Нужна ли спирометрия при сердечно-сосудистых заболеваниях?

Б.М.Назаров[1], К.А.Зыков[2], Л.Г.Ратова[1], О.Ю.Агапова[2], Ю.А.Долгушева[1], И.Е.Чазова[1]
[1]ИКК им. А.Л.Мясникова ФГБУ РКНПК Минздрава РФ, Москва;
[2]ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И.Евдокимова Минздрава РФ

Резюме
В последние десятилетия происходит неуклонный рост распространенности сердечно-сосудистых (ССЗ) и бронхообструктивных заболеваний во всем мире, что привело к высокой частоте встречаемости пациентов с сочетанной патологией, в первую очередь артериальной гипертонией и хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) и/или бронхиальной астмой (БА). Рост числа пациентов с этой патологией обусловлен как повышением заболеваемости артериальной гипертонией, ХОБЛ и БА, так и увеличением гериатрической популяции больных, у которых эти заболевания весьма распространены. В эпидемиологических исследованиях показано, что ухудшение функции легких является столь же сильным предиктором сердечно-сосудистой летальности, как и основные сердечно-сосудистые факторы риска. Однако спирометрия у пациентов с ССЗ проводится недостаточно. Недостаточная диагностика ХОБЛ и БА, особенно у пациентов с ССЗ, отрицательно влияет на клиническое течение обоих заболеваний, приводит к неадекватному лечению и ухудшению прогноза для пациента. Необходимость широкого скринингового проведения спирометрии всем пациентам с ССЗ пока не доказана. Отсутствуют референсные значения спирометрических показателей у пациентов с ССЗ, что делает практически невозможным их использование при стратификации сердечно-сосудистого риска. Это диктует необходимость проведения дальнейших исследований, позволяющих уточнить взаимосвязь между тяжестью, особенностями течения разных ССЗ и различными спирометрическими показателями.
Ключевые слова: *спирометрия, сердечно-сосудистые заболевания, хроническая обструктивная болезнь легких, бронхиальная астма.*

Do spirometry for patients with cardiovascular diseases?
B.M.Nazarov, K.A.Zykov, L.G.Ratova, O.Yu.Agapova, Yu.A.Dolgusheva, I.E.Chazova

Summary
In recent decades cardiovascular (CVD) and COPD diseases are widespread around the world, leading to a high prevalence of patients with comorbidity, especially arterial hypertension (AH) and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and/or bronchial asthma (BA). The growing number of patients with this comorbidity is due to increased hypertension, COPD, and asthma comorbidities, with the increase of the geriatric population of patients with these pathologies. Epidemiological studies have shown that the deterioration of lung function is as strong a predictor of cardiovascular mortality, as well as major cardiovascular risk factors. However, spirometry in patients with CVD is carried out infrequently. Inadequate spirometric diagnostics of COPD and asthma, especially in patients with cardiovascular disease, affects the clinical course of both diseases, leading to inappropriate treatment and poor prognosis for the patient. The need for extensive screening spirometry in all patients with CVD is not proven. Thera are no spirometry reference values in patients with CVD, which makes it almost impossible to use these parameters in stratification of CV risk. This dictates the need for further research to clarify the relationship between the severity and characteristics of the various CVD and spirometric parameters.
Key words: *spirometry, cardiovascular disease, chronic obstructive pulmonary disease, bronchial asthma.*

Сведения об авторах
Назаров Бадриддин Мухиддинович – аспирант отд-ния гипертонии ИКК им. А.Л.Мясникова ФГБУ РКНПК Минздрава РФ
Зыков Кирилл Алексеевич – д-р мед. наук, рук. лаб. пульмонологии НИМСИ ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ
Ратова Людмила Геннадьевна – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. отд. гипертонии ИКК им. А.Л.Мясникова ФГБУ РКНПК Минздрава РФ
Агапова Ольга Юрьевна – мл. науч. сотр. лаб. пульмонологии НИМСИ ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И.Евдокимова Минздрава РФ
Долгушева Юлия Александровна – аспирант отд. гипертонии ИКК им. А.Л.Мясникова ФГБУ РКНПК Минздрава РФ
Чазова Ирина Евгеньевна – д-р мед. наук, проф., чл.-кор. РАМН, дир. ИКК им. А.Л.Мясникова ФГБУ РКНПК Минздрава РФ

