

**ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

© Рогачиков А.И., Урясьев О.М., 2016  
УДК 616.248

**ТЕХНИКА ИНГАЛЯЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ И КОНТРОЛЬ  
НАД БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ**

*А.И. Рогачиков, О.М. Урясьев*

Рязанский государственный медицинский университет  
им. акад. И.П. Павлова, ул. Высоковольтная, 9,  
390026, г. Рязань, Российская Федерация

**В статье представлено исследование влияния техники ингаляции на контроль бронхиальной астмы (БА). Было обследовано 59 пациентов с БА в полном или частичном контроле, с определением жалоб, количества ошибок при ингаляции через дозированный аэрозольный ингалятор, показателей функции внешнего дыхания, уровня выдыхаемого оксида азота. После проведенного обучающего занятия по технике ингаляции через 4 недели вновь проведено повторное обследование. Выявлено уменьшение количество баллов по опроснику формы ACQ-5, что соответствует увеличению контроля над БА, а также уменьшение количества ошибок при ингаляции лекарственных средств через дозированный аэрозольный ингалятор.**

**Ключевые слова:** *техника ингаляции, бронхиальная астма, контроль над бронхиальной астмой.*

---

**THE MEDICATION INHALE TECHNOLOGY AND ASTHMA CONTROL**

*A.I. Rogachikov, O.M. Uryasev*

Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov,  
Vysocovoltnaya str., 9, 390026, Ryazan, Russian Federation

**The article presents a study of the influence of inhalation technology on the control of bronchial asthma (BA). The study involved 59 patients with asthma in the full or partial control, the definition of the complaints, the number of errors when inhaled through a metered aerosol inhaler indicators of respiratory function, levels of exhaled nitric oxide. Following the training sessions on the art of inhalation after 4 weeks again, a repeated examination. Decrease the number of points detected by questionnaire form ACQ-5, which corresponds to an increase in asthma control and also reduce errors by inhalation medications by metered-dose inhaler.**

**Keywords:** *inhalation technique, asthma, asthma control.*

---

Бронхиальная астма (БА) – хроническое заболевание дыхательных путей, которое с каждым годом обращает на себя все большее внимание в связи с увеличением

количества больных, страдающих данной патологией. В глобальной инициативе по бронхиальной астме (GINA) большое внимание уделяется индивидуальному подходу

и обучению пациентов. Знания пациентов о своем заболевании, методах лечения, правилах пользования лекарственными препаратами способны влиять на уровень контроля над БА. Индивидуальный подход к больным не всегда имеет должный уровень в реальной клинической практике. Для лечения данной патологии имеется ряд противоастматических лекарственных препаратов, создано несколько различных типов ингаляторов, которые имеют особенности в использовании и применении; сам процесс доставки лекарственного вещества в легкие довольно сложен и многоступенчат. Эти факторы могут вызвать затруднения как у врачей в выборе лекарственных средств и обучении пациентов, так и у больных [1]. Техника ингаляции лекарственных средств через дозированный аэрозольный (ДАИ) и дозированный порошковый (ДПИ) ингаляторы имеет свою последовательность и различия, которые необходимо учитывать в клинической практике [2, 3].

Учитывая актуальность данной проблемы, мы провели исследование, целью которого было оценить значимость техники ингаляции на контроль БА.

#### **Материалы и методы**

В исследовании участвовало 59 пациентов, из которых 31 (52,5%) – мужчины и 28 женщины (47,5%). Критерием отбора было: бронхиальная астма в стадии контроля или частичного контроля, использование в лечении  $\beta_2$ -агонистов и ингаляционных кортикостероидов через дозированный аэрозольный ингалятор, ошибки в правилах техники использования ингаляторов. Критерием исключения была бронхиальная астма в неконтролируемой стадии, табакокурение, употребление пероральных глюкокортикостероидов, респираторная инфекция. Контроль над астмой оценивался по опроснику АСQ-5. Все пациенты сопоставимы по возрасту, массе тела, тяжести БА. У исследуемых собран анамнез, инструментальные методы исследования включали спирометрию, определение уровня выдыхаемого оксида азота. Дизайн исследования заключался в первичном опросе, где вра-

чом-исследователем оценивались жалобы, качество использования лекарственных средств пациентом, проводилась спирометрия, измерялся уровень выдыхаемого оксида азота, проводилось тестирование по опроснику АСQ-5. После этого шло обучение пациента, соответствующее четвертому занятию «Методики проведения занятий для больных бронхиальной астмой в астмашколах» – ингаляционная терапия бронхиальной астмы [4]. Данное занятие включает следующие пункты:

1. Правила использования ингалятора.
2. Основные группы препаратов, используемых в ингаляторах и механизм их действия.
3. Принцип подбора ингалятора.
4. Применяемые дозы и симптомы передозировки.
5. Спейсеры.

