

УДК 616.248-053.2-085:615.835.5

О. О. Речкіна, А. С. Дорошенкова

ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України», м. Київ

Помилки використання дозованих аерозольних інгаляторів при бронхіальній астмі у дітей

Ключові слова: бронхіальна астма, помилки, дозований аерозольний інгалятор.

Бронхіальна астма (БА) — хронічне захворювання дихальних шляхів, основним патогенетичним механізмом якого є гіперреактивність бронхів, зумовлена запаленням, а основним клінічним проявом — напад ядухи внаслідок бронхоспазму, гіперсекреції та набряку слизової оболонки бронхів. БА є одним із найбільш поширених хронічних захворювань, що створює значну медико-соціальну проблему як для дітей, так і дорослих [1].

Однак незважаючи на існуючі вітчизняні та міжнародні стандарти і протоколи діагностики й терапії БА [2–6], які уніфікують підхід до оцінки та ведення пацієнтів, не завжди вдається контролювати клінічні прояви хвороби.

Поняття «контрольованості БА» передбачає відсутність загострень БА, денних симптомів (двічі чи менше на тиждень), обмежень повсякденної та фізичної активності протягом дня, нічних симптомів астми, потреби в симптоматичному лікуванні (двічі чи менше на тиждень), а також нормальні чи близькі до них параметри функції зовнішнього дихання [7].

Питання доставки лікарських препаратів у дихальні шляхи займають значне місце в лікуванні БА у дітей. Згідно з сучасними алгоритмами терапії нападу БА та її підтримуючої терапії препарати рекомендується вводити інгаляційно. Такий спосіб доставки сприяє високій концентрації препарату в дихальних шляхах, зменшує його системні ефекти та знижує загальну дозу препарату [8]. Проте водночас такий шлях доставки ліків є складним, оскільки неправильна техніка інгаляції не забезпечує надходження адекватної дози препарату в легені [9]. Одним із основних факторів, що визначає ефективність інгаляційної терапії, є оптимальна доставка препарату

в дихальні шляхи, що здебільшого залежить від техніки використання інгаляційного пристрою. Технічно неправильно виконана інгаляція не тільки суттєво знижує терапевтичну ефективність препарату, але й зумовлює розвиток небажаних явищ [8]. Тобто ефективність інгаляційної терапії на 90 % залежить від правильної техніки інгаляції [10].

Всі лікарі, які призначають інгаляційні препарати, від дільничного до лікаря вузької спеціалізації, повинні пояснити та показати техніку інгаляції пацієнту і його батькам та перевіряти її вірність проведення на кожному повторному прийомі, але це, на жаль, мало коли виконується [9, 11].

Дозовані аерозольні інгалятори (ДАІ) були введені в лікарську практику в 1950-х роках як перші портативні багатодозові пристрої для інгаляції бронходилататорами. ДАІ є найбільш поширеними пристроями доставки лікарських препаратів, які використовуються при базисній (підтримуючій) та симптоматичній (невідкладній) терапії БА у дітей [12, 13]. ДАІ представлені звичайними дозованими інгаляторами, що активуються шляхом натискання на балончик, такі, що активуються вдихом та порошковими інгаляторами. Проте, незважаючи на поширення сучасних порошкових інгаляторів, найбільш широко використовуються ДАІ, що активуються натиском на балончик і подають ліки при вдиху, які потрапляють безпосередньо у бронхи та легені [12]. Особливо це поширено серед дітей дошкільного віку, коли діти не можуть робити адекватний вдих, що потребує використання ДАІ зі спейсером — проміжним резервуаром. Однак проведення інгаляції за допомогою ДАІ

також супроводжуються труднощами, оскільки пацієнту необхідно синхронізувати вдих з натисканням на балончик [9]. Через порушення інгаляції частина аерозолі осідає в ротовій порожнині, гортані трахеї та великих бронхах, іноді частина потрапляє у стравохід.

Мета роботи: виявити технічні помилки при використанні ДАІ у дітей з БА, які роблять інгаляцію неефективною.

Матеріали та методи дослідження

Автори проаналізували техніку інгаляції з використанням ДАІ у 50 дітей з БА віком від 3 до 17 років, що перебували на стаціонарному лікуванні у відділенні дитячої пульмонології та алергології ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України». Діагноз БА, ступінь її тяжкості та перебіг були встановлені за критеріями, сформульованими в «Уніфікованому клінічному протоколу первинної, вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги при бронхіальній астмі у дітей» [2]. Всі пацієнти мали середній ступінь тяжкості БА, частково контрольованого або неконтрольованого перебігу.

