

Проблемы и возможности для повышения диагностики бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких в России: заключение совета экспертов

С.Н. Авдеев¹, А.В. Емельянов², З.Р. Айсанов³, А.И. Синопальников⁴, Д.С. Фомина^{1,5}, Н.М. Ненашева⁴, И.В. Лешенко⁶, И.В. Зайкова-Хелимская⁷, А.А. Визель⁸, И.В. Демко⁹, Н.Л. Шапорова¹⁰, Л.В. Шульженко^{11,12}, Е.А. Шабанов¹³

¹ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия;

²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;

³ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия;

⁴ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия;

⁵ГБУЗ «Городская клиническая больница №52» Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия;

⁶ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург, Россия;

⁷ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России, Хабаровск, Россия;

⁸ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, Россия;

⁹ФГБОУ ВО «Красноярский медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, Россия;

¹⁰ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;

¹¹ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №91 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края, Краснодар, Россия;

¹²ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар, Россия;

¹³ОБУЗ «Курская областная многопрофильная клиническая больница» Комитета здравоохранения Курской области, Курск, Россия

Аннотация

Бронхиальная астма и хроническая обструктивная болезнь легких остаются актуальными проблемами современной медицины, при этом сохраняется необходимость повышения уровня и качества диагностики данных заболеваний. Максимально широко и активно в диагностику должны быть вовлечены врачи первичного звена (терапевты, врачи общей практики). Для упрощения постановки диагноза разработаны специальные вопросники, которые могут использоваться в реальной клинической практике. Только такой подход позволит приблизить данные статистического учета к истинной распространенности этих заболеваний и улучшить их качество лечения.

Ключевые слова: бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких, диагностика

Для цитирования: Авдеев С.Н., Емельянов А.В., Айсанов З.Р., Синопальников А.И., Фомина Д.С., Ненашева Н.М., Лешенко И.В., Зайкова-Хелимская И.В., Визель А.А., Демко И.В., Шапорова Н.Л., Шульженко Л.В., Шабанов Е.А. Проблемы и возможности для повышения диагностики бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких в России: заключение совета экспертов. Терапевтический архив. 2022;94(4):524–529. DOI: 10.26442/00403660.2022.04.201487

Информация об авторах / Information about the authors

✉ **Емельянов Александр Викторович** – д-р мед. наук, проф., зав. каф. пульмонологии ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова». Тел.: +7(812)970-72-14; e-mail: emelav@inbox.ru; ORCID: 0000-0002-8574-6869

Авдеев Сергей Николаевич – чл.-кор. РАН, д-р мед. наук, проф., зав. каф. пульмонологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет), гл. пульмонолог Минздрава России. ORCID: 0000-0002-5999-2150

Айсанов Заурбек Рамазанович – д-р мед. наук, проф. каф. пульмонологии ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова». ORCID: 0000-0002-4044-674X

Синопальников Александр Игоревич – д-р мед. наук, проф., зав. каф. пульмонологии ФГБОУ ДПО РМАНПО. ORCID: 0000-0002-1990-2042

Фомина Дарья Сергеевна – канд. мед. наук, доц. каф. клинической иммунологии и аллергологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет), гл. внештатный специалист аллерголог-иммунолог, рук. Московского городского научно-практического центра аллергологии и иммунологии ГБУЗ ГКБ №52. ORCID: 0000-0002-5083-6637

Ненашева Наталья Михайловна – д-р мед. наук, проф., зав. каф. аллергологии и иммунологии ФГБОУ ДПО РМАНПО. ORCID: 0000-0002-3162-2510

Лешенко Игорь Викторович – д-р мед. наук, проф. каф. фтизиатрии и пульмонологии ФГБОУ ВО УГМУ. ORCID: 0000-0002-1620-7159

Зайкова-Хелимская Ирина Васильевна – д-р мед. наук, доц., проф. каф. госпитальной терапии ФГБОУ ВО ДВГМУ. ORCID: 0000-0002-7517-4027

