

Современные аспекты оценки статуса респираторного здоровья у курящих молодых людей с применением акустического анализа

Н.А.Мокина¹, Н.С.Антонов², Г.М.Сахарова³

1 – ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России: 443099, Самара, ул. Чапаевская, 89;

2 – ФГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации» ФМБА России: 125371, Москва, Волоколамское шоссе, 91;

3 – ФГБУ «НИИ пульмонологии» ФМБА России: 105077, Москва, ул. 11-я Парковая, 32, корп. 4

Резюме

Метод аускультации был впервые описан Р.Лаэннеком в 1816 г. В настоящее время аускультация получила свое развитие при акустическом цифровом анализе дыхательных звуков. *Материалы и методы.* Проведено сравнительное исследование среди курящих и некурящих молодых людей с использованием спирометрии, скрининг-опроса и оценки акустической работы дыхания (АРД). В исследовании принимали участие студенты нескольких вузов Самары ($n = 158$; средний возраст – $18,4 \pm 1,1$ года; 91 мужчина (средний возраст – $18,3 \pm 1,2$ года); 67 женщин (средний возраст – $18,4 \pm 1,2$ года)). *Результаты и обсуждение.* Получены значимые различия между показателями спирометрии, частотой хронического бронхита (ХБ) и АРД в группах курящих и некурящих. Степень никотиновой зависимости у них характеризовалась как слабая, а средние значения угарного газа (СО) в выдыхаемом воздухе у курящих находились в нижнем и среднем диапазоне значений, однако уровень мотивации к продолжению табакокурения (стимуляция, потребность, расслабление, поддержка, зависимость, привычка) имел выраженность не ниже средних значений, а показатели спирометрии и АРД были наихудшими у курящих. *Заключение.* У курящих выявлена отрицательная корреляция между объемом форсированного выдоха за 1-ю секунду и мгновенной объемной скоростью после выдоха 50 % форсированной жизненной емкости легких от начала выдоха и АРД на низкочастотном диапазоне 0,2–1,2 кГц. У курильщиков отмечена и большая частота признаков ХБ по вопроснику Европейского сообщества сталя и угля (ЕССУ), следовательно и худший прогноз по хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ). Таким образом, у курящих наряду со спирометрией, оценкой статуса курения и опросом по ЕССУ возможно применение акустического анализа респираторных звуков для расширения комплексной клинико-функциональной оценки, формирования прогноза по ХОБЛ и последующего применения в антитабачных программах.

Ключевые слова: табакокурение, молодежь, хронический бронхит, хроническая обструктивная болезнь легких, акустический паттерн дыхания.

DOI: 10.18093/0869-0189-2016-26-1-59-63

Assessment of the respiratory health in young smokers using an acoustic analysis

N.A.Mokina¹, N.S.Antonov³, G.M.Sakharova²

1 – Samara State Medical University, Healthcare Ministry of Russia: 89, Chapayevskaya str., Samara, 443099, Russia;

2 – Federal Pulmonology Research Institute, Federal Medical and Biological Agency of Russia: 32, build. 4, 11th Parkovaya str., Moscow, 105077, Russia;

3 – Federal Institute of Postgraduate Training, Federal Medical and Biological Agency of Russia: 91, Volokolamskoe av., Moscow, 123371, Russia

Summary

The aim of this comparative study was a comprehensive analysis of respiratory health in young smokers. *Methods.* An acoustic analysis of respiratory sounds, spirometry, the Fagerström Test for Nicotine Dependence, and the Questionnaire of the European Community for Coal and Steel (ECCS) on respiratory symptoms were used in this study. *Results.* The study involved 158 young subjects aged 18 to 19 years (mean age, 18.4 ± 1.1 years; 91 males). A significant difference in spirometric parameters, prevalence of symptoms of chronic bronchitis and the acoustic work of breathing (AWB) was found between smokers and non-smokers. Nicotine dependence was evaluated as weak with lower to moderate exhaled CO levels. However, motivation to continue smoking was moderate or higher; spirometric and AWB parameters were significantly lower in smokers compared to non-smokers. *Conclusion.* The acoustic analysis of respiratory sounds could be used for clinical and functional evaluation of respiratory status, predicting COPD development and smoking control along with spirometry, specific questionnaires and smoking status assessment.

Key words: smoking, young subjects, chronic bronchitis, COPD, breathe acoustic model.