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) в течение многих лет являются ведущей причиной смертности населения практически во всех странах мира, в том числе и в России. Сто лет назад на долю ССЗ приходилось менее 10% смертей. В настоящее время они являются причиной 30% смертей в мире, 40% – в странах с высоким уровнем дохода, 28% – со средним и низким уровнем дохода, а в России составляют 55–57% от общей смертности [1]. И смертность от ССЗ продолжает расти. Так, к 2030 г., по прогнозам Всемирной организации здравоохранения, на долю ССЗ будет приходиться 24,2 млн (33%) смертей в год [2]. Потеря лет жизни в силу нетрудоспособности – DALY (Disability-adjusted life years – продолжительность жизни, скорректированная на инвалидность) – из-за ССЗ в 1990 г. составила 9,7% [3], а в 2001 г. – 14% [4].

К наиболее часто встречающимся болезням сердечно-сосудистой системы относятся артериальная гипертония (АГ), ишемическая болезнь сердца (ИБС), атеросклероз, нарушения ритма сердца (НРС), хроническая сердечная недостаточность (ХСН). В формировании структуры заболеваемости и смертности от патологии сердечно-сосудистой системы ведущую роль играет АГ и ее осложнения. Это обусловлено как широкой распространенностью АГ (около 40% взрослого населения Российской Федерации имеют повышенный уровень артериального давления – АД), так и тем, что она является важнейшим фактором риска основных ССЗ – инфаркта миокарда (ИМ) и мозгового инсульта, главным образом определяющих высокую смертность в нашей стране. По данным проспективного наблюдения показано, что наличие АГ увеличивает риск смерти от ИБС в 3 раза, мозгового инсульта – в 6 [5, 6]. Вклад АГ в смертность лиц среднего возраста от ССЗ составляет 40%, а в смертность от мозгового инсульта – 70–80% [7]. Распространенность АГ в России

составила в 2009 г. 40,8% (у мужчин – 36,6%, женщин – 42,9%) и, как показали исследования последних лет, не имеет тенденции к снижению. Осведомленность больных АГ о наличии заболевания в последние годы значительно выросла и составляет 83,9–87,1%. Однако ситуация осложняется недостаточным контролем АД у пациентов. Принимают антигипертензивные препараты 69,5% больных АГ, из них эффективно лечатся 27,3%, а контролируют АД на целевом уровне только 23,2% пациентов [8, 9]. ИБС является одной из основных причин смертности в большинстве экономически развитых стран мира. В настоящее время распространенность ИБС среди населения России составляет 13,5% (у мужчин – 14,3%, женщин – 13,0%). Это более чем в 3 раза превышает аналогичные показатели в США, где распространенность ИБС, по данным Американской ассоциации сердца, составляла в 2004 г. лишь 4,9%. Распространенность ИБС увеличивается с возрастом, и в нашей стране составляет более 50% среди населения старше 70 лет [10]. Еще одной распространенной патологией в кардиологии являются НРС и нарушения проводимости сердца. НРС – частые спутники многих ССЗ, как правило, ухудшают прогноз, снижают качество жизни и являются причиной смерти больных. По данным Американской ассоциации кардиологов, они уносят от 300 до 600 тыс. жизней в год, что составляет одну смерть в минуту. ХСН всегда развивается на фоне уже имеющихся ССЗ, является их конечным исходом и значимо увеличивает риск сердечно-сосудистой смерти. По данным эпидемиологических исследований последних 5 лет, проведенных в нашей стране, показано, что в 2002 г. в РФ насчитывалось 8,1 млн человек с четкими признаками ХСН, из которых 3,4 млн имели терминальный, III–IV функциональный класс заболевания [11]. У 4/5 всех больных с ХСН в России это заболевание ассоциируется с АГ и 2/3 – с ИБС [11].

