approaches towards treatment of exacerbations of asthma in the outpatient settings. Particular attention is paid to the practical application of inhaled medications and methods of their delivery. The advantages of the use of spacers and nebulizers as efficient ways of emergency care of children and adults are outlined.

Key words: *bronchial asthma, treatment.*

Статья поступила в редакцию 04.05.2015 г.