Курение – глобальная проблема общественного здравоохранения. От болезней, связанных с использованием табачных изделий, умирает 1 из 2 курильщиков. Наиболее часто при этом причиной смерти является хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) [1, 2]. В развитых странах, например, во Франции, табакокурение является причиной более чем 70 000 смертей каждый год [3].

Учитывая растущую распространенность табакокурения среди молодежи и последующее влияние хронического табакокурения на здоровье, а следовательно, и на рост потребления ресурсов здравоохранения [4], весьма актуальной задачей является поиск новых методов объективной оценки функционального состояния дыхательной системы в период раннего, субклинического, формирования изменений функции легких [5].

При исследовании механизмов функциональной респираторной регуляции различных патологических состояний респираторной системы, вызываемых постоянным курением табака, в особенности при хроническом бронхите (ХБ) и ХОБЛ, общепризнанным базовым исследованием является спирометрия [6, 7].

Аускультация как диагностический метод впервые применена Рене Лаэннеком, который в 1819 г. издал свой тематический фундаментальный труд [8]. В настоящее время поиск новых, неинвазивных методов исследования легких по-прежнему остается актуальной задачей медицинской науки. Оценка легочных шумов с помощью фонендоскопа субъективна и в значительной степени зависит от уровня подготовки врача и его опыта. Следует отметить, что одним из активно развивающихся направлений в респираторной диагностике, в т. ч. у курящих, является акустический цифровой анализ дыхательных звуков, который, будучи интегрированным со спирометрией, позволяет расширить возможности ранней диагностики респираторных нарушений [9]. Использование акустического компьютерно-диагностического комплекса позволяет регистрировать (сканировать) респираторный цикл через высокочувствительный датчик, помещаемый в ротовую полость пациента [10]. Фиксирование и оценка амплитудно-частотных характеристик спектра дыхательных звуков по этой технологии, наряду со спирометрией, позволяет расширить объективную оценку функционального состояния дыхательной системы в период субклинического формирования изменений функции легких. Актуальной на сегодняшний день задачей является комплексная оценка функционального состояния дыхательной системы у молодых курильщиков с целью наиболее раннего выявления признаков ХОБЛ [11] с учетом множественного патологического влияния табачного дыма на респираторную систему, усугубляющего течение табачной зависимости и хронического гипоксического стресса [12–14].

Целью настоящего исследования явилось проведение комплексного анализа статуса респираторного здоровья с применением наряду со спирометрией и скрининг-опросом по табакокурению акустического анализа респираторных звуков для расширения комплексной клинико-функциональной оценки и формирования прогноза по ХОБЛ с последующим применением в программах по отказу от потребления табака.

Материалы и методы

Данное исследование проводилось на базе нескольких вузов Самары. Обследование и опрос начинались после подписания информированного согласия участников. В исследовании принимали участие студенты ($n = 158$: средний возраст – $18,4 \pm 1,1$ года; 91 мужчина (средний возраст – $18,3 \pm 1,2$ года); 67 женщин (средний возраст – $18,4 \pm 1,2$ года)).

У всех проводилась спирометрия при помощи спироанализатора *Super Spiro (MicroMedical, Вели-*

кобритания) с определением основных параметров функции внешнего дыхания: объема форсированного выдоха за 1-ю секунду ($ОФВ_1$), форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ), пиковой скорости выдоха (ПСВ); у курящих оценивался уровень угарного газа (СО) в выдыхаемом воздухе.

Проводилось изучение показателей акустического паттерна дыхания (бронхофонография) на аппарате КДК Паттерн (Россия). С помощью прикладной программы *Pattern Analyzer* данные обрабатывались для расчета цифровых количественных показателей, характеризующих респираторный цикл – акустическую работу дыхания (АРД). АРД – это акустический эквивалент работы дыхательных мышц в различных частотных диапазонах (мДж). Сканирование респираторного цикла производится в частотном диапазоне 200–12 600 Гц: АРД-0 – 0,2–1,2 кГц (низкочастотный диапазон); АРД-1 – 1,2–12,6 кГц (общий диапазон); АРД-2 – 5,0–12,6 кГц (высокочастотный диапазон); АРД-3 – 1,2–5,0 кГц (среднечастотный диапазон). С помощью данного комплекса оценивается интенсивность параметров АРД, связанная с усилением турбулентности воздушных потоков по респираторному тракту. Регистрация специфических акустических феноменов, проявляющихся дыхательными шумами, осуществляется с помощью датчика, обладающего высокой чувствительностью в широкой полосе частот, включая частоты, которые не выявляются при аускультации, но имеют важное диагностическое значение. Исследование проводится в течение 10 с при спокойном дыхании пациента. Записывается от 4 до 10 респираторных циклов. Набор специальных фильтров предназначен для формирования частотного спектра, содержащего полезную информацию о специфических акустических респираторных феноменах. При нарушении проходимости в верхних и средних дыхательных путях увеличивается АРД, что приводит к изменению данных по АРД в низко- и среднечастотном диапазоне. При нарушении проходимости в нижних дыхательных путях также увеличивается АРД в средне- и высокочастотном диапазоне, при этом нарушение проходимости нижних дыхательных путей может быть вызвано как скоплением мокроты, так и спазмом бронхов и бронхиол [15, 16].