✉ **Alexander V. Emelyanov.** E-mail: emelav@inbox.ru; ORCID: 0000-0002-8574-6869

Sergey N. Avdeev. ORCID: 0000-0002-5999-2150

Zaurbek R. Aisanov. ORCID: 0000-0002-4044-674X

Alexander I. Sinopalnikov. ORCID: 0000-0002-1990-2042

Daria S. Fomina. ORCID: 0000-0002-5083-6637

Natalia M. Nenasheva. ORCID: 0000-0002-3162-2510

Igor V. Leshchenko. ORCID: 0000-0002-1620-7159

Irina V. Zaikova-Khelimskaia. ORCID: 0000-0002-7517-4027

Problems and opportunities to improve diagnosis of asthma and chronic obstructive pulmonary disease in Russia: resolution of advisory board

Sergey N. Avdeev¹, Alexander V. Emelyanov², Zaurbek R. Aisanov³, Alexander I. Sinopalnikov⁴, Daria S. Fomina^{1,5}, Natalia M. Nenasheva⁴, Igor V. Leshchenko⁶, Irina V. Zaikova-Khelimskaia⁷, Alexander A. Vizel⁸, Irina V. Demko⁹, Nataliia L. Shaporova¹⁰, Larisa V. Shulzhenko^{11,12}, Evgeny A. Shabanov¹³

¹Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia;

²Mechnikov North-Western State Medical University, Saint Petersburg, Russia;

³Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia;

⁴Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia;

⁵City Clinical Hospital №52, Moscow, Russia;

⁶Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia;

⁷Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russia;

⁸Kazan State Medical University, Kazan, Russia;

⁹Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk Medical University, Krasnoyarsk, Russia;

¹⁰Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia;

¹¹Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital №1, Krasnodar, Russia;

¹²Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia;

¹³Kursk Regional Multidisciplinary Clinical Hospital, Kursk, Russia

Abstract

Asthma and chronic obstructive pulmonary disease remain major problems of medicine, and still there is need to improve the level and quality of diagnosis of these diseases. Primary care physicians (general practitioners, therapists) should be involved widely and actively in this process. To simplify the diagnosis, special questionnaires have been developed, they can be used in a real clinical practice. Only this approach will bring statistical data closer to the true prevalence of these diseases and improve quality of their treatment.

Keywords: asthma, chronic obstructive pulmonary disease, diagnosis

For citation: Avdeev SN, Emelyanov AV, Aisanov ZR, Sinopalnikov AI, Fomina DS, Nenasheva NM, Leshchenko IV, Zaikova-Khelimskaia IV, Vizel AA, Demko IV, Shaporova NL, Shulzhenko LV, Shabanov EA. Problems and opportunities to improve diagnosis of asthma and chronic obstructive pulmonary disease in Russia: resolution of advisory board. *Terapevticheskii Arkhiv (Ter. Arkh.)*. 2022;94(4):524–529. DOI: 10.26442/00403660.2022.04.201487

Бронхиальная астма (БА) и хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) занимают значимое место в структуре болезней органов дыхания. Они являются хроническими заболеваниями, раннее выявление которых позволяет в оптимальные сроки начать терапию и повлиять на прогноз пациента [1].

БА представляет собой одно из самых распространенных заболеваний системы органов дыхания, характеризующееся хроническим воспалением дыхательных путей с развитием вариабельной обструкции. В мире БА страдают примерно 360 млн человек всех возрастных групп [2].

В разных странах часто наблюдается несоответствие официальной статистики по выявленным случаям БА данным эпидемиологических исследований. Так, распро-

страненность БА в России составляет примерно 7% от всего населения [3], т.е. в стране должно быть 10–11 млн пациентов, в то же время официально зарегистрировано не более 1,5 млн пациентов [4].

На сегодняшний день у терапевтов и врачей первичного звена существуют трудности при постановке диагноза БА. Вместе с тем согласно приказу Минздрава России от 15.11.2012 №916н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю “пульмонология”» врачи-терапевты имеют право устанавливать диагноз БА и назначать соответствующую терапию.