З метою вивчення техніки використання ДАІ залежно від віку діти були розподілені на вікові групи: дошкільнята (від 3 до 5 років) – 8 (16 %) хворих, школярі (від 6 до 11 років) – 28 (56 %), підлітки (від 12 до 17 років) – 14 (28 %).

Окрім того, хворих було розподілено за рівнем контрольованості перебігу захворювання. Серед обстежених пацієнтів переважали діти з неконтрольованим (62 %) перебігом БА, частковий контроль над захворюванням мали 38 % хворих (табл. 1).

Результати та їх обговорення

Техніку інгаляції оцінювали як у дітей, що вперше потрапили до лікарні, так і у дітей, що вже спостерігалися в стаціонарі відділення дитячої пульмонології та алергології. Дітям, що раніше були у відділенні, проводилося навчання правильної техніки інгаляції при попередніх госпіталізаціях.

Перед оцінюванням не розповідали та не показували техніку інгаляції.

При вивченні розподілу хворих за віком та ступенем контрольованості захворювання було встановлено, що у дітей шкільного та підліткового віку переважав

неконтрольований перебіг БА (табл. 1). Так, якщо у віковій групі 3–5 років була рівна кількість дітей з частково контрольованим перебігом БА відповідно до неконтрольованого, то у віці 6–11 років кількість дітей з неконтрольованим перебігом становила до 34 % при 22 % пацієнтів з частково контрольованим, а у віковій категорії 12 років та старше – 20 % (відповідно до 8 % з частково контрольованим перебігом БА). Отже, зі збільшенням віку зростала кількість хворих з неконтрольованим перебігом хвороби порівняно з частково контрольованим перебігом БА.

При оцінюванні техніки використання ДАІ виявлено такі помилки: лише 20 (40 %) пацієнтів струшують балончик перед використанням; більшість хворих правильно тримають інгалятор при використанні – 46 (92 %), тільки 4 (8 %) дітей тримали його донцем донизу; правильного положення голови дотримуються 5 (10 %) хворих; лише 22 (44 %) роблять адекватний глибокий вдих; синхронного глибокого вдиху з розпиленням препарату дотримуються лише 15 (30 %) пацієнтів; тільки 37 (74 %) хворих роблять однократне натискання на балончик під час одного вдиху; лише 15 (30 %) затримували дихання на висоті вдиху на 10 секунд; роблять видих через ніс після 10 секунд затримки вдиху тільки 15 (30 %) пацієнтів; дотримання видиху після виймання балончика з ротової порожнини є лише у 23 (46 %) хворих; використання спейсера у – 7 (14 %); при використанні спейсера робили тільки одне натискання на балончик – 5 (10 %). Враховуючи отримані дані, 92 % пацієнтів мали декілька порушень техніки інгаляції, або загалом техніка використання була неправильна (табл. 2).

При аналізі даних частина пацієнтів не знала про необхідність струшування балончику перед використанням, частина – забувала.

При перевірці правильного положення інгалятора одна дитина повідомила, що тримати балончик донцем догори її навчив дільничний лікар, всі інші просто не акцентували на цьому увагу.

Правильного положення голови – трохи відкинувши назад – взагалі ніхто дотримується. Більшість дітей нахилиють голову вперед.

Виконання глибокого вдиху як взагалі, так із синхронним розпиленням препарату неможливе у дітей дошкільного віку. Аналіз даних анамнезу дітей цього віку показав, що більшість батьків не знала про можливість та необхідність використання ДАІ через спейсер.

Розподіл хворих за віком та рівнем контрольованості перебігу бронхіальної астми

Таблиця 1

Вік хворих, роки	Хворі з бронхіальною астмою			
	Частково контрольований перебіг		Неконтрольований перебіг	
	абс.	%	абс.	%
3–5	4	8	4	8
6–11	11	22	17	34
≥ 12	4	8	10	20
Всього	19	38	31	62