Среди курящих также проводился анализ табачной зависимости по тесту Фагерстрема, индекса курения, а также оценка причин курения и мотивации к отказу от вредной привычки.

Для оценки статуса респираторного здоровья был применен вопросник Европейского сообщества сталя и угля (ЕССУ).

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы *IBM SPSS Statistics 19.0*.

Результаты и обсуждение

При скрининг-опросе факт курения подтвердили 44 (48 %) лица мужского пола и 17 (25 %) – женского. Средний стаж курения составил 2,1 года; среднее число выкуриваемых в сутки сигарет – 6,6: у женщин –

2,6, у мужчин – 9,5. При этом был рассчитан индекс курения (ИК) по формуле:

$$\text{ИК (пачко-лет)} = \frac{\text{число сигарет, выкуриваемых в день} \times \text{число лет курения}}{20}.$$

ИК среди курящих составил 2,3 пачко-года: 3,4 пачко-года – у лиц мужского пола и 0,8 – женского. Степень никотиновой зависимости характеризовалась как слабая и составила по Фагерстрему в среднем 1,7 балла: 2,3 – у лиц мужского пола и 1,1 – женского. Оценка причин табакокурения (стимуляция, потребность, расслабление, поддержка, зависимость, привычка) проводилась в зависимости от ранга и выраженности признака: до 7 баллов – слабая; 7–11 – средняя; ≥ 12 – высокая. Все выявленные причины продолжения курения имели выраженность не менее средней и ранжированы следующим образом (рис. 1).

Мотивация к отказу от курения оценивалась следующим образом (рис. 2): 0–3 балла – отсутствие мотивации; 4–6 баллов – слабая; 7–8 баллов – высокая. В целом преобладала низкая мотивация к отказу от курения – 1,9 балла (низкая мотивация или ее отсутствие): у лиц мужского пола – 1,7 балла, женского – 1,1 балла. Таким образом, в целом установлена неготовность (низкая мотивация или ее отсутствие) к отказу от табакокурения.

Показатели спирометрии, хотя и находились в пределах должных значений, были достоверно ниже у курящих (рис. 3): ОФВ₁ у некурящих составил $2,68 \pm 0,65$ %, у курящих – $2,53 \pm 0,69$ %; ФЖЕЛ у некурящих – $3,14 \pm 0,69$ %, у курящих – $2,93 \pm 0,78$ %; ПСВ у некурящих – $5,68 \pm 1,35$ %, у курящих



Рис. 1. Оценка причин табакокурения
Figure 1. Reasons for tobacco smoking



Рис. 2. Оценка мотивации к отказу от табакокурения
Figure 2. Assessment of motivation to smoking cessation

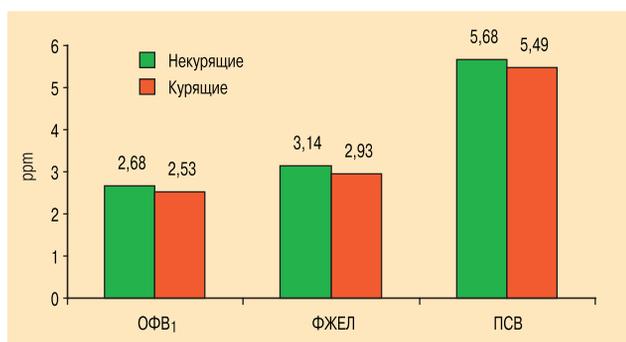


Рис. 3. Результаты спирометрии у курящих и некурящих
Figure 3. Spirometric parameters in smokers and non-smokers