Наравне с ССЗ болезни органов дыхания в настоящее время являются актуальной проблемой современной медицины [12]. Ими обусловлено около 1/3 всех причин обращения за медицинской помощью у пациентов в возрасте старше 5 лет, а в структуре заболеваемости с временной утратой трудоспособности они занимают 1-е место. В США приблизительно 14 млн человек страдают хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) [13] и примерно 5% популяции, или около 10 млн человек, страдают бронхиальной астмой (БА). В России ХОБЛ занимает 4–5-е место среди всех причин смерти после ССЗ, сахарного диабета и травм. По данным Российского респираторного общества, число больных ХОБЛ в нашей стране превышает 11 млн человек. Распространенность БА в разных странах колеблется от 4 до 18%, однако эти цифры не отражают истинной ситуации [14, 15]. В России ежегодно регистрируется до 120 тыс. новых случаев БА и число больных в настоящее время превышает 6 млн. В мире около 3,6 тыс. человек ежегодно умирают от БА, несмотря на наличие эффективных методов лечения [16]. В США эти заболевания являются причиной свыше 17 млн визитов к врачу в год общей стоимостью более 10,4 млрд дол. США [17]. При этом в последние десятилетия происходит неуклонный рост распространенности бронхолегочных заболеваний (в основном ХОБЛ и БА) во всем мире, особенно в развитых странах с большой продолжительностью жизни. Если к этим пациентам добавить больных с интерстициальными заболеваниями легких, нервно-мышечными расстройствами, раком легкого и сердечно-сосудистой патологией, становится ясно, что лица с хроническими сердечно-сосудистыми и бронхолегочными заболеваниями составляют немалую долю населения.

В настоящее время отмечается высокая частота встречаемости пациентов с сочетанной патологией, имеющая тенденцию к увеличению, в том числе и больных с ССЗ и бронхообструктивными заболеваниями (БОЗ) [18]. У больных АГ и ИБС сопутствующая легочная патология встречается в 15–30% случаев. Среди пациентов с БА АГ выявляется в 34% случаев [19, 20]. При этом отмечено, что среди пациентов с БА распространенность АГ на 36% выше, чем у пациентов без бронхолегочной патологии [21]. При ХОБЛ в качестве коморбидных состояний на первом месте стоит АГ, увеличивая количество госпитализаций и смертность от ХОБЛ [22]. Последняя диагностируется у каждого 4-го пациента с АГ в возрасте от 25 до 64 лет [23]. Среди пациентов с ХОБЛ АГ выявляется в 62,2% случаев, ИБС – 27%, атеросклероз сонных артерий – 43,6% и ХСН – 23,6% [24]. Рост числа больных с сочетанием АГ и БОЗ обусловлен как повышением заболеваемости АГ, ХОБЛ и БА, так и увеличением гериатрической популяции больных, у которых данные патологии весьма распространены [19, 21].

