

© В.Д. Федотов, М.Ю. Милютина, Т.С. Раева, Е.А. Ключина,  
Д.В. Николаев, Д.О. Шмонин, В.Э. Коваленко, А.А. Калинина, 2019

УДК 616.248-085.234.032.23-07(470.341)

DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(6).96-100

## КОНТРОЛЬ ТЕХНИКИ ИНГАЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ. ОПЫТ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**ФЕДОТОВ ВАСИЛИЙ ДМИТРИЕВИЧ**, канд. мед. наук, ассистент кафедры госпитальной терапии и общей врачебной практики им. В.Г. Вогралика ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Россия, 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1; старший научный сотрудник ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии» Роспотребнадзора, Россия, 603950, Нижний Новгород, ул. Семашко, 20, тел. 8-920-014-61-06, e-mail: basil11@yandex.ru

**МИЛЮТИНА МАРИНА ЮРЬЕВНА**, ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Россия, 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1; младший научный сотрудник ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии» Роспотребнадзора, Россия, 603950, Нижний Новгород, ул. Семашко, 20, e-mail: marinamilutina@bk.ru

**РАЕВА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА**, студентка лечебного факультета ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Россия, 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1, e-mail: sraisa300@gmail.com

**КЛЮШИНА ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА**, студентка лечебного факультета ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Россия, 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1, e-mail: Ekaterinka.ok@yandex.ru

**НИКОЛАЕВ ДЕНИС ВЛАДИМИРОВИЧ**, студент лечебного факультета ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1, e-mail: dnikolaev95@mail.ru

**ШМОНИН ДМИТРИЙ ОЛЕГОВИЧ**, студент лечебного факультета ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Россия, 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1, e-mail: Shmonindima@yandex.ru

**КОВАЛЕНКО ВИКТОРИЯ ЭДУАРДОВНА**, студентка лечебного факультета ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Россия, 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1, e-mail: Katzvicc@gmail.com

**КАЛИНИНА АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВНА**, студентка лечебного факультета ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Россия, 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1, e-mail: kalininasun@mail.ru

**Реферат. Цель исследования** – обучить пациентов с неконтролируемой бронхиальной астмой технике ингаляции и контроля проведения техники ингаляции со стороны врача и наметить пути повышения эффективности терапии бронхиальной астмы в регионе. **Материал и методы.** Объектом исследования являлись пациенты с обострением бронхиальной астмы, всего 73 человека (28 мужчин и 45 женщин), средний возраст составил (59,5±11,0) года. Для опроса выявления контроля астмы применялся вопросник АСТ-тест. Пациенты были опрошены относительно того, какие они применяют ингаляторы, в какой дозе применяют базисную терапию и сколько раз в сутки используют короткодействующие  $\beta_2$ -агонисты. **Результаты и их обсуждение.** Опрос показал, что каждый десятый больной не получает базисную терапию бронхиальной астмы. Около 15% пациентов не обучены технике использования ингалятора. Каждый третий пациент сообщил об отсутствии контроля врачом правильности выполнения ингаляций. **Выводы.** Исследование показало, что среди пациентов с обострением бронхиальной астмы, требующих наиболее пристального внимания, обучение и контроль техники ингаляции должным образом не проводится. Большинство больных предпочитают применение короткодействующих  $\beta_2$ -агонистов, чем увеличение дозы базисной терапии.

**Ключевые слова:** бронхиальная астма, техника ингаляций, контроль бронхиальной астмы.

**Для ссылки:** Контроль техники ингаляции у пациентов с бронхиальной астмой. Опыт Нижегородской области / В.Д. Федотов, М.Ю. Милютина, Т.С. Раева [и др.] // Вестник современной клинической медицины. – 2019. – Т. 12, вып. 6. – С.96–100. DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(6).96-100.