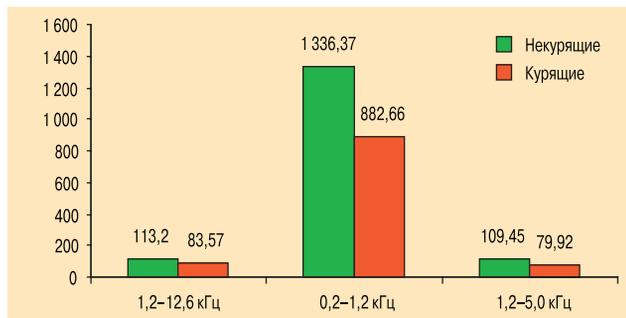


Рис. 4. Результаты акустического респираторного анализа у курящих и некурящих
Figure 4. Results of acoustic respiratory analysis in smokers and non-smokers

$5,49 \pm 1,45$ % ($p < 0,05$). Средние значения СО в выдыхаемом воздухе у курящих находились в нижнем и среднем диапазоне и составляли в целом 5 ppm: 6 ppm – у курящих лиц мужского пола, 3,5 ppm – женского.

Значения АРД в исследуемых группах курящих и некурящих заметно различались (рис. 4).

Получены значимые различия между показателями АРД в исследуемых группах в различных диапазонах: по всему акустическому спектру (1,2–12,6 кГц), в низкочастотном (0,2–1,2 кГц) и в среднечастотном (1,2–5,0 кГц) диапазоне. На частоте 1,2–12,6 кГц составили: у курящих – $113,20 \pm 15,48$ мДж, у некурящих – $83,57 \pm 14,28$ мДж; на частоте 0,2–1,2 кГц: у курящих – $1 336,37 \pm 105,22$ мДж, у некурящих – $882,66 \pm 88,02$ мДж; на частоте 1,2–5,0 кГц: у курящих – $109,45 \pm 14,62$ мДж, у некурящих – $79,92 \pm 13,48$ мДж ($p < 0,05$). Таким образом, у курящих отмечались более интенсивные дыхательные шумы на различных частотах, что также свидетельствовало о большей выраженности бронхиальной обструкции у курящих.

Для выявления ХБ был проведен тест по вопроснику Европейского сообщества стали и угля (ЕССУ), баллы:

- 0 – отсутствие признаков ХБ;
- 1 – ХБ;
- 2 – ХБ с бронхиальной обструкцией.

По данным вопросника ЕССУ, у курящих лиц ХБ был в целом более распространен, чем у некурящих – 1,7 и 1,1 балла соответственно.

При корреляционном анализе у курящих и некурящих показана в целом отрицательная корреляци-

Таблица
Корреляционная зависимость по Пирсону между показателями спирометрии и акустического респираторного анализа у курящих*
Table
Pearson's correlations between spirometric and acoustic respiratory parameters in smokers*

Показатель	N	ОФВ ₁ , %	МОС ₅₀
0,2–1,2 кГц	Корреляция Пирсона	61	61
	ρ-Уровень	0,025*	0,044*

Примечание: * – только для достоверных различий ($p < 0,05$).
 Note: *, $p < 0,05$.

онная зависимость между ОФВ₁ и мгновенной объемной скоростью после выдоха 50 % ФЖЕЛ от начала выдоха (МОС₅₀) и АД на низкочастотном диапазоне (0,2–1,2 кГц) у курящих (см. таблицу).

Влияние табакокурения на функцию легких молодых людей сравнимо с хроническим воздействием производственной пыли и экологических поллютантов [4]. С помощью рутинных методов – спирометрии (что подтверждает данные научной литературы), а также относительно нового метода акустической цифровой оценки функционального состояния респираторной системы – бронхофонографии – при проведении комплексного анализа статуса здоровья курящих с применением акустического анализа респираторных звуков, наряду со спирометрией и скрининг-опросом по табакокурению, показаны достоверные различия состояния функции легких между курящими и некурящими.

Степень никотиновой зависимости характеризовалась как слабая, средние значения СО в выдыхаемом воздухе у курящих находились в низком и среднем диапазоне. В то же время выраженность мотивации к продолжению табакокурения (стимуляция, потребность, расслабление, поддержка, зависимость, привычка) была не ниже средней, что наряду с отмеченной в разных исследованиях в целом низкой мотивацией к отказу от табакокурения у молодых людей [14] свидетельствует о перспективе продолжения потребления ими табака в ближайшие годы, ухудшая прогноз по формированию ХОБЛ в будущем.

В перекрестных исследованиях показано, что у молодых лиц в случае курения рано нарушается функция легких и повышается восприимчивость к развитию ХОБЛ [7]. Согласно полученным результатам, в целом показатели спирометрии были достоверно ниже у курящих, хотя не у всех были выявлены признаки ХБ.