Наличие у пациента сочетания ССЗ и БОЗ существенно влияет на их клиническое течение, ухудшает прогноз и создает трудности для терапевтов, кардиологов и пульмонологов при подборе терапии и динамическом наблюдении за этими пациентами. Прогноз наиболее неблагоприятен при сочетании ХОБЛ с некоторыми ССЗ. Из ряда эпидемиологических исследований известно, что ухудшение функции легких является столь же сильным предиктором сердечно-сосудистой летальности, как и основные сердечно-сосудистые факторы риска. Продемонстрировано, что уменьшение объема форсированного выдоха за 1-ю секунду ($ОФВ_1$) на 10% увеличивало общую смертность на 14%, сердечно-сосудистую – 28%, риск развития ИБС – 20% [25]. Частое сочетание АГ и БОЗ частично объясняет наличие общих факторов риска и патогенетических механизмов (системное воспаление, оксидативный стресс, эндотелиальная дисфункция, гипоксия и гиперкапния при ХОБЛ) [26, 27]. Известно, что больные, страдающие тяжелыми формами ХОБЛ, относятся к группе высокого риска внезапной смерти, одной из причин, ведущей к внезапной смерти, является НРС. Эпидемиология аритмий у больных ХОБЛ и их связь со смертельными исходами была изучена в исследовании датских ученых Copenhagen City Heart Study [28]. В этом уникальном эпидемиологическом исследовании было показано, что частота фибрилляции предсердий находится в прямой зависимости от показателей нарушения вентиляционной функции легких. Так, у больных ХОБЛ, у которых в анамнезе не было указаний на перенесенный инфаркт миокарда, фибрилляция предсердий возникала в 2 раза чаще при значении $ОФВ_1$<60% в сравнении с контрольной группой, которую составили больные ХОБЛ с показателями $ОФВ_1$>60%. В последние годы проблема аритмий у больных ХОБЛ при разных стадиях заболевания и обострении привлекает все больше внимание. Так, в исследовании R.Kleiger и соавт. нарушения ритма встречались в 84% случаев, из них суправентрикулярная тахикардия – в 52%; превалировали желудочковые формы нарушения ритма (74%) [29]. Авторы также пришли к заключению, что снижение $ОФВ_1$ является фактором, повышающим частоту регистрируемых аритмических эпизодов. Патогенез развития нарушений ритма у больных ХОБЛ носит мультифакториальный характер. Среди факторов, провоцирующих развитие аритмии, выделяют лекарственные средства, которые назначаются этим пациентам, дисфункцию автономной проводниковой системы сердца, АГ, ИБС, дисфункцию левого и правого желудочка, повышение уровня катехоламинов в крови при развитии гипоксемии. Среди прочих аритмогенных факторов также указывают гипокалиемию, гипомагниемию, респираторный ацидоз. Как уже упоминалось, сочетание АГ и ХОБЛ достаточно распространено в клинической практике. Трудности ведения этой категории пациентов связаны в первую очередь с тем, что некоторые антигипертензивные препараты могут вызывать эффект бронхоконстрикции, тем самым усугубляя течение ХОБЛ. Общие рекомендации основаны на предельно осторожном назначении β-адреноблокаторов. ИБС и ХОБЛ также достаточно часто являются сопутствующи-

ми заболеваниями. В клинической практике порой бывает трудно определить, какая из патологий в данной клинической ситуации ведущая. Подтверждением этого положения служит исследование S.Behar и соавт, в ходе которого проводили диагностику ХОБЛ и ее влияния на прогноз у более чем 5 тыс. пациентов, перенесших ИМ. Частота вновь обнаруженной ХОБЛ составила 7% случаев, и она чаще выявлялась у активных и пассивных курильщиков. У пациентов с недиагностированной ранее ХОБЛ и перенесших ИМ была более высокая летальность и больший процент развития легочно-сердечной недостаточности [7]. ХСН является клинической проблемой, также говорящей о неблагоприятном прогнозе у больных ХОБЛ. Ее диагностика у таких пациентов особенно сложна, так как клинические проявления очень схожи и зачастую ХСН маскируется проявлениями острой или хронической дыхательной недостаточности. Ведущее место в симптомах занимает одышка, интенсивность которой возрастает при физической нагрузке.

Частым симптомом у пациентов с ССЗ и обструктивными заболеваниями легких является одышка. Однако одышка при физической нагрузке – это распространенный симптом не только у пациентов с болезнями легких и/или сердца, но и у людей с отсутствием этих заболеваний (около 24%), и ее наличие связано с ухудшением прогноза даже у формально здоровых людей [30, 31]. Поэтому существование одышки у человека имеет большое значение для здравоохранения и нуждается в большем внимании со стороны врачей (терапевтов, кардиологов, пульмонологов), тем более что этот симптом легко выявить и распознать. Наличие одышки может влиять на общую смертность независимо от других факторов риска [31]. Кроме того, выраженность одышки является более значимым фактором 5-летней выживаемости, чем обструкция дыхательных путей, у пациентов с ХОБЛ [32]. В нескольких исследованиях была установлена связь между одышкой и сердечно-сосудистой смертностью [33–39].