Правильность ингаляции через ДАИ оценивалась по следующим пунктам:

1. Встряхнуть ингалятор.
2. Снять защитный колпачок.
3. Повернуть ингалятор дном вверх.
4. Сделать полный выдох через сомкнутые губы.
5. Плотно обхватить мундштук ингалятора губами.
6. Начиная делать вдох, нажать на дно ингалятора и глубоко вдохнуть лекарство. При этом должно возникнуть ощущение, что лекарство не осталось во рту, а попало в бронхи
7. Задержать дыхание на 5-10 секунд.
8. Сделать спокойный выдох.
9. Надеть на ингалятор защитный колпачок.

При несоблюдении пункта пациенту начислялся один балл ошибки. Через 4 недели после первичного осмотра пациенты вызваны на повторный осмотр и повторно собраны жалобы, проведено тестирование по опроснику АСQ-5, спирометрия, измерение уровня выдыхаемого оксида азота (FENO), вновь собрана информация по правильности ингаляции через ДАИ. Пациенты постоянно принимали рекомендованные им препараты.

Измерение функции внешнего дыхания проводилась аппаратом VTL-08 SPIRO PC (Великобритания) согласно федеральным клиническим рекомендациям по использованию метода спирометрии. У пациентов оценивались форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), объем форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ1), отношение ОФВ1/ФЖЕЛ, максимальная объемная скорость (МОС) потока на разных уровнях ФЖЭЛ (25%, 50% и 75%).

Измерение уровня выдыхаемого оксида азота (FENO) производилась аппаратом Quark NObreath (COSMED, Италия), следуя рекомендациям для стандартизации измерения оксида азота в выдыхаемом воздухе Американского Торакального Общества и Европейского Респираторного Общества (ATS/ERS).

Исследование было одобрено этическим комитетом Рязанского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, от пациентов было получено информированное согласие на участие в исследовании.

Фактический материал обрабатывался с помощью компьютерной программы Microsoft Office Excel 2007 и «Statistica v. 6.0». При проведении анализа вида распределения признаков считался нормальным, если для критерия Шапиро-Уилка уровень статистической значимо-

сти  $p > 0,05$ . Признаки с нормальным распределением описывались как среднее значение и стандартное отклонение:  $M (SD)$ . При отличном от нормального распределении, значения представлялись в виде медиан и указания верхнего и нижнего квартилей их распределения:  $Me (Q1-Q2)$ . Статистическую значимость различий двух независимых групп по количественному признаку при распределении признака, отличного от нормального, использовался критерий Манна-Уитни. Сравнивая исследуемую выборку с популяцией, определялся 95% доверительный интервал полученных показателей. В случае не включения в полученный доверительный интервал медианы стандартизованного популяционного значения, статистически значимыми различия принимались с  $p < 0,05$ .

#### Результаты и их обсуждение

Респираторные жалобы у пациентов имело следующее распределение: на приступы удушья при первичном осмотре предъявили жалобы 6 человек (10%), на периодический кашель жаловались 13 человек (22%), на одышку – 20 человек (33,8%), периодические хрипы в груди отмечали 13 человек (22%). Динамика жалоб в процентном содержании от общего количества при первичном и вторичном осмотрах показана на рисунке 1.

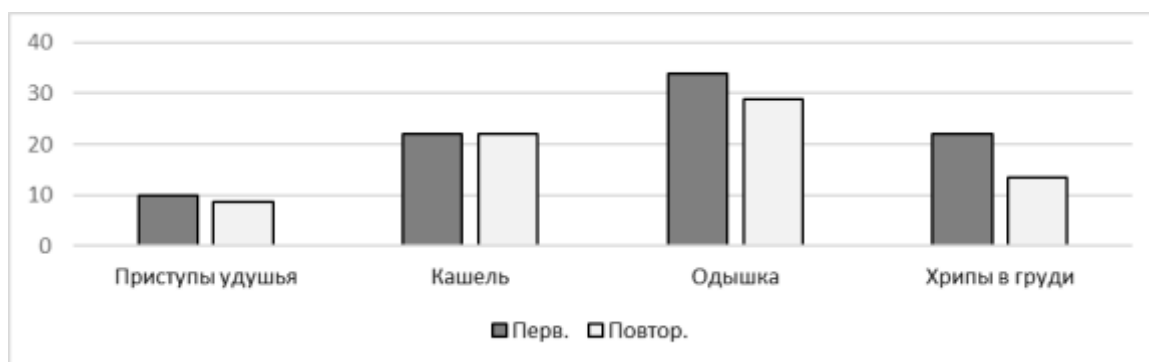


Рис. 1. Распределение жалоб при первичном и вторичном осмотрах

На вторичном приеме пациенты реже предъявляли жалобы на приступы удушья, одышку и хрипы в груди, частота жалоб на кашель осталась прежней.

При сравнении количества ошибок при первичном и повторном осмотре получена тенденция к снижению с 2 [1; 4] до 1 [0; 3] ошибки. Детальный анализ данных показал,

что у 12 человек (20%) количество ошибок осталось прежним, у 41 пациента (70%) количество уменьшилось на 1 ошибку и у 6 пациентов (10%) – уменьшилось на 2 ошибки.

Анализ показателей ФВД, FENO и баллов, набранных при тестировании по ACQ-5 показаны в таблице 1. При повторном осмотре зафиксирована тенденция к повышению показателей ФВД, определен достоверный рост показателей ОФВ1 и МОС25. Несмотря на это, разли-

чия при первичном и повторных осмотрах показателей ФВД незначительны, ценность их в клинической практике сомнительна. По баллам, набранным при тестировании по форме ACQ-5 мы выявили тенденцию к уменьшению, что говорит о достижении лучшего контроля над БА в группе пациентов. В значениях FENO достоверных различий не найдено, показатели выдыхаемого оксида азота находятся в пределах низких значений.

Таблица 1

**Показатели ФВД, баллы ACQ-5 и FENO у пациентов при первичном и повторном осмотрах**

	Первичный осмотр	Повторный осмотр
ФЖЕЛ, % от должного	87,6 [70,5; 105,3]	92,9 [74,2; 113]
ОФВ1, % от должного	80,9 [68,5; 98,5]	83,6 [70,6; 99,7]*
ОФВ1/ФЖЕЛ, % от должного	97 [92,4; 108,2]	97 [93; 106,5]
МОС25, % от должного	87,7 [63; 105,3]	91,5 [67; 105]*
МОС50, % от должного	74,3 [59,3; 86,3]	73,2 [60,7; 98]
МОС75, % от должного	61,5 [53,2; 89,5]	66,7 [58,9; 90]
Баллы ACQ-5	1[0,2; 1,6]	0,8[0,2; 1,6]
FENO, ppb	20[8; 48]	18[9; 45]

Примечания: \* – достоверность различий ( $p < 0,05$ ) по сравнению с первичным осмотром

Стоит отметить, что единственное индивидуальное занятие с пациентами позволило добиться улучшения в контроле над БА, что говорит о значительной роле образовательной составляющей в лечении пациентов с данной патологией, эти данные согласуются с рядом других исследований [5, 6]. Контроль периодичности и правильности ингаляции лекарственных средств при каждом врачебном осмотре, а также увеличение количества школ для пациентов как в амбулаториях, так и в стационарах, несомненно, улучшат контроль над БА [7].

**Выводы**

Из полученных результатов мы можем сделать вывод о высокой значимости

техники ингаляции через дозированный аэрозольный ингалятор у пациентов с бронхиальной астмой. Несмотря на то, что исследовались пациенты с контролируемой бронхиальной астмой, которые не предъявляли или предъявляли незначительное количество респираторных жалоб, мы обнаружили увеличение контроля над заболеванием при снижении количества ошибок при ингаляции лекарственных средств через дозированный аэрозольный ингалятор. В клинической практике лечащим врачам необходим постоянный контроль техники ингаляции у пациентов и, при допущении ошибок – обучение, независимо от уровня контроля над БА.