Для повышения уровня диагностики с привлечением врачей первичного звена ранее предложен алгоритм «5 простых шагов по диагностике БА» (рис. 1) [5]. В помощь врачу

Визель Александр Андреевич – д-р мед. наук, проф., зав. каф. фтизиопульмонологии ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ». ORCID: 0000-0001-5028-5276

Alexander A. Vizel. ORCID: 0000-0001-5028-5276

Демко Ирина Владимировна – д-р мед. наук, проф. ФГБОУ ВО «КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого». ORCID: 0000-0001-8982-5292

Irina V. Demko. ORCID: 0000-0001-8982-5292

Шапорова Наталия Леонидовна – д-р мед. наук, проф., зав. каф. общей врачебной практики (семейной медицины) ФГБОУ ВО «Первый СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова», гл. внештатный специалист по общей врачебной практике (семейной медицине) Ленинградской области. ORCID: 0000-0002-6457-5044

Nataliia L. Shaporova. ORCID: 0000-0002-6457-5044

Шульженко Лариса Владимировна – д-р мед. наук, зав. отд.-нием пульмонологии ГБУЗ НИИ – ККБ №1, зав. каф. пульмонологии ФПК и ППС ФГБОУ ВО КубГМУ, гл. внештатный пульмонолог ЮФО. ORCID: 0000-0002-2110-0970

Larisa V. Shulzhenko. ORCID: 0000-0002-2110-0970

Шабанов Евгений Александрович – канд. мед. наук, зав. пульмонологическим отд.-нием ОБУЗ КОМКБ, гл. внештатный пульмонолог Департамента здравоохранения Курской области. ORCID: 0000-0002-5790-4196

Evgeny A. Shabanov. ORCID: 0000-0002-5790-4196

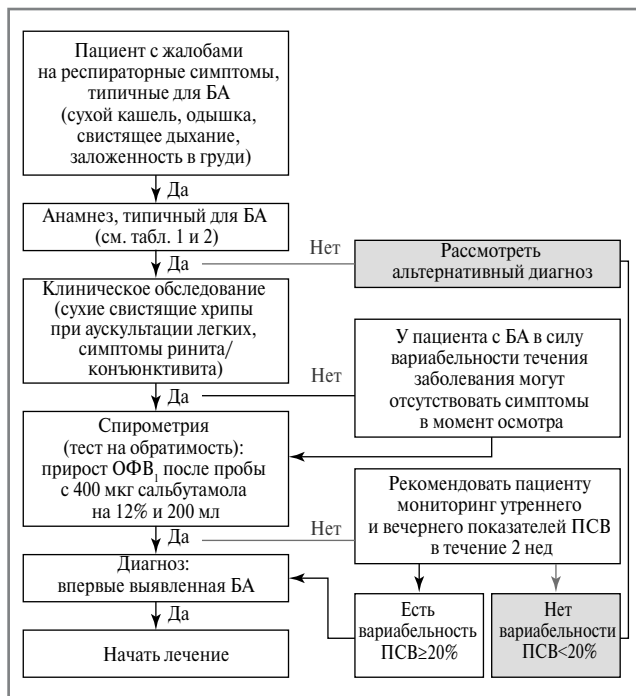


Рис. 1. Алгоритм первичной диагностики БА врачами-терапевтами, врачами общей практики (семейными врачами).

Fig. 1. An algorithm for primary diagnosis of bronchial asthma by general practitioners and family physicians.

также существует опросник для дифференциальной диагностики БА и ХОБЛ (табл. 1) [5]. Более широкое внедрение данных опросников в повседневную практику позволит упростить и улучшить диагностику БА. Внедрение опросников в мобильные приложения и систему электронных карт пациентов упростит доступ и облегчит их применение.