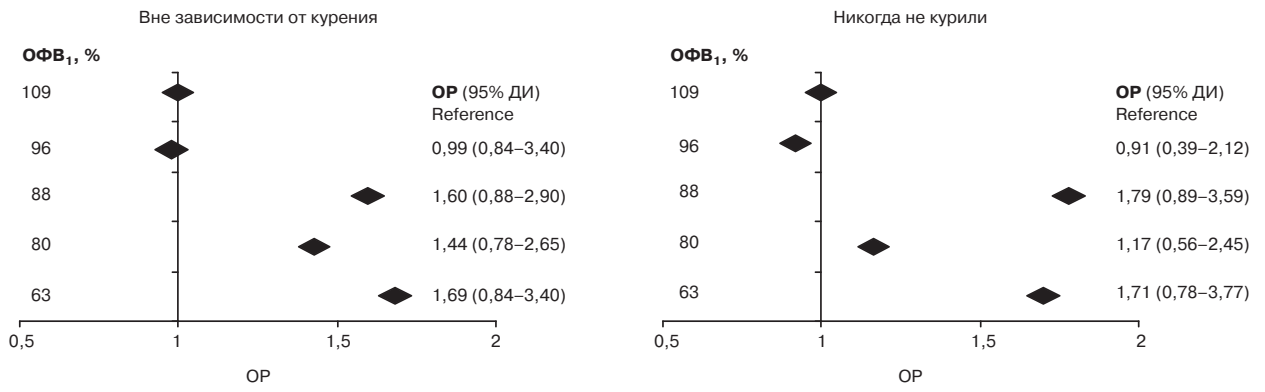
Больные с хроническими легочными заболеваниями и ССЗ нередко ограничены в физической активности из-за дыхательного дискомфорта. Снижение функционального статуса, качества жизни, инвалидизация являются частыми последствиями одышки. У части пациентов выраженная одышка может сохраняться, несмотря на адекватную терапию. В таких случаях необходимо верифицировать механизмы одышки у конкретного пациента, поскольку часто в основе ограничения физической активности у таких больных лежит несколько процессов, например ХОБЛ в сочетании с ССЗ, либо повышенная эмоциональная реактивность, усиливающая дыхательный дискомфорт. Если эти факторы определены, легче разработать соответствующую стратегию лечения. В частности, показано, что программы реабилитации легочных больных уменьшают одышку, снижают частоту госпитализаций и улучшают качество жизни [16, 40], хотя механизм такого эффекта реабилитации до конца неясен. Поэтому важным элементом на первом этапе обследования пациентов с сердечно-сосудистой и бронхолегочной патологией является дифференциальная диагностика одышки, что в большинстве случаев вводит в заблуждение практикующих врачей, так как трудно достоверно уточнить генез одышки у этой категории пациентов, что в итоге ведет к выбору неправильной тактики лечения. Для обследования больных с ССЗ в клинической практике используется много функциональных и лабораторных методов исследования, которые широко распространены и активно применяются в клинической практике (электрокардиография – ЭКГ, эхокардиография, определение натрийуретического пептида и другие методики). Для обследования пациентов с обструктивными заболеваниями используются рентгенография грудной клетки, и особое внимание уделяется компьютерной спирометрии.

Около 20% взрослого населения имеют снижение значений $ОФВ_1$, что указывает на нарушение функции легких [41]. Большинство из этих людей страдают ХОБЛ, БА или интерстициальными заболеваниями легких, в основе которых лежит системное воспаление [42–47], и содержание в крови маркеров воспаления, таких как С-реактивный белок, колеблется в зависимости от $ОФВ_1$ человека. В популяции у лиц с низким $ОФВ_1$ наблюдаются самые высокие уровни С-реактивного белка, фибриногена и других системных воспалительных маркеров, в то время как с высоким $ОФВ_1$ ассоциирован низкий уровень маркеров воспаления [41, 43]. Поскольку системное воспаление наблюдается и при ССЗ, в частности при атеросклерозе, а также имеются экспериментальные работы, говорящие о его важной роли в патогенезе АГ. Поэтому снижение $ОФВ_1$ может быть важным фактором риска заболеваемости и смертности от ССЗ. В исследовании M.Zureik анализировались показатели $ОФВ_1$ и скорость пульсовой волны у 194 практически здоровых мужчин среднего возраста без ИБС [48]. Авторы показали, что независимое от всех установленных факторов риска атеросклероза снижение $ОФВ_1$ связано с увеличением скорости пульсовой волны. С каждым падением $ОФВ_1$ на 193 мл скорость пульсовой волны увеличивалась на 2,5 м/с. Снижение $ОФВ_1$/форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) было также обратно пропорционально скорости пульсовой волны, что позволяет считать этот показатель независимым фактором риска эндотелиальной дисфункции.