# EVALUATING THE TECHNIQUE OF USING INHALATION DEVICE IN BRONCHIAL ASTHMA PATIENTS. THE EXPERIENCE OF NIZHNY NOVGOROD REGION

**FEDOTOV VASILII D.**, C. Med. Sci., assistant of professor of the Department of hospital therapy and general medical practice of Privolzhsky Research Medical University, Russia, 603005, Nizhny Novgorod, Minin and Pozharsky sq., 10/1; senior research fellow of Nizhny Novgorod Research Institute of hygiene

and occupational pathology, Russia, 603950, Nizhny Novgorod, Semashko str., 20, e-mail: basil11@yandex.ru  
**MILYUTINA MARINA YU.**, assistant of professor of the Department of propaedeutics of internal diseases of Privolzhsky Research Medical University, Russia, 603005, Nizhny Novgorod, Minin and Pozharsky sq., 10/1; junior research fellow of Nizhny Novgorod Research Institute of hygiene and occupational pathology, Russia, 603950, Nizhny Novgorod, Semashko str., 20

**RAEVA TATYANA S.**, student of the Department of medical of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Privolzhsky Research Medical University», Russia, 603005, Nizhny Novgorod, Minin and Pozharsky sq., 10/1

**KLYUSHINA EKATERINA A.**, student of the Department of medical of Privolzhsky Research Medical University, Russia, 603005, Nizhny Novgorod, Minin and Pozharsky sq., 10/1

**NIKOLAEV DENIS V.**, student of the Department of medical of Privolzhsky Research Medical University, Russia, 603005, Nizhny Novgorod, Minin and Pozharsky sq., 10/1

**SHMONIN DMITRY O.**, student of the Department of medical of Privolzhsky Research Medical University, Russia, 603005, Nizhny Novgorod, Minin and Pozharsky sq., 10/1

**KOVALENKO VIKTORIYA E.**, student of the Department of medical of Privolzhsky Research Medical University, Russia, 603005, Nizhny Novgorod, Minin and Pozharsky sq., 10/1

**KALININA ALEXANDRA A.**, student of the Department of medical of Privolzhsky Research Medical University, Russia, 603005, Nizhny Novgorod, Minin and Pozharsky sq., 10/1

**Abstract.** The aim of the study was to evaluate the inhalation technique of patients with uncontrolled asthma after teaching and controlling the correct use of inhalation devices and to improve the effectiveness of bronchial asthma therapy in the region. **Material and methods.** Patients asthma exacerbation were included, a total of 73 people (28 men and 45 women), aged (59,5±11,0) years. The ACT questionnaire was used to evaluate asthma control. Patients were interviewed about what inhalers they use, in what dose they use basic therapy and how many times per day they use short-acting  $\beta_2$ -agonists. **Results and discussion.** Demonstrated, that every tenth patient does not receive basic therapy for bronchial asthma. About 15% of patients were not trained in the use of inhalers. Every third patient reported that their inhaler technique had not been checked during their admission. **Conclusion.** The study showed that the training and control of inhalation techniques in patients with acute bronchial asthma are not effective enough. Most patients prefer the use of short-acting  $\beta_2$ -agonists instead of basic therapy dose escalation.

**Key words:** bronchial asthma, inhalation technique, bronchial asthma control.

**For reference:** Fedotov VD, Milyutina MYu, Raeva TS, Klyushina EA, Nikolaev DV, Shmonin DO, Kovalenko VE, Kalinina AA. Evaluating the technique of using inhalation device in Bronchial Asthma patients. The experience of Nizhny Novgorod region. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2019; 12 (6): 96-100. DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(6).96-100.

**В**ведение. В настоящее время около 334 млн людей по всему миру страдают бронхиальной астмой (БА) [1, 2]. Согласно исследованию REALISE [3], неконтролируемая астма остается нерешенной проблемой в пульмонологии. Только 20% пациентов достигают контроля бронхиальной астмы, а 45,1% пациентов имеют неконтролируемую астму. Российское исследование SUPPORT [4] показало, что 42% больных в нашей стране не имеют контроля над астмой, еще у 35% был достигнут только частичный контроль. При этом частота неконтролируемой астмы возрастает в зависимости от степени терапии [5, 6].