Показатели АД также различались между курящими и некурящими в различных диапазонах частот: по всему акустическому спектру (1,2–12,6 кГц), в низкочастотном (0,2–1,2 кГц) и среднечастотном (1,2–5,0 кГц). Наряду с данными спирометрии и вопросника ЕССУ такие результаты свидетельствовали о наличии субклинических патологических респираторных нарушений и подтверждали неблагоприятный прогноз по формированию ХОБЛ у курящих.

Наличие в целом отрицательной корреляционной зависимости между ОФВ₁, МОС₅₀ и АД на низкочастотном диапазоне (0,2–1,2 кГц) свидетельствует о том, что при снижении значений базового спирометрического показателя (ОФВ₁), а также при снижении МОС₅₀ закономерно происходит усиление значения АД в низком диапазоне частот, отображающего дыхательные бронхиальные акустические шумы.

Заключение

Таким образом, наряду со спирометрией, оценкой статуса курения и опросом по ЕССУ для расширения комплексной клинико-функциональной оценки и формирования прогноза по ХОБЛ с последующим применением в программах по отказу от потребления табака у курящих возможно применение акустического анализа респираторных звуков.

Конфликт интересов по отношению к табачным или фармацевтическим компаниям отсутствует.

Authors do not have any conflict of interest related to tobacco industry or pharmaceutical companies.

Литература

- Guerra S., Stern D.A., Zhou M. et al. Combined effects of parental and active smoking on early lung function deficits: a prospective study from birth to age 26 years. *Thorax*. 2013; 68 (11): 1021–1028. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2013-203538.
- Underner M., Perriot J., Peiffer G. Smoking cessation in smokers with chronic obstructive pulmonary disease. *Rev. Mal. Respir.* 2014; 31 (10): 937–960.
- Merson F., Perriot J., Underner M. et al. Smoking cessation and social deprivation. *Rev. Mal. Respir.* 2014; 31 (10): 916–936.
- Wang L.Y., Michael S.L. Long-Term Health and Medical Cost Impact of Smoking Prevention in Adolescence. *J. Adolesc. Health*. 2014, Nov. 22. pii: S1054-139X(14)00381-4.
- Siniarska A., Strzyzewska D., Koziel S. Variation in indicators of respiratory functions among Warsaw adolescents in relation to ambient air pollution and smoking. *Coll. Antropol.* 2014; 38 (1): 195–200.
- Косарев В.В., Мокина Н.А. Углубленное исследование биомеханики дыхания в диагностике хронического пылевого бронхита. *Медицина труда и промышленная экология*. 2004; 6: 13–17.
- Luize A.P., Menezes A.M., Perez-Padilla R. et al. PLATINO Team. Assessment of five different guideline indication criteria for spirometry, including modified GOLD criteria, in order to detect COPD: data from 5,315 subjects in the PLATINO study. *NPJ Prim. Care Respir. Med.* 2014; 24: 14075. DOI: 10.1038/npjpcrm.2014.75.
- Billimoria A.R. Rene Laennec. *J. Assoc. Physicians. India*. 2012; 60: 62.
- Palaniappan R., Sundaraj K., Sundaraj S. A comparative study of the SVM and K-nn machine learning algorithms for the diagnosis of respiratory pathologies using pulmonary acoustic signals. *BMC Bioinformatics*. 2014; 15: 223. DOI: 10.1186/1471-2105-15-223.
- Aeries J.E., Cheetham B.M. Current methods used for computerized respiratory sound analysis. *Eur. Respir. Rev.* 2000; 10 (77): 586–590.
- Burney P., Jithoo A., Kato B. et al. Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) Study. Chronic obstructive pul-

- monary disease mortality and prevalence: the associations with smoking and poverty – a BOLD analysis. *Thorax*. 2014; 69 (5): 465–473. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2013-204460.
12. Keyser M.M., Goebel L.J. Update on adolescent tobacco cessation. *West Virginia Med. J.* 2014; 110 (4): 46–52.
 13. Minor M., Sondike S. Adolescent smoking cessation methods: a review article. *West Virginia Med. J.* 2014; 110 (4): 16–20.
 14. Pyatin V.F., Tatarnikov V.S., Glazkova E.N. Control of respiratory and hypotensive response during hypoxic chemoreflex by A5 region neurons in rats. *Bull. Exp. Biol. Med.* 2006; 142 (6): 654–656.
 15. Геппе Н.А., Малышев В.С., Лисицын М.Н. и др. Бронхофонография в комплексной диагностике бронхиальной астмы у детей. *Пульмонология*. 2002; 2: 33–39.
 16. Гусейнов А.А. Акустический анализ дыхательных звуков в диагностике заболеваний легких. *Пульмонология*. 2009; 2: 51–55.