Оцінка техніки використання дозованих аерозольних інгаляторів

Таблиця 2

Правила використання ДАІ	Вікові групи			Всього
	дошкільнята 8 (16 %)	школярі 28 (56 %)	підлітки 14 (28 %)	50 (100%)
Попереднє струшування балончика	4 (8 %)	8 (16 %)	8 (16 %)	20 (40 %)
Правильне положення інгалятора донцем донизу	7 (14 %)	26 (52 %)	13 (26 %)	46 (92 %)
Положення голови – трохи відкинувши назад	0 (0 %)	2 (4 %)	3 (6 %)	5 (10 %)
Глибокий вдих	0 (0 %)	12 (24 %)	10 (20 %)	22 (44 %)
Глибокий вдих, синхронний з розпиленням препарату	0 (0 %)	7 (14 %)	8 (16 %)	15 (30 %)
Тільки однократне натискання на балончик	5 (10 %)	20 (40 %)	12 (24 %)	37 (74 %)
Затримка дихання на висоті вдиху на 10 секунд	0 (0 %)	10 (20 %)	5 (10 %)	15 (30 %)
Видих після виймання балончика з ротової порожнини	0 (0 %)	14 (28 %)	9 (18 %)	23 (46 %)
Виймання балончика з ротової порожнини після видиху через ніс	0 (0 %)	10 (20 %)	5 (10 %)	15 (30 %)
Використання спейсера	5 (10 %)	2 (4 %)	0 (0 %)	7 (14 %)
Використання спейсера: однократне натискання на балончик (1 доза) = 10 вдихів	4 (8 %)	1 (2 %)	0 (0 %)	5 (10 %)

В інших вікових групах частина не знала про необхідність глибокого вдиху, тим більше з синхронним розпиленням препарату, для іншої частини дітей це виконання викликало труднощі.

При призначенні препарату по два вдихи частина пацієнтів вважає, що їх необхідно робити одразу, частина робить вірне однократне натискання на балончик на один вдих. Неадекватне дворазове натискання на балончик під час інгаляції переважало у дітей дошкільного віку. Це було в більшості випадків пов'язано з порушенням всієї техніки інгаляції, не було адекватного глибокого вдиху, через що діти не відчували вдихання препарату і робили більше натискань.

Про затримку дихання на висоті вдиху на 10 секунд більшість дітей взагалі не знала, у дітей дошкільного віку це виконати неможливо.

Майже всі діти виймають балончик з ротової порожнини одразу після натискання на балончик. Відповідно, вони не дотримуються затримки вдиху на 10 секунд. В результаті адекватна доза препарату не надходить в легені, і ефекту лікування немає.

Також існують проблеми використання спейсера, більшість робить одразу два натискання на балончик (якщо призначено) і зазвичай роблять менше 10 вдихів.

Виявлено, що більшість хворих навчається інгаляції самостійно, читаючи інструкцію до препарату. Лише 8 (26,7 %) дітям техніку інгаляції показував лікар, що призначив препарат. Проте із них тільки 5 пацієнтам техніка була показана вірно.

Отримані дані свідчать про необхідність контролю техніки інгаляції у дітей, яким вона була показана,

оскільки з часом вони втрачають пильність і не слідкують за правильністю використання ДАІ. Це також пов'язано з відсутністю контролю з боку батьків, особливо у підлітків, які самі можуть робити інгаляції.

Результати досліджень показали, що серед усіх дітей оптимальну техніку проведення інгаляції мали лише 4 (8 %). Таким чином, 92 % хворих зазнають складностей при використанні ДАІ, що призводить до проблем контрольованості перебігу БА, в результаті чого збільшуються дози інгаляційних глюкокортикостероїдів підтримуючої терапії.

За даними інструкцій, що були взяті з упаковок різних препаратів з ДАІ, виявлено, що не в кожній інструкції вказано всі ступені техніки інгаляції. Не в усіх інструкціях написано, що потрібно струшувати інгалятор перед застосуванням, зробити максимально глибокий видих перед інгаляцією. Про те, що потрібно робити затримку дихання на 10 секунд, взагалі в жодній інструкції не вказано – або просто затримка, або на декілька секунд, або на скільки можливо.

У всіх інструкціях вказано, що після затримки дихання потрібно витягнути інгалятор з рота, а потім видихнути. Виходячи з нашої практики, дітям потрібно робити видих через ніс, а вже потім, завершуючи інгаляцію, вийняти балончик. Це пов'язано з тим, що одночасно відкриваючи рот, щоб вийняти наконечник з рота, вони автоматично роблять видих, випускаючи частину препарату.

Також не у всіх інструкціях вказано, що пацієнтам, яким тяжко робити синхронний вдих із застосуванням інгалятора, рекомендується додатково використовувати спейсер – пристрій для полегшення вдихання інгаляцій-

них препаратів. Тобто, переважно дітям дошкільного віку та дітям, у яких є супутня патологія, що зумовлює утруднення глибокого вдиху (наприклад, вада серця з серцевою недостатністю).

У разі необхідності застосування двох інгаляцій (дві дози) також не у всіх інструкціях вказано, що вони робляться окремо через декілька секунд.

Все це вимагає від лікаря пояснювати та показувати техніку інгаляції, перевіряти правильність її проведення на кожному повторному прийомі. Відповідно, необхідно навчати лікарів правильній техніці використання ДАІ.