Причины недостижения контроля могут быть различными. Прежде всего, речь идет о низкой приверженности пациентов к поддерживающей терапии. По данным исследования INSPIRE [7], при ухудшении симптомов пациенты прежде всего полагаются на короткодействующие  $\beta_2$ -агонисты (КДБА) и откладывают дополнительное применение препаратов для поддерживающей терапии. По данным опроса AIRE [8], в 3 раза большее число пациентов использовали препараты для купирования симптомов (КДБА) в сравнении с поддерживающей ингаляционной терапией.

Кроме того, причиной недостижения контроля может быть неправильная техника ингаляции. Еще в 1993 г. в канадском журнале семейного врача были написаны строки, актуальные и по сей день: «...Успешность терапии зависит не только от правильности выбора лекарственного средства или устройства доставки, но и от правильного обучения пациента корректному его использованию» [9]. С тех прошло много лет, но эта проблема актуальна по сей день [10, 11].

При этом врачи в разных странах мало уделяют внимания этому вопросу [12]. Согласно неопубликованным данным Нижегородстата за 12 мес 2018 г. в Нижегородской области в стационарах по поводу обострения БА пролечилось 4537 человек, что составляет 13% от общей численности больных БА в регионе. Поскольку один законченный случай лечения БА в стационаре стоит порядка 20 тыс. руб. [13], то это ложится тяжким бременем на региональный бюджет здравоохранения.

В связи с этим была сформулирована **цель исследования** – обучить пациентов с неконтролируемой бронхиальной астмой технике ингаляции и контроля проведения техники ингаляции со стороны

врача и наметить пути повышения эффективности терапии БА в регионе.

**Материал и методы.** Объектом исследования являлись пациенты с обострением БА, проходившие обследование и лечение на базе пульмонологического отделения ОКБ им. Н.А. Семашко, а также пациенты с БА профессиональной этиологии, которые находились в постконтактном периоде и наблюдались в терапевтической клинике ФБУН ННИИГП Роспотребнадзора, всего 73 человека (28 мужчин и 45 женщин), средний возраст составил  $(59,5 \pm 11,0)$  года. Для опроса выявления контроля астмы применялся вопросник АСТ-тест (медиана 13 [10p; 15p]).

Пациентов спросили, какие они применяют ингаляторы (*таблица*), в какой дозе они применяют базисную терапию и сколько раз в сутки они используют КДБА.

**Наименования ингаляционных препаратов, применяемых пациентами с бронхиальной астмой**

Наименование препарата	Тип ингалятора	Число пациентов, <i>n</i>
Сальметерол/флутиказон 25/250 мкг	ДАИ+ДПИ	9+9
Формотерол/будесонид 4,5/160 мкг Турбухалер	ДПИ	23
Формотерол/будесонид натив 4,5/160 мкг	ДПИ	2
Формотерол/будесонид 12/400 мкг	ДПИ	9
Бекламетазон/формотерол 6/100 мкг	ДАИ	8
Бекламетазон 250 мкг	ДАИ	2
Вилантерол/флутиказон 22/184 мкг	ДПИ	3
Зинхейл 200/5 мкг	ДАИ	1
Будесонид турбухалер 200 мкг	ДПИ	2

*Примечание:* ДПИ – дозированный порошковый ингалятор; ДАИ – дозированный аэрозольный ингалятор.

Все участники дали добровольное информированное согласие на обследование и опубликование полученных результатов. Проведенная работа не ущемляла права и не подвергала опасности благополучие обследованных лиц в соответствии с требованиями биомедицинской этики, предъявляемыми *Хельсинской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (2000)* и *приказам Минздрава РФ от 19.06.2003 № 266*.

В случае нормального распределения данные представлялись в виде среднего (*M*) и среднеквадратичного отклонения ( $\sigma$ ). В случае распределения данных, отличного от нормального, количественные данные представлялись как медиана (*Me*) и межквартильное расстояние (25%; 75%) – *Me [Lq; Uq]*. Статистическую значимость различий полученных данных оценивали методом непараметрической статистики. Статистически значимыми считались различия при  $p < 0,05$  (уровень вероятности  $> 95\%$ ). Статистическая обработка полученных данных про-

водилась с помощью пакета прикладных программ Statistica 6.1 (StatsoftInc, USA).