Поступила 12.01.15
УДК [616.2:613.84]-073

References

1. Guerra S., Stern D.A., Zhou M. et al. Combined effects of parental and active smoking on early lung function deficits: a prospective study from birth to age 26 years. *Thorax*. 2013; 68 (11): 1021–1028. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2013-203538.
2. Underner M., Perriot J., Peiffer G. Smoking cessation in smokers with chronic obstructive pulmonary disease. *Rev. Mal. Respir.* 2014; 31 (10): 937–960.
3. Merson F., Perriot J., Underner M. et al. Smoking cessation and social deprivation. *Rev. Mal. Respir.* 2014; 31 (10): 916–936.
4. Wang L.Y., Michael S.L. Long-Term Health and Medical Cost Impact of Smoking Prevention in Adolescence. *J. Adolesc. Health*. 2014 Nov. 22. pii: S1054-139X(14)00381-4.
5. Siniarska A., Strzyzewska D., Koziol S. Variation in indicators of respiratory functions among Warsaw adolescents in relation to ambient air pollution and smoking. *Coll. Antropol.* 2014; 38 (1): 195–200.
6. Kosarev V.V., Mokina N A. Detailed investigation of respiratory biomechanics for diagnosis of chronic bronchitis induced by dust exposure. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2004; 6: 13–17 (in Russian).
7. Luize A.P., Menezes A.M., Perez-Padilla R. et al. PLATINO Team. Assessment of five different guideline indication criteria for spirometry, including modified GOLD criteria, in order to detect COPD: data from 5,315 subjects in the PLATINO study. *NPJ Prim. Care Respir. Med.* 2014; 24: 14075. DOI: 10.1038/npjpcrm.2014.75.
8. Billimoria A.R. Rene Laennec. *J. Assoc. Physicians. India*. 2012; 60: 62.
9. Palaniappan R., Sundaraj K., Sundaraj S. A comparative study of the SVM and K-nn machine learning algorithms for the diagnosis of respiratory pathologies using pulmonary acoustic signals. *BMC Bioinformatics*. 2014; 15: 223. DOI: 10.1186/1471-2105-15-223.
10. Aeries J.E., Cheethman B.M. Current methods used for computerized respiratory sound analysis. *Eur. Respir. Rev.* 2000; 10 (77): 586–590.
11. Burney P., Jithoo A., Kato B. et al. Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD) Study. Chronic obstructive pulmonary disease mortality and prevalence: the associations with smoking and poverty – a BOLD analysis. *Thorax*. 2014; 69 (5): 465–473. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2013-204460.
12. Keyser M.M., Goebel L.J. Update on adolescent tobacco cessation. *West Virginia Med. J.* 2014; 110 (4): 46–52.
13. Minor M., Sondike S. Adolescent smoking cessation methods: a review article. *West Virginia Med. J.* 2014; 110 (4): 16–20.
14. Pyatin V.F., Tatarnikov V.S., Glazkova E.N. Control of respiratory and hypotensive response during hypoxic chemoreflex by A5 region neurons in rats. *Bull. Exp. Biol. Med.* 2006; 142 (6): 654–656.
15. Geppe H.A., Malyshev B.C., Lisitsyn M.H. et al. Bronchophonography in diagnosis of childhood bronchial asthma. *Pul'monologiya*. 2002; 2: 33–39 (in Russian).
16. Guseynov A.A. Acoustic analysis of breath sounds for diagnosis of pulmonary disease. *Pul'monologiya*. 2009; 2: 51–55 (in Russian).

Received January 12, 2015
UDC [616.2:613.84]-073

Информация об авторах

Мокина Наталья Александровна – д. м. н., профессор кафедры профессиональных болезней и клинической фармакологии ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, главный врач ГБУЗ Самарской области «Самарский областной детский санаторий «Юность»; тел.: (846) 952-94-81; e-mail: mokina-n@yandex.ru

Антонов Николай Сергеевич – д. м. н., зав. кафедрой пульмонологии и респираторной медицины ФГОУ ДПО «Институт повышения квалификации» ФМБА России; тел.: (495) 465-48-52, e-mail: pulmo@orc.ru

Сахарова Галина Михайловна – д. м. н., профессор, заместитель директора ФГБУ «НИИ пульмонологии» ФМБА России; тел.: (495) 465-48-52; e-mail: pulmo@orc.ru