Отдельным крайне важным этапом диагностики БА является проведение спирометрии или пикфлоуметрии. Спирометрия должна быть проведена и оценена обученным специалистом, также желательна предварительная тренировка пациента для выполнения правильного маневра, что способствует эффективному проведению исследования. Наличие собственного пикфлоуметра у каждого пациента не только позволит отслеживать колебания пиковой скорости выдоха (ПСВ) и выявлять снижение данного показателя, свидетельствующее об ухудшении состояния иногда еще до появления симптомов, но и обеспечит дополнительную тренировку пациента, повышая его умение выполнять необходимый дыхательный маневр.

Одним из подтверждающих факторов для установления диагноза БА может являться эмпирическая терапия с назначением комбинированного препарата. Крайне важно сразу после постановки диагноза БА или при подозрении на это заболевание назначить терапию комбинированным препаратом ингаляционных глюкокортикостероидов (ИГКС)/быстродействующий β_2 -агонист в качестве ранней терапии, клинические рекомендации указывают на недопустимость терапии пациентов с БА с применением только короткодействующих β_2 -агонистов (КДБА) [3].

Контроль БА является одной из принципиальных позиций, которые должны быть оценены у пациентов с установленным диагнозом БА. Отдельно необходимо обратить внимание, что, по самым последним российским данным при

Таблица 1. Опросник для дифференциальной диагностики БА и ХОБЛ

Table 1. A questionnaire for differential diagnosis of bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease

Показатель	Баллы*
Возраст начала, годы:	
• моложе 20	0
• 20–40	1
• 40–60	2
• старше 60	3
Атопия:	
• да	0
• нет	4
Индекс курения, пачко-лет:	
• 0	0
• 20–40	1
• 40–60	2
• >40	4
Кашель:	
• сухой	0
• отсутствует	2
• продуктивный	4

*Шкала включает от 0 до 15 баллов. Высокие показатели указывают на наличие ХОБЛ, низкие – БА. Показатель шкалы 7 баллов соответствует 87,6% чувствительности и 87,2% специфичности для ХОБЛ, причем 87,4% классифицированы правильно. Сочетание БА и ХОБЛ при наличии 6–8 баллов составляло приблизительно 20% от общей численности населения.

участии более 3 тыс. пациентов, показано: 60% пациентов не имеют контроля над астмой, что коррелирует с общемировыми тенденциями [6]. Такие данные весьма настораживают и свидетельствуют о необходимости более тщательной оценки при каждом визите к врачу степени контроля заболевания.

При отсутствии контроля терапия БА должна быть пересмотрена и усилена в соответствии со ступенями терапии. Наиболее простым для выявления уровня контроля заболевания является опросник, предложенный Global Initiative for Asthma (GINA), состоящий из 4 вопросов (табл. 2) [7].

Кроме этого существуют валидизированные опросники АСТ (Asthma Control Test), АСQ-5 (Asthma Control Questionnaire-5), которые могут использоваться для оценки контроля и динамического наблюдения за пациентами с БА. К сожалению, частота их применения в реальной клинической практике как врачами первичного звена, так и специалистами остается невысокой.

ХОБЛ – заболевание, которое распространено в мире не меньше, чем БА. Согласно современному определению, ХОБЛ – распространенное заболевание, которое можно предотвратить и лечить [8]. ХОБЛ характеризуется стойкими респираторными симптомами и ограничением воздушного потока, что связано с патологией дыхательных путей и/или альвеол вследствие воздействия ингалируемых повреждающих частиц или газов [9]. При этом тенденции к снижению в ближайшие десятилетия в связи со значительной долей курильщиков как в экономически развитых, так и в развивающихся странах не намечается. ХОБЛ является

Таблица 2. Опросник для оценки контроля БА у пациентов старше 6 лет, предложенный GINA**Table 2. GINA questionnaire to assess asthma control for patients elder then 6 years old**

А. Контроль симптомов БА		Уровень контроля симптомов астмы		
		Хорошо контролируемая	Частично контролируемая	Неконтролируемая
За последние 4 нед у пациента отмечались:				
• Дневные симптомы чаще 2 раз в неделю?	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>	Ничего из перечисленного	1–2 из перечисленного	3–4 из перечисленного
• Ночные пробуждения из-за БА?	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>			
• Потребность в препарате для купирования симптомов (КДБА) чаще 2 раз в неделю?*	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>			
• Любое ограничение активности из-за БА?	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>			

Примечание. Согласно текущим представлениям частота применения ИГКС формотерол не должна учитываться при оценке контроля симптомов, в особенности если пациент не получает базисную терапию ИГКС; *на основании использования КДБА (не включая ИГКС формотерол).