**Результаты и их обсуждение.** Опрос показал, что 8 человек (11%) обходились без базисной терапии БА, базисную терапию получали 65 человек (89%). При анализе первичной медицинской документации по степени тяжести пациенты распределились следующим образом: тяжелая астма была у 17% больных, 77,5% имели среднюю степень тяжести заболевания.

При применении критериев GINA (2018) оказалось, что 58 человек (89%) с базисной терапией получали средние дозы ингаляционных глюкокортикостероидов (ИГКС) и имели среднюю степень тяжести астмы. Только 7 человек (11%) больных БА имели истинную тяжелую астму, получая максимальную дозу ИГКС и холинолитик длительного действия. На этом фоне средняя потребность в КДБА среди всех пациентов составляла  $(3 \pm 2)$  ингаляций в сут. Больше всего ингаляций (20 в сут) было у одного пациента, который не применял базисную терапию. Был проанализирован состав применяемых ингаляторов и количество ингаляций КДБА, была выявлена статистически незначимая корреляция ( $p = 0,17$ ,  $R = -0,17$ ).

Как видно из наших данных, большинство пациентов использовали ДПИ (71%, или 48 человек), таким образом, пациенты были более привержены к использованию ДПИ, чем ДАИ. Однако поэтому по поводу можно обратиться к публикации L. Vjermer et al., которые пишут о том, что пациенты могут скрывать от врача свое отношение к ингалятору, чтобы не разочаровать своего доктора [10].

Для анализа эффективности проводимой терапии больных разделили на две подгруппы. Первую подгруппу составили пациенты, у которых потребность в КДБА была меньше или равна двум ингаляциям в сутки. Вторая подгруппа была образована из больных, имевших более двух ингаляций КДБА в сутки.

В первой подгруппе ДАИ получали 9 человек (25%) и 27 человек (65%) – ДПИ.

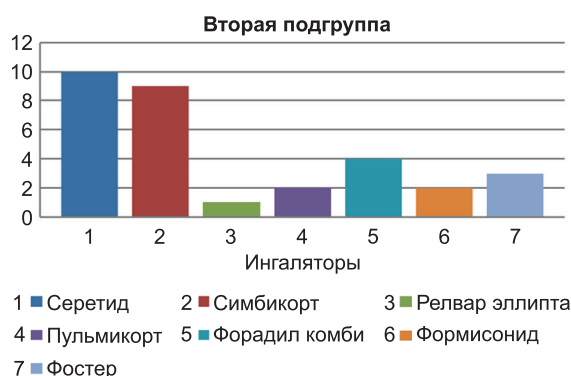
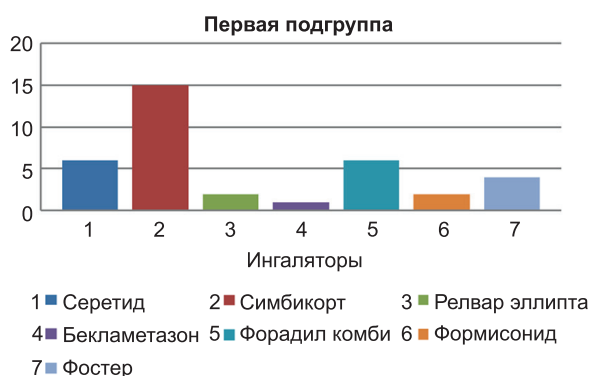
Во второй подгруппе ДАИ получали 9 человек (31%) и 20 человек (69%) – ДПИ.

При проведении статистического анализа было выявлено, что подгруппы по типу применяемых ингаляторов не различались ( $p > 0,05$ ).

На *рисунке* представлены препараты, применяемые в подгруппах.

Как видно из рисунка, пациенты различались по применяемым препаратам, хотя статистически не значимо ( $p > 0,05$ ). В первой подгруппе преобладал будесонид/формотерол, тогда как во второй подгруппе преобладал флутиказон/сальметерол.