Author information

Mokina Natal'ya Aleksandrovna, MD, Professor at Department of Occupational Diseases and Clinical Pharmacology, Samara State Medical University, Healthcare Ministry of Russia, Hospital Chief Executive Officer at "Yunost" Samara State Health Resort; tel.: (846) 952-94-81; tel. / fax: (846) 952-87-22; 902 375-49-70; e-mail: yunost-samara@mail.ru; mokina1@mail.ru

Antonov Nikolay Sergeevich, MD, Deputy Director at Federal Pulmonology Research Institute, Federal Medical and Biological Agency of Russia; Head of Department of Pulmonology and Respiratory Medicine, Federal Institute of Postgraduate Training, Federal Medical and Biological Agency of Russia; tel.: (495) 465-28-45; e-mail: pulmo@orc.ru

Sakharova Galina Mikhaylovna, MD, Professor at Department of Pulmonology and Respiratory Medicine, Federal Institute of Postgraduate Training, Federal Medical and Biological Agency of Russia; Head of Research and Methodological Center for Tobacco Smoking Control, Federal Pulmonology Research Institute, Federal Medical and Biological Agency of Russia; tel.: (495) 465-52-64; e-mail: pulmo@orc.ru

О ЧЕМ
ВАШ
ПАЦИЕНТ

УЛЬТИБРО® БРИЗХАЛЕР®

СИЛА ДВУХ КОМПОНЕНТОВ

открой новую главу терапии ХОБЛ



- 88%
- 1 год
- +16 дней
-
-

Эффективно снижает одышку¹
Обеспечивает стойкий бронходилатационный эффект²
Увеличивает повседневную активность¹
Снижает частоту обострений²
Высокий профиль безопасности^{2,3}

**ИЗВЕСТНЫЕ
В КЛИНИЧЕСКОЙ
ПРАКТИКЕ
МОНОКОМПОНЕНТЫ³**

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ Ультибро® Бризхалер®: Гликопиррония бромид + индакатерол.
 Капсулы с порошком для ингаляции, 50 мг+110 мг.
 Регистрационный номер: ЛП-003386

Показания
 Длительная поддерживающая терапия нарушений бронхиальной проходимости у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких, облегчающая симптомы и снижающая количество обострений.

Противопоказания
 - Повышенная чувствительность к гликопирронию бромиду, индакатеролу или любым другим компонентам, входящим в состав препарата;
 - Возраст до 18 лет (эффективность и безопасность не установлены);
 - Непереносимость галактозы, дефицит лактазы или глюкозо-галактозная мальабсорбция (препарат содержит лактозу).

Не рекомендуется одновременный прием с лекарственными препаратами, содержащими другие бета2-адромиметики длительного действия или м-холинблокаторы длительного действия.
 Список применения и дозы
 Рекомендуемая доза препарата Ультибро® Бризхалер® составляет 110 мг+50 мг (содержание 1 капсулы) 1 раз в сутки.

При отсутствии улучшения функции дыхания, следует удостовериться, правильно ли пациент применяет препарат. Препарат следует вдыхать, а не глотать.
 Применение у пациентов с нарушением функции почек
 Не требуется коррекция дозы при применении препарата у пациентов с нарушениями функции почек легкой или средней степени. У пациентов с почечной недостаточностью тяжелой степени или терминальной стадией, требующей проведения гемодиализа, препарат Ультибро® Бризхалер® должен применяться в рекомендуемой дозе только в случае, если предполагаемая польза превышает потенциальный риск.

Применение у пациентов с нарушением функции печени
 Не требуется коррекция дозы при применении препарата у пациентов с нарушениями функции печени легкой и средней степени тяжести. Применение препарата у пациентов с тяжелой или тяжелой нарушениями функций печени не изучалось.
 Применение у пациентов старше 75 лет.
 Не требуется коррекция дозы препарата у пациентов в возрасте ≥75 лет.

Способ применения
 Ингаляцию препарата проводят ежедневно 1 раз в сутки в одно и то же время. В случае пропусков дозы ее необходимо принять как можно быстрее. Пациенты должны быть проинструктированы не принимать более 1 дозы препарата в сутки. При назначении препарата Ультибро® Бризхалер® пациенты должны быть проинструктированы о правильном использовании устройства для ингаляции.

Противопоказания
 *Препарат Ультибро® Бризхалер® не следует применять одновременно с другими длительно действующими агонистами бета2-адренорецепторов или длительно действующими блокаторами М-холинорецепторов. • Бронхиальная астма: не следует применять препарат при бронхиальной астме, поскольку длительно действующие агонисты бета2-адренорецепторов при их применении для лечения данного заболевания могут повышать риск развития серьезных неблагоприятных явлений, включая случаи смерти, связанной с бронхиальной астмой. *Препарат не предназначен для ингаляционной терапии: не следует применять в качестве средства ингаляционной терапии. *Чувствительность: в случае развития реакций гиперчувствительности, препарат следует немедленно отменить и назначить альтернативную терапию. *Парадоксальный бронхоспазм: как и в случае с любой другой ингаляционной терапией, применение препарата может привести к развитию парадоксального бронхоспазма, который может представлять угрозу для жизни. В случае развития парадоксального бронхоспазма, препарат следует немедленно отменить и назначить альтернативную терапию. *Антихолинэргические эффекты, обусловленные гликопирронием: следует применять с осторожностью у пациентов с закрытоугольной глаукомой и задержкой мочи. *Сердечно-сосудистые и системные эффекты бета2-адромиметиков: помимо других бета2-адромиметиков, препарат может оказывать клинически значимое влияние на сердечно-сосудистую систему у некоторых пациентов, проявляющееся повышением частоты сердечных сокращений, повышением артериального давления и/или клинической симптоматики, изменениями на ЭКГ. *Следует соблюдать осторожность у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ишемической болезнью сердца, острыми инфарктом миокарда, нарушениями ритма сердца, артериальной гипертензией); у пациентов с судорожными расстройствами или триггерноспазмом; у пациентов с повышенной реактивностью на применение бета2-адромиметиков. *Пациенты с тяжелой формой нарушения функции почек у пациентов с почечной недостаточностью тяжелой степени или терминальной стадией, требующей проведения гемодиализа, препарат Ультибро® Бризхалер® следует применять только в случае, если ожидаемая польза превышает потенциальный риск. *Гипокалиемия при применении бета2-адромиметиков: бета2-адромиметики могут вызывать значимую гипокалиемию у некоторых пациентов, способную привести к неблагоприятным сердечно-сосудистым эффектам. У пациентов с тяжелой ХОБЛ, гипокалиемия может потенцироваться гипоксией и одновременным лечением препаратами, которые могут увеличивать склонность к развитию нарушений ритма сердца. *Гиперкалиемия при применении бета2-адромиметиков: изменения клинически значимые изменения концентрации калия в крови (4,1%) при применении в рекомендуемой дозе по сравнению с плацебо (2,3%). Препарат не изучался у пациентов с неконтролируемым сахарным диабетом. Пациенты с сохраненным репродуктивным потенциалом: отдельные рекомендации для пациентов с сохраненным репродуктивным потенциалом отсутствуют. Препарат следует применять во время беременности только если ожидаемая польза для матери превышает потенциальный риск для плода; применение препарата в период грудного вскармливания возможно, только если предполагаемая польза для матери превышает потенциальный риск для ребенка.
 Влияние на фертильность: исследования репродуктивной токсичности или другие исследования у животных не выявили фактического или потенциального отрицательного влияния препарата на фертильность у самцов и самок. Влияние на родопродуктивность: индакатерол может замедлять процесс родов у самки, вызывая расслабляющее действие на гладкую мускулатуру матки.

1. Bateman ED, Ferguson GT, Barnes N, et al. Dual bronchodilation with QVA149 versus single bronchodilator therapy: the SHINE study. Eur Respir J. 2013; 42: 1484-1494. 2. Wedzicha JA, Decramer M, Ficker JJ, et al. Analysis of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations with the dual bronchodilator QVA149 compared with glycopyrronium and tiotropium (SPARK): a randomised, double-blind, parallel-group study. Lancet Respir Med. 2013; 1: 199-209. 3. Frampton JE, QVA149 (indacaterol/glycopyrronium fixed-dose combination): a review of its use in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Drugs. 2014 Mar; 74(4): 465-88.

Только для медицинских и фармацевтических работников.
 Для распространения в местах проведения медицинских или фармацевтических выставок, семинаров, конференций и иных подобных мероприятий



000 «Новartis Фарма»
 125315, г. Москва, Ленинградский проспект, д. 72, корпус 3.
 Тел.: +7 (495) 967-12-70; факс: +7 (495) 967-12-68,
 www.novartis.ru



ОДИН РАЗ В СУТКИ
ультибро®
бризхалер®
 гликопиррония бромид / индакатерол
 На правах рекламы

527138/ULT/14/03_16/2000