За опитуваннями дітей та їх батьків ніхто не пов'язував проблеми контрольованості захворювання з порушенням виконання техніки інгаляції, вважаючи її правильною.

Після проведення оцінки помилок техніки використання ДАІ з усіма дітьми та їх батьками було проведено навчання та корекція техніки інгаляції.

Висновки

Виявлено, що зі збільшенням віку зростала кількість хворих з неконтрольованим перебігом хвороби. Однією з причин цього є відсутність контролю з боку батьків за виконанням інгаляцій у підлітків, які самі можуть робити інгаляції, та з боку лікаря.

Встановлено, що часті технічні помилки при використанні ДАІ значно знижують ефективність терапії та сприяють розвитку неконтрольованої БА. Тобто, однією з значущих причин неконтрольованості БА у дітей є помилки техніки інгаляції препаратів підтримуючої та невідкладної терапії. Для того щоб інгаляційний препарат чинив необхідну терапевтичну дію, однією з умов є правильна техніка інгаляції.

Навіть пацієнти, що тривало використовують ДАІ, яким була показана правильна техніка інгаляції, з часом втрачають ці навички та технічно неправильно використовують інгалятор через відсутність контролю з боку лікаря. При цьому чим менше вік дитини – тим більше спостерігається помилок в техніці інгаляції. Діти дошкільного віку, а іноді і шкільного, не можуть користуватися ДАІ без додаткового пристрою – спейсера.

Дотримання техніки інгаляції вимагає навчання пацієнтів і їх батьків та контроль лікарем. Також існує необхідність навчання лікарів правильній техніці інгаляції, особливо спеціалістів не вузького профілю.

Робота виконана за кошти держбюджету.

Список літератури

1. Lee, S. Y. Exercise-induced asthma in children [Text] / S.Y. Lee, H.V. Kim, J. Yu // *Expert. Rev. Clin. Immunol.* – 2009. – Vol. 5 (2). – P. 193–207.
2. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 08.10.2013 р. № 868 «Про затвердження Уніфікованого клінічного протоколу первинної, вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги при бронхіальній астмі у дітей».
3. Tenne, H. A. Новые международные рекомендации по бронхиальной астме у детей PRACTALL [Текст] / Н. А. Геппе, В. А. Ревякина. – *Атмосфера* // *Пульмонология и аллергология.* – 2008. – № 1. – С. 60–67.
4. *British Guideline on the Management of Asthma* // *ВТС.* – 2012. – 151 p.

5. *Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы (пересмотр 2011 г.)* / Под ред. А. С. Белевского. – М.: Российское респираторное общество, 2012. – 108 с., ил.

6. *Global strategy for the diagnosis and management of asthma in children 5 years and younger.* – 2009. – 28 p.

7. Антипкин, Ю. Г. Сучасна класифікація бронхіальної астми у дітей [Текст] / Ю. Г. Антипкин, В. Ф. Лапшин, Т. Р. Уманець [та ін.] // *Перинатол. и педиатрия.* – 2011. – № 1 (45). – С. 8–10.

8. Зайцева, С. В. Современные технологии бронхолитической терапии у детей [Текст] / С. В. Зайцева, О. В. Зайцева, М. А. Казанская и др. // *Пульмонология и аллергология.* – 2007. – № 1. – С. 28–32.

9. Княжеская, Н. П. Влияние средств доставки ингаляционных препаратов на эффективность лечения бронхиальной астмы [Текст] / Н. П. Княжеская, Ю. К. Новиков // *Пульмонология и аллергология.* – 2007. – № 3. – С. 37–40.

10. Fink, J. B. Problems with inhaler use: a call for improved clinician and patient education [Text] / J. B. Fink, B. K. Rubin // *Respir. Care.* – 2005. – Vol. 50. – P. 1360–1374.

11. Rubin, B. K. Optimizing aerosol delivery by pressurized metered-dose inhalers [Text] / B. K. Rubin, J. B. Fink // *Respir. Care.* – 2005. – Vol. 50, № 9. – P. 1191–1200.

12. Камашева, Г. Р. Частота технических ошибок при использовании дозированных аэрозольных ингаляторов у детей. Материалы IV российского форума «здоровье детей: профилактика социально-значимых заболеваний». Санкт-Петербург – 2010» [Текст] / Г. Р. Камашева. // *Педиатр.* – 2010. – Том I, № 1. – С. 39–40.

13. Драник Г. М. Технічні засоби, що використовуються при лікуванні хворих на бронхіальну астму [Текст] / Г. М. Драник, О. В. Свидро // *Нова медицина.* – 2003. – № 1. – С. 24–26.

ОШИБКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОЗИРОВАННЫХ АЭРОЗОЛЬНЫХ ИНГАЛЯТОРОВ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ У ДЕТЕЙ

Е. А. Речкина, А. С. Дорошенкова

Резюме

Согласно клиническим рекомендациям основной путь введения лекарственных средств при бронхиальной астме (БА) – ингаляционный, так как при этом создаются высокие концентрации препарата в дыхательных путях и минимизируются системные нежелательные эффекты. Однако эффективная доставка лекарства в легкие является сложной задачей и зависит от ингаляционной техники ингаляции. Неправильная техника ингаляций приводит к плохой доставке лекарства в дыхательные пути и, соответственно, снижает контроль над заболеванием.

Проводилось изучение ошибок использования дозированного аэрозольного ингалятора (ДАИ) у 50 детей в возрасте от 3 до 17 лет с частично контролируемой и неконтролируемой БА. У всех пациентов была средняя степень тяжести БА.

При оценке техники ингаляции ДАИ выявлены следующие основные ошибки: только 40 % больных встряхивали ингалятор перед использованием, лишь у 10 % при проведении ингаляции было правильное положение головы, только 44 % детей делали глубокий вдох, синхронизация вдоха с действием ингалятора соблюдалась у 30 % пациентов, лишь 30 % – задержали дыхание на высоте вдоха на 10 секунд, лишь 14 % пациентов при ингаляции ДАИ использовали спейсеры, при этом только 10 % однократно нажимали на баллончик соответственно дозе. Нарушение техники ингаляции с использованием ДАИ имела место у 92 % больных, у некоторых детей было несколько ошибок.

Установлено, что частые технические ошибки при использовании ДАИ значительно снижают эффективность терапии и являются одной из причин развития неконтролируемой БА. Большинство ошибок наблюдалось в дошкольной возрастной группе, что связано с возрастными физиологическими и психологическими особенностями.

Ключевые слова: бронхиальная астма, ошибки, дозированный аэрозольный ингалятор.

Научно-практический журнал «Астма и аллергия», 2014, № 4

Е. А. Речкина,

д-р мед. наук, стар. науч. сотруд,

заведующая отделением детской пульмонологии и аллергологии

ГУ «Национального института фтизиатрии и пульмонологии

им. Ф. Г. Яновского НАМН Украины»,

03680, Украина, г. Киев, ул. Амосова, 10,

тел.: +38(044)273-31-26

e-mail: child@ifp.kiev.ua

INCORRECT USE OF METERED AEROSOL INHALERS IN CASE OF CHILDREN'S BRONCHIAL ASTHMA

O. O. Rechkina, A. S. Doroshenkova

Summary

According to clinical advice, the main mode of medical drug administration in case of bronchial asthma (BA) is inhalation, because it allows to concentrate the drug considerably in the respiratory tracts and to minimize undesirable system effects. However, an efficient delivery of the drug into the lung is a difficult task and it depends on inhalation techniques. Incorrect inhalation techniques involves bad delivery of the drug into the respiratory tracts and, accordingly, reduces the disease controllability.

A study of the errors of use of the metered aerosol inhalers (MAI) has been fulfilled involving 50 children aged from 3 to 17 suffering from partially controlled and uncontrolled BA. All the patients had medium severity level of BA.

While evaluating the MAI use techniques, the following errors were revealed: only 40 per cent of the whole shook the spray can before use; only 10 per cent observed the correct head position; only 44 per cent made an adequate deep inhalation; only 30 per cent observed the deep breathing-in synchronized with the dispersion of the drug; only 30 per cent held their breath on the top of breathing-in for 10 seconds; only 14 per cent used the spacer for MAI inhalation; while using the spacer, only 10 per cent made a single pressing onto the can corresponding to one dose. Therefore, 92 per cent of the patients had some incorrectness of the inhalation techniques, some children made at once.

It has been established that frequent technical errors at use of the MAI reduce considerably the therapy efficiency and involve development of the uncontrolled BA. Most errors were observed in the preschool age group, which results from age-related physiological and psychological features.

Key words: bronchial asthma, errors, metered aerosol inhaler.

Theoretical and practical J. «Asthma and Allergy», 2014, 4

E. A. Rechkina,

MD, senior research assistant,

chief of department of children's pulmonology and allergology

SO «National Institute of Phthisiology and Pulmonology

named after F. G. Yanovsky NAMS of Ukraine»,

03680, Ukraine, Kyiv, M. Amosova str., 10,

tel.: +38(044)273-31-26

e-mail: child@ifp.kiev.ua