Однако наиболее интересным были данные анкетирования об обучении технике ингаляции. Согласно данным опроса только 85% пациентов сообщили, что им проводилось обучение технике ингаляции, 15% больных ответили, что обучения не проводилось, 67% больных отметили, что врач контролировал в последующем технику ингаляции хотя бы 1 раз, у 33% пациентов контроль техники выполнения ингаляции не осуществлялся.



Сравнительная характеристика исследуемых подгрупп

Данные, полученные нами, соотносятся с данными литературы. Так, по данным L. Bjermer et al. [14], 25% пациентов вообще не получили даже устных инструкций по применению ингалятора, а 50% больных имели однократную беседу длительностью менее 10 мин. 39–67% терапевтов, врачей общей практики и специалистов в области респираторной медицины не могут вынуть объяснить пациентам, как правильно использовать тот или иной ингалятор. По данным R. Ludwikowski et al. (2016), 30% пациентов не обучались технике пользования ингалятором, а инструктаж, если он и проводится, длился менее 5 мин [12].

**Выводы.** Как показала наша работа, среди пациентов с обострением БА, требующих наиболее пристального внимания, обучение и контроль техники ингаляции не производится должным образом.

Кроме того, большинство больных БА (90%) предпочитают применение КДБА, боясь увеличения дозы базисной терапии.

В большинстве случаев пациенты применяют ДПИ (61,7%), при этом преобладает тип турбухалер (35%), также можно утверждать, что эффективность терапии заболевания не зависит от типа применяемого ингалятора.

Необходимо отметить, что врачи первичного звена не всегда адекватно оценивают тяжесть заболевания и неправильно устанавливают диагноз «тяжелая астма».

В целом данные нашего исследования показывают, что в регионе существуют резервы для повышения эффективности терапии БА по трем направлениям:

- 1) применение схемы терапии в режиме единого ингалятора (SMART, MART) с вытеснением КДБА;
- 2) проведение контроля техники ингаляции;
- 3) обучение врачей первичного звена критериям тяжести и контроля БА.

**Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 / T. Vos, A.D. Flaxman, M. Naghavi [et al.] // Lancet. – 2012. – № 380. – P.2163–2196.
2. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention (Updated 2018). [Electronic resource]. – URL: <http://ginasthma.org/> (Access: 11.05.2018).
3. Price, D. Asthma control and management in 8,000 European patients: the REcognise Asthma and Link to Symptoms and Experience (REALISE) survey / D. Price, M. Fletcher, T. van der Molen // NPJ. Prim. Care Respir. Med. – 2014. – Vol. 12, № 24. – P.14009.
4. Архипов, В.В. Контроль над бронхиальной астмой в России: результаты многоцентрового наблюдательного исследования НИКА / В.В. Архипов, Е.В. Григорьева, Е.В. Гавришина // Пульмонология. – 2011. – № 6. – С.87–93.
5. Measurement of asthma control according to Global Initiative for Asthma guidelines: a comparison with the Asthma Control Questionnaire / J.M. Olaguibel, S. Quirce, B. Juliá [et al.] // Respir. Res. – 2012. – № 13. – P.50.
6. Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary / E.D. Bateman, S.S. Hurd, P.J. Barnes [et al.] // Eur. Respir. J. – 2008. – № 31. – P.143–78.
7. Attitudes and actions of asthma patients on regular maintenance therapy: the INSPIRE study / M.R. Partridge, T. van der Molen, S.E. Myrseth, W.W. Busse // BMC Pulm. Med. – 2006. – № 6. – P.13.
8. Clinical management of asthma in 1999: the Asthma Insights and Reality in Europe / K.F. Rabe, P.A. Vermeire, J.B. Soriano, W.C. Maier // Eur. Respir. J. – 2000. – № 16. – P.802–807.
9. Fong, P.M. Inhalation devices for asthma. Choosing the right one could make all the difference / P.M. Fong, D.E. Sinclair // Can. Fam. Physician. – 1993. – № 39. – P.2377–2382.
10. Bjermer, L. The importance of continuity in inhaler device choice for asthma and chronic obstructive pulmonary disease / L. Bjermer // Respiration. – 2014. – Vol. 88, № 4. – P.346–352.
11. Больные хронической обструктивной болезнью легких: анализ реальной клинической практики / А.А. Визель, И.Н. Салахова, И.Ю. Визель [и др.] // Consilium medicum. – 2018. – Vol. 20, № 3. – С.35–39.
12. Ludwikowski, R. Rating criteria for selection of an inhaler and instructing its use in patients with asthma and COPD / R. Ludwikowski, T. Plusa, P. Bijoś // Pol. Merkur. Lekarski. – 2016. – Vol. 41, № 246. – P.279–282.

13. Leshchenko, I.V. Pharmacy reimbursement and pharmacoeconomic aspects of therapy of bronchial asthma / I.V. Leshchenko // *Pharmacoeconomics: theory and practice*. – 2018. – Vol. 6, № 1. – P.21–25.
14. Bjermer, L. The importance of continuity in inhaler device choice for asthma and chronic obstructive pulmonary disease / L. Bjermer // *Respiration*. – 2014. – Vol. 88, № 4. – P.346–352.

## REFERENCES

1. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012; 380: 2163–2196.
2. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention (Updated 2018). 2018; <http://ginasthma.org/>
3. Price D, Fletcher M, van der Molen T. Asthma control and management in 8,000 European patients: the REcognise Asthma and Link to Symptoms and Experience (REALISE) survey. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2014; 24: 14009.
4. Arhipov VV, Grigor'eva EV, Gavrishina EV. Kontrol' nad bronhial'noj astmoj v Rossii: rezul'taty mnogocentrovogo nablyudatel'nogo issledovaniya NIKA [Asthma control in Russia: results of multicenter observational study NIKA]. *Pul'monologiya [Pulmonology]*. 2011; 6: 87-93.
5. Olaguibel JM, Quirce S, Julia B, et al. Measurement of asthma control according to Global Initiative for Asthma guidelines: a comparison with the Asthma Control Questionnaire. *Respir Res*. 2012; 13: 50.
6. Bateman ED, Hurd SS, Barnes PJ, et al. Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary. *Eur Respir J*. 2008; 31: 143-178.
7. Partridge MR, Molen T, Myrseth SE, Busse WW. Attitudes and actions of asthma patients on regular maintenance therapy: the INSPIRE study. *BMC Pulm Med*. 2006; 6: 13.
8. Rabe KF, Vermeire PA, Soriano JB, Maier WC. Clinical management of asthma in 1999: the Asthma Insights and Reality in Europe. *Eur Respir J*. 2000; 16: 802–807.
9. Fong PM, Sinclair DE. Inhalation devices for asthma. Choosing the right one could make all the difference. *Can Fam Physician*. 1993; 39: 2377–2382.
10. Bjermer L. The importance of continuity in inhaler device choice for asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Respiration*. 2014; 88 (4): 346-352.
11. Vizeľ AA, Salahova IN, Vizeľ IYu, Vafina AR, Shakirova GR, Kudryavceva EZ. Bol'nye hronicheskoy obstruktivnoj bolezni'yu legkih: analiz real'noj klinicheskoy praktiki [Patients with chronic obstructive pulmonary disease: analysis of real clinical practice]. *Consilium medicum*. 2018; 20 (3): 35-39.
12. Ludwikowski R, Płusa T, Bijos P. Rating criteria for selection of an inhaler and instructing its use in patients with asthma and COPD. *Pol Merkur Lekarski*. 2016; 41 (246): 279-282.
13. Leshchenko IV. Pharmacy reimbursement and pharmacoeconomic aspects of therapy of bronchial asthma. *Pharmacoeconomics: theory and practice*. 2018; 6 (1): 21-25.
14. Bjermer L. The importance of continuity in inhaler device choice for asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Respiration*. 2014; 88 (4): 346-352.