*В отношении данной статьи не было зарегистрировано ни одного потенциального конфликта интересов.*

**Литература**

1. Каракулова Е.В. Влияние демографического и территориального факторов

на фармакоэпидемиологические характеристики лекарственной помощи больным бронхиальной астмой // Рос-

- сийский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2012. №4. С. 29-34.
2. Архипов В.В., Бердникова Н.Г., Полякова И.П. Доставка препаратов в легкие: проблемные аспекты // Пульмонология. 2011. №1. С. 107-110.
  3. Ленней Дж., Иннс Дж.А., Кромптон Дж.К. Неправильное использование ингаляторов: оценка ингаляционной техники и предпочтений пациентов при сравнении семи различных ингаляционных устройств // Пульмонология. 2005. №4. С. 80-84.
  4. Белевский А.С., Булкина Л.С., Княжеская Н.П.; А.Г. Чучалин, ред. Методика проведения занятий для больных бронхиальной астмой в астма-школе: методические рекомендации. М., 1996. 32 с.
  5. Будневский А.В., Кожевникова С.А., Бурлачук В.Т., Скоков М.В., Трибунцева Л.В. Роль индивидуального обучения в достижении контроля над бронхиальной астмой // Пульмонология. 2013. №1. С. 54-58.
  6. Синопальников А.И., Белоцерковская Ю.Г. Как улучшить контроль над бронхиальной астмой без увеличения объема базисной терапии? // Пульмонология. 2013. №1. С. 77-84.
  7. Урясьев О.М., Коршунова Л.В., Варварин В.М. Роль образовательных программ в тактике ведения больных с сочетанной патологией (бронхиальная астма и артериальная гипертония) // Земский врач. 2011. №7(12). С. 11-14.
- References**
1. Karakulova EV. Vlijanie demograficheskogo i territorialnogo faktorov na farmakoepidemiologicheskie karakteristiki lekarstvennoi pomoschi bolnim bronkhialnoj astmoj [Influence of demographic and territorial factors on pharmacoepidemiological characteristics of medicines supply for asthmatic patients]. *Rossiyskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova [I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald]*. 2012; 4: 29-34. (in Russian)
  2. Arkhipov VV, Berdnikova NG, Polyakova IP. Dostavka preparatov v legkie: problemnie aspekti [Drug delivery to the lungs: issues of concern]. *Pylmonologija [Pulmology]*. 2011; 1: 107-110. (in Russian)
  3. Lenney J, Innes JA, Crompton GK. Nepravilnoe ispolzovanie ingalatorov: ocenka ingalacionnoj tehniki i predpochnenij pacientov pri sravnenii semi razlichnih ingalacionnih ystroistv [Inappropriate inhaler use: assessment of use and patient preference of seven inhalation devices]. *Pylmonologija [Pulmology]*. 2005; 4: 80-84. (in Russian)
  4. Belevskij AS, Bylkina LS, Knjagheskaja NP; Chychalin AG, ed. *Metodika provedenija zanjatij dlja bolnih bronhialnoj astmoj v astma-shkole: metodicheskie rekomendacii [The methodology of the studies for patients with bronchial asthma in asthma-school: guidelines]*. Moscow, 1996. 32 p. (in Russian)
  5. Budnevsky AV, Kozhevnikova SA, Burlachuk VT, Skokov MV, Tribuntseva LV. Rol individyalnogo obyчениja v dostigenii kontrolja nad bronkhialnoj astmoj [A role of individual educational programs for asthma control]. *Pylmonologija [Pulmology]*. 2013; 1: 54-58. (in Russian)
  6. Sinopalnikov AI, Belotserkovskaya YuG. Kak ulychshit kontrol nad bronkhialnoj astmoj bez yvelichenijz ob'ema bazisnoj terapii? [How can we improve asthma control without escalating therapy?]. *Pylmonologija [Pulmology]*. 2013; 1: 77-84. (in Russian)
  7. Uryasev OM, Corshunova LV, Varvarin VM. Rol obrazovatelnih program v taktike vedenijz bolnih s sochetannoj patologiej (bronkhialnaja astma i arterialnaja gipertonija) [The Educative programs role in treating patients with combined pathology: asthma and essential hypertension]. *Zemskij vrach [Zemsky doctor]*. 2011; 7(12): 11-14. (in Russian)

---

Рогачиков А.И. – аспирант очной формы обучения кафедры факультетской терапии с курсами эндокринологии, клинической фармакологии, профессиональных болезней ФГБОУ ВО РязГМУ им. акад. И.П. Павлова, г. Рязань.

E-mail: purity22@rambler.ru

Урясьев О.М. – д.м.н., профессор, зав. кафедрой факультетской терапии с курсами эндокринологии, клинической фармакологии, профессиональных болезней ФГБОУ ВО РязГМУ им. акад. И.П. Павлова, г. Рязань.

E-mail: uryasev08@yandex.ru.