третьей причиной смерти во всем мире по данным Всемирной организации здравоохранения [10]. Ежегодно от ХОБЛ и осложнений умирают до 3 млн больных; по мнению экспертов, к 2030 г. количество ежегодных летальных случаев достигнет 4,5 млн [11–14].

С вопросами учета заболеваемости ХОБЛ все обстоит сложнее, чем с БА. Существует 2 кода помимо J44, под которыми могут быть зашифрованы пациенты: «хронический бронхит» J42 и «эмфизема» J43. Но даже если суммировать всех пациентов по этим 3 кодам, то в настоящее время в России учтены не более чем 2,4 млн пациентов с ХОБЛ [4]. В то же время, по данным эпидемиологических исследований, во взрослой популяции распространенность составляет от 7 до 15,3%, т.е. в России должно быть 7–14 млн пациентов [15, 16]. Таким образом, диагностика ХОБЛ, так же как и БА, должна быть улучшена, чтобы максимально рано выявлять таких пациентов и назначать им терапию.

Важным с медицинской точки зрения событием в жизни пациентов с ХОБЛ является развитие обострений, по данным исследования SUPPORT, 50% пациентов с ХОБЛ в России характеризуются частым возникновением обострений [17]. С фармакоэкономической точки зрения важно отметить, что расходы на госпитализацию пациентов с ХОБЛ составляют более 80% затрат на оказание помощи по данной нозологии, занимая практически 20% в структуре трат на терапию болезней органов дыхания [18]. Таким образом, ХОБЛ – это не только заболевание с неблагоприятным прогнозом, но и заболевание, требующее больших затрат со стороны системы здравоохранения.

Очень долго ХОБЛ может протекать латентно. Сначала появляются изменения, которые можно выявить при помощи современных методов имидж-диагностики, далее происходит нарушение функциональных тестов, и только позднее присоединяются клинические проявления заболевания. Отдельное внимание необходимо обратить на существование возрастных норм спирометрических показателей, в том числе отношения объема форсированного выдоха за 1-ю секунду (ОФВ₁)/форсированной жизненной емкости легких. В настоящее время используется фиксированное значение 0,7, которое выбрано на основании экспертного мнения [19]. Такой подход создает предпосылки для гиподиагностики в более молодом возрасте и для гипердиагностики в более пожилом возрасте. Еще одна проблема в отношении показателя отношения ОФВ₁/форсированной жизненной емкости легких – это его нестабильность при повторных исследованиях [20].

Существуют опросники, позволяющие заподозрить наличие ХОБЛ, например Вопросник для диагностики ХОБЛ, приведенный в том числе в клинических рекомендациях по ХОБЛ, обновленных в 2021 г. Получение по его результатам более 17 баллов свидетельствует в пользу наличия у пациента ХОБЛ (табл. 3) [16, 21].

Таблица 3. Опросник для диагностики ХОБЛ**Table 3. Chronic obstructive pulmonary disease diagnostics questionnaire**

Вопрос	Варианты ответа	Баллы
1. Ваш возраст, лет	40–49	0
	50–59	4
	60–69	8
	70 и старше	10
2. Сколько сигарет Вы обычно выкуриваете ежедневно (если Вы бросили курить, то сколько Вы курили каждый день)? Сколько всего лет Вы курите сигареты? Пачко-день = кол-во сигарет, выкуриваемых в день / 20 пачко-лет = пачко-день × стаж курения	0–14 пачко-лет	0
	15–24 пачко-лет	2
	25–49 пачко-лет	3
3. Ваша масса тела в кг? Ваш рост в м? ИМТ = масса тела в кг / (рост в м) ²	ИМТ < 25,4	5
	ИМТ 25,4–29,7	1
	ИМТ > 29,7	0
4. Провоцирует ли плохая погода у Вас кашель?	Да	3
	Нет	0
	У меня нет кашля	0
5. Беспокоит ли Вас кашель с мокротой вне простудных заболеваний?	Да	3
	Нет	0
6. Беспокоит ли Вас кашель с мокротой по утрам?	Да	0
	Нет	3
7. Как часто у Вас возникает одышка?	Никогда	0
	Иногда или чаще	4
8. У Вас есть или отмечалась раньше аллергия?	Да	0
	Нет	3

Примечание. ИМТ – индекс массы тела.

В настоящее время происходит пересмотр взглядов на проблему ХОБЛ, сейчас большинство экспертов сходятся во мнении, что заболевание начинается гораздо раньше, чем появляются клинические симптомы [22]. Помимо клинических симптомов очень важную роль играют для диагностики и КТ-признаки эмфиземы и поражения мелких и

крупных дыхательных путей, наличие бронхообструкции, ускоренное снижение ОФВ₁.

Существует алгоритм, учитывающий 4 основных параметра диагностики ХОБЛ: факторы риска, симптомы, спирометрия и компьютерная томография, все они являются равнозначными для постановки диагноза. Если у пациента обнаружен 1 из 4 параметров, то можно говорить о возможной ХОБЛ, 2 из 4 – вероятная, 3 из 4 – высокая вероятность ХОБЛ, 4 из 4 – несомненная ХОБЛ [23].

Включение опросников в мобильные приложения может упростить их применение врачами первичного звена. Так, на конгрессе Американского торакального общества в 2020 г. представлено мобильное приложение, которое позволило обработать данные (более чем по 60 параметрам) и поставить диагноз 400 тыс. пациентам с obstructивными заболеваниями легких, дифференцируя БА и ХОБЛ [24]. Именно такие подходы могут облегчить работу врачей первичного звена.

Возможности искусственного интеллекта (ИИ) в обработке результатов спирометрии очень широки. Еще в 2019 г. проведено исследование по оценке данных спирометрии врачами-пульмонологами и ИИ, оказалось, что чувствительность и специфичность результатов, полученных при помощи ИИ, гораздо выше [25].

Еще одна возможность для повышения диагностики и доступности функциональных методов – ультрапортативные спирометры с возможностью обучения пациента правильной технике выполнения дыхательного маневра. Они в настоящее время показывают результаты, сравнимые по точности со стационарными аппаратами, и могут быть внедрены более широко в процесс ведения пациентов с заболеваниями легких [26].

Заключение

БА и ХОБЛ являются распространенными заболеваниями, требующими повышения уровня диагностики, что может быть выполнено за счет гораздо более широкого

привлечения врачей первичного звена к данной проблеме, распространения и внедрения существующих на сегодняшний день опросников, в том числе в формате мобильных приложений. В отношении диагностики БА одним из подтверждающих факторов для установления диагноза может являться эмпирическая терапия с назначением комбинированного препарата, содержащего ИГКС/быстродействующий β_2 -агонист. Спирометрия и пиклофуметрия остаются важными этапами диагностики БА и ХОБЛ, но должны проводиться и оцениваться специалистами. ИИ может оказаться полезным для оценки результатов исследований и упрощения их интерпретации.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Раскрытие интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure of interest. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Список сокращений

БА – бронхиальная астма
ИГКС – ингаляционные глюкокортикостероиды
ИИ – искусственный интеллект
КДБА – короткодействующие β_2 -агонисты
ОФВ₁ – объем форсированного выдоха за 1-ю секунду

ПСВ – пиковая скорость выдоха
ХОБЛ – хроническая obstructивная болезнь легких
GINA (Global Initiative for Asthma) – Глобальная инициатива по бронхиальной астме