Выявлению взаимосвязи между величиной $ОФВ_1$ и смертностью от ССЗ посвящено несколько популяционных исследований. В проспективном исследовании T.Beaty больные с наиболее высоким квинтилем скорости падения $ОФВ_1$ имели относительный риск (ОР) смерти от ССЗ 1,93 (95% доверительный интервал – ДИ – 1,46–2,54) по сравнению с самым низким квинтилем $ОФВ_1$ [49]. M.Higgins и соавт. в когортном исследовании Tecumseh Cohort, сравнив группы пациентов с $ОФВ_1 \geqslant 2$ л и $ОФВ_1 < 2$ л, выявили 5-кратное увеличение ОР смертности от ССЗ у больных со значениями $ОФВ_1 < 2$ л (ОР 5,03; 95% ДИ 3,07–8,22) [50]. В исследовании Harvard Six Cities Study при самом высоком квинтиле $ОФВ_1$ ОР смерти у женщин составил 2,74 (95% ДИ 1,93–3,90), мужчин – 1,42 (95% ДИ 1,07–1,90) по сравнению с самым низким квинтилем скорости падения $ОФВ_1$ [51]. В обзоре литературы D.Sin собраны данные 12 крупных длительных популяционных исследований, опубликованных до 2004 г., в которых анализировали зависимость риска сердечной смерти от $ОФВ_1$. Общее число участников составило 83 880, суммарный ОР 1,99 (95% ДИ 1,71–2,29). После поправок на анамнез курения у некурящих получены аналогичные данные (суммарный ОР 1,67, 95% ДИ 0,35–2,01) [46].

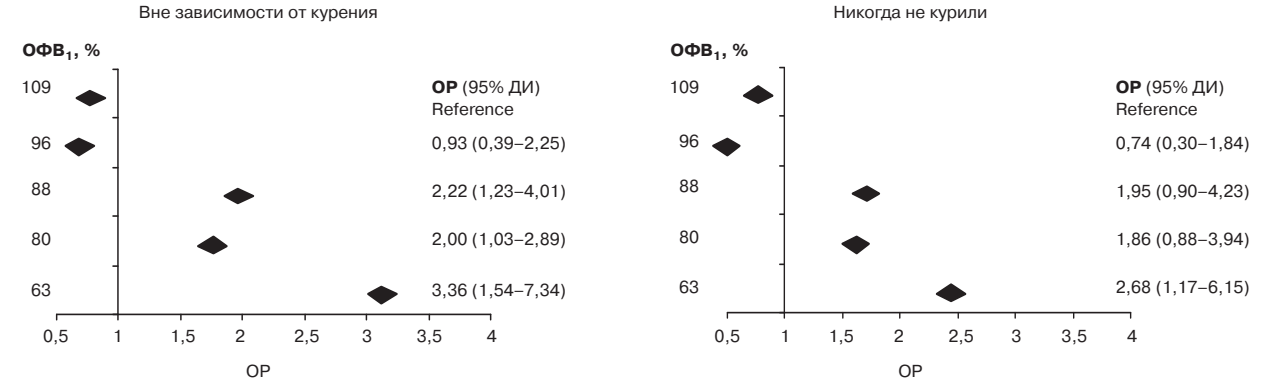
Учитывая, что $ОФВ_1$ может снижаться при разных обструктивных и рестриктивных заболеваниях легких, важна оценка $ОФВ_1$/ФЖЕЛ или индекса Тиффно для уточнения характера обструкции дыхательных путей. В проспективном исследовании, длившемся 13 лет, был обследован 621 мужчина в возрасте 68 лет [52]. Регистрировались все коронарные события, определенные как фатальный или нефатальный ИМ, случаи смерти, обусловленные ИБС. Почти 60% летальных исходов были подтверждены результатами аутопсий. После внесения поправок в статистическую модель с учетом статуса курения, потребления алкоголя, наличия стенокардии, сахарного диабета и физической активности риск развития коронарных событий у больных с наиболее высоким квинтилем падения индекса $ОФВ_1$/ФЖЕЛ ($\geqslant$77,3%) увеличивался в среднем на 73% (p=0,01) по сравнению с пациентами с самым низким квинтилем ($\leqslant$66,3%). Риск развития комбинированных желудочковых аритмий был на 83% чаще при самом низком квинтиле индекса $ОФВ_1$/ФЖЕЛ по отношению к наиболее высокому квинтилю. При сочетании у пациента снижения индекса $ОФВ_1$/ФЖЕЛ и аритмии риск развития коронарных событий увеличивался в 2 раза (ОР 2,43; 95% ДИ 1,36–4,32) [52]. D.Sin и S.Man в когортном исследовании с участием 6629 человек показа-

Рис. 1. ОР госпитализации при ССЗ в зависимости от ОФВ$_1$ (% от должного).



Sin DD et al. Chest 2005.

Рис. 2. ОР смерти от ССЗ в зависимости от ОФВ$_1$ (% от должного).



Sin DD et al. Chest 2005.

ли, что при тяжелой степени легочной обструкции (ОФВ$_1$<50%, индекс ОФВ$_1$/ФЖЕЛ⩽70%) на ЭКГ регистрировали в 2,1 раза больше признаков, характерных для вероятного или предшествующего ИМ. При средней степени обструкции дыхательных путей (ОФВ$_1$ 50–80% от должного) риск развития сердечно-сосудистых событий также оставался высоким, но был меньше, чем при тяжелой обструкции. По данным длительного популяционного исследования и метаанализа больших клинических исследований, в которых оценивался ОФВ$_1$, показано, что его снижение является независимым от курения маркером сердечно-сосудистой смертности (рис. 1, 2) [19].

Выявление бронхообструкции с определением ОФВ$_1$ и индекса ОФВ$_1$/ФЖЕЛ проводится с помощью спирометрии [53]. Она служит на сегодняшний день «золотым стандартом» диагностики и мониторирования ХОБЛ [54], является методом выбора для оценки выраженности и обратимости бронхиальной обструкции в процессе диагностики БА [14]. Проведение спирометрии позволяет значительно раньше и чаще диагностировать ХОБЛ, выявляя это заболевание на ранней стадии, когда адекватная терапия может наиболее эффективно повлиять на прогноз [54]. В исследовании DIDASCO Study показано, что 42% случаев обструктивных заболеваний легких не были бы установлены без скринингового использования спирометрии [55]. Известно, что в первичном звене медицинской помощи спирометрия используется недостаточно. Внедрение ее в широкую поликлиническую практику затруднено в связи с нехваткой оборудования, времени у врача, отсутствием должным образом обученных сотрудников, недостаточностью знаний для правильной интерпретации результатов спирометрии. Однако при соответствующем обучении спирометрия выполнима на уровне первичного звена медицинской помощи и является достаточно точным исследованием [53]. Показано, что использование анкет для скрининга респираторных симптомов у населения позволяет выявить лиц, у которых при последующей спирометрии можно диагностировать обструктивные заболевания легких [56]. Используя анкетный опрос, можно повысить эффективность и экономичность раннего выявления данной патологии, так как проведение скрининга спирометрии среди всего населения является затратным методом [57]. Важность спирометрии в диагностике обструктивных заболеваний легких настолько велика, что во всем мире, начиная с 2010 г., 14 октября объявлено Днем спирометрии. В этот день все желающие могут пройти обследование для выявления БОЗ. По мнению ведущих российских экспертов по респираторной патологии, спирометрию необходимо использовать как облигатную методику обследования наряду с измерением АД или регистрацией ЭКГ. По результатам многочисленных клинических исследований доказано, что изменения показателей, полученных при спирометрии и говорящих о наличии БОЗ, появляются значительно раньше, чем жалобы у пациента, в связи с чем рекомендуется использовать данную методику как обязательную при диспансерных осмотрах.