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Быстрицкая Е.В., Биличенко Т.Н. Заболеваемость, инвалидность и смертность от болезней органов дыхания в Российской Федерации (2015–2019). *Пульмонология*. 2021;31(5):551-61 [Bystritskaya EV, Bilichenko TN. The morbidity, disability, and mortality associated with respiratory diseases in the Russian Federation (2015–2019). *Pulmonologiya*. 2021;31(5):551-61 (in Russian)]. DOI:10.18093/0869-0189-2021-31-5-551-561
- Авдеев С.Н., Ненашева Н.М., Жуденков К.В., и др. Распространенность, заболеваемость, фенотипы и другие характеристики тяжелой бронхиальной астмы в Российской Федерации. *Пульмонология*. 2018;28(3):341-58 [Avdeev SN, Nenasheva NM, Zhudenkov KV, et al. Prevalence, morbidity, phenotypes and other characteristics of severe bronchial asthma in Russian Federation. *Pulmonologiya*. 2018;28(3):341-58 (in Russian)]. DOI:10.18093/0869-0189-2018-28-3-341-358
- Клинические рекомендации «Бронхиальная астма» 2021 г. Российское респираторное общество (РРО). Режим доступа: <https://cr.minzdrav.gov.ru/> Ссылка активна на 04.02.2022 [Clinical recommendations “Bronchial asthma” 2021. Russian Respiratory Society (RRS). Available at: <https://cr.minzdrav.gov.ru/>. Accessed: 04.02.2022 (in Russian)].
- Заболеваемость всего населения России в 2019 году. Статистические материалы. Часть II. ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России. М., 2020 [Zabolevaemost' vsego naseleniia Rossii v 2019 godu. Statisticheskie materialy, Chast' II. FGBU “Central'nyi nauchno-issledovatel'skii institut organizatsii i informatizatsii zdavooxraneniia” Minzdrava Rossii. Moscow, 2020 (in Russian)].
- Авдеев С.Н., Айсанов З.Р., Белевский А.С., и др. Пути улучшения диагностики и лечения больных бронхиальной астмой врачами первичного звена. *Пульмонология*. 2019;29(4):457-67 [Avdeev SN, Aisanov SR, Belevskiy AS, et al. A strategy for improvement in diagnosis and treatment of bronchial asthma in primary care. *Pulmonologiya*. 2019;29(4):457-67 (in Russian)]. DOI:10.18093/0869-0189-2019-29-4-457-467

6. Архипов В.В., Айсанов З.Р., Авдеев С.Н. Эффективность комбинаций ингаляционных глюкокортикостероидов и длительно действующих β -агонистов в условиях реальной медицинской практики: результаты многоцентрового кросс-секционного исследования у российских пациентов с бронхиальной астмой. *Пульмонология*. 2021;31(5):613-26 [Arkhipov VV, Aisanov ZR, Avdeev SN. Effectiveness of inhaled corticosteroids and long-acting β -agonists combinations in real clinical practice: results of a multicenter cross-sectional study in Russian patients with asthma. *Pulmonologiya*. 2021;31(5):613-26 (in Russian)]. DOI:10.18093/0869-0189-2021-31-5-613-626
7. From the Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA) 2021. Available at: <http://www.ginasthma.org>. Accessed: 04.02.2022.
8. Авдеев С.Н., Айсанов З.Р., Архипов В.В., и др. Роль и значение ингаляционных глюкокортикостероидов у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких: современные рекомендации. Заключение совета экспертов. *Пульмонология*. 2019;29(5):632-6 [Avdeev SA, Aisanov ZR, Arkhipov VV, et al. A role of inhaled corticosteroids in management of patients with chronic obstructive pulmonary disease: current recommendations. Expert panel conclusion. *Pulmonologiya*. 2019;29(5):632-6 (in Russian)]. DOI:10.18093/0869-0189-2019-29-5-632-636
9. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease. 2019 Report. Available at: <https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2018/11/GOLD-2019-v1.7-FINAL-14Nov2018-WMS.pdf>. Accessed: 11.01.2022.
10. World Health Organization. The top 10 causes of death. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>. Accessed: 11.01.2022.
11. Adeloje D, Chua S, Lee C, et al. Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and meta-analysis. *J Glob Health*. 2015;5(2):020415. DOI:10.7189/jogh.05-020415
12. GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2015;385(9963):117-71. DOI:10.1016/S0140-6736(14)61682-2
13. Lopez AD, Shibuya K, Rao C, et al. Obstructive pulmonary disease: current burden and future projections. *Eur Respir J*. 2006;27(2):397-412. DOI:10.1183/09031936.06.00025805
14. World Health Organization. Projections of mortality and causes of death, 2015 and 2030. Available at: https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections2015_2030/en/. Accessed: 11.01.2022.
15. Andreeva E, Pokhaznikova M, Lebedev A, et al. The Prevalence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease by the Global Lung Initiative Equations in North-Western Russia. *Respiration*. 2016;91(1):43-55. DOI:10.1159/000442887
16. Клинические рекомендации «Хроническая обструктивная болезнь легких» 2021 г. Российское респираторное общество (РРО). Режим доступа: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/603_2. Ссылка активна на 29.03.2022 [Clinical guidelines “Chronic obstructive pulmonary disease” 2021 Russian Respiratory Society (RRS). Available at: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/603_2. Accessed: 11.01.2022 (in Russian)].
17. Arkhipov V, Arkhipova D, Miravittles M, et al. Characteristics of COPD patients according to GOLD classification and clinical phenotypes in the Russian Federation: the SUPPORT trial. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2017;12:3255-62. DOI:10.2147/COPD.S142997
18. Концевая А.В., Муканеева Д.К., Баланова Ю.А., и др. Экономический ущерб от болезней органов дыхания и хронической обструктивной болезни легких в Российской Федерации в 2016 году. *Пульмонология*. 2019;29(2):159-66 [Kontsevaya AV, Mukaneyeva DK, Balanova YuA, et al. Economic burden of respiratory diseases and chronic obstructive pulmonary disease in Russian Federation, 2016. *Pulmonologiya*. 2019;29(2):159-66 (in Russian)]. DOI:10.18093/0869-0189-2019-29-2-159-166
19. Mannino DM, Sonia Buist A, Vollmer WM. Chronic obstructive pulmonary disease in the older adult: what defines abnormal lung function? *Thorax*. 2007;62(3):237-41. DOI:10.1136/thx.2006.068379
20. Aaron SD, Tan WC, Bourbeau J, et al. Diagnostic Instability and Reversals of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Diagnosis in Individuals with Mild to Moderate Airflow Obstruction. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;196(3):306-14. DOI:10.1164/rccm.201612-2531OC
21. DeWeerd S, Grouse L. Chronic Airways Diseases: A Guide for Primary Care Physicians. 2005.
22. Decramer M, Cooper CB. Treatment of COPD: the sooner the better? *Thorax*. 2010;65(9):837-41. DOI:10.1136/thx.2009.133355; PMID: 20805184
23. Han MK, Agusti A, Celli BR, et al. From GOLD 0 to Pre-COPD. *Am J Respir Crit Care Med*. 2021;203(4):414-23. DOI:10.1164/rccm.202008-3328PP
24. Kaplan A, Cao H, Fitzgerald JM, et al. Asthma/COPD Differentiation Classification (AC/DC): Machine Learning to Aid Physicians in Diagnosing Asthma, COPD and Asthma-COPD Overlap (ACO). DOI:10.1164/ajrccm-conference.2020.201.1_MeetingAbstracts.A6285
25. Topalovic M, Das N, Burgel PR, et al. Artificial intelligence outperforms pulmonologists in the interpretation of pulmonary function tests. *Eur Respir J*. 2019;53(4):1801660. DOI:10.1183/13993003.01660-2018
26. Ramos Hernández C, Núñez Fernández M, Pallares Sanmartín A, et al. Validation of the portable Air-Smart Spirometer. *PLoS One*. 2018;13(2):e0192789. DOI:10.1371/journal.pone.0192789

Статья поступила в редакцию / The article received: 22.03.2022



OMNIDOCTOR.RU