При несомненной пользе выполнения спирометрии не только у пациентов с жалобами, свидетельствующими о наличии БОЗ, этот метод, как и любой другой метод диагностики, не лишен некоторых недостатков и ограничений. Для получения объективных данных при спирометрическом исследовании, согласно международным стандартам по исследованию функции легких, необходимо добиваться минимального расхождения данных – абсолютные значения показателей не должны отличаться более чем на 200 мл или 5% [53]. При этом пациент выполняет не менее трех воспроизводимых попыток дыхательных маневров, для чего ему может потребоваться сделать пять и более попыток. Нельзя также не учитывать прове-

Относительные противопоказания к спирометрии

Относительные противопоказания	Обоснование
Респираторная инфекция	Риск загрязнения оборудования и последующего инфицирования других пациентов Необъективные результаты
Кровохарканье неизвестного происхождения	Риск легочного кровотечения Пациент может болеть туберкулезом легких
Пневмоторакс	Ухудшение состояния
ИМ или инсульт в течение 1 мес, нестабильная стенокардия, тромбоэмболия легочной артерии	Может привести к ухудшению состояния (развитие приступа стенокардии, значимое изменение АД)
Неконтролируемая АГ, геморрагический инсульт в анамнезе	Значимое повышение АД, может спровоцировать повторный геморрагический инсульт
Недавнее оперативное вмешательство на грудной или брюшной полости, глазах; послеоперационные грыжи	Нежелательное повышение внутрибрюшного, внутригрудного или внутриглазного давления
Тошнота, рвота, любые боли	Влияет на способность пациента к сотрудничеству и выполнению инструкций
Деменция, психические нарушения	Пациент не сможет выполнять инструкции

дение бронходилатационной пробы с короткодействующими β-агонистами (чаще всего с сальбутамолом), применение которых может привести к развитию побочных эффектов в виде тремора, головной боли, возбуждения, изменения АД, тахикардии, головокружения, гипокалиемии. Поэтому, несмотря на то что спирометрия не имеет абсолютных противопоказаний к проведению, необходимо учитывать относительные противопоказания, особенно у пациентов, имеющих ССЗ (см. таблицу). В этих случаях желательно отложить проведение спирометрии до стабилизации состояния пациента [58].

Еще одной проблемой при проведении спирометрии является трактовка полученных результатов, особенно у пациентов старших возрастных групп и с ССЗ, что может привести к гипердиагностике ХОБЛ и назначению лечения, ненужного пациентам. Также пока отсутствуют убедительные доказательства значимого снижения риска развития обострений и улучшения прогноза у пациентов с ХОБЛ при раннем скрининге с помощью спирометрии, однако все эти исследования оценивали риск обострений ХОБЛ и смерти от нее, тогда как большинство таких пациентов умирают от сердечно-сосудистых осложнений. В настоящее время более 90% пациентов с $ОФВ_1 \geqslant 50\%$ от должного не знают о наличии у них заболевания и не получают необходимого им лечения. Поэтому проведение скрининга с помощью спирометрии особенно важно у пациентов с ССЗ, так как у этой категории больных выявление ХОБЛ на ранних стадиях заболевания, когда степень тяжести бронхообструкции легкая или средняя, может способствовать отказу от курения, а назначение адекватной терапии поможет снизить риск сердечно-сосудистых осложнений и смерти от них.

Таким образом, по данным многочисленных исследований показана четкая взаимосвязь между снижением $ОФВ_1$ с сердечно-сосудистой заболеваемостью и смертностью. Снижение $ОФВ_1$ является независимым фактором риска смерти от ССЗ наряду с курением, АГ и другими факторами риска. Измерение $ОФВ_1$ с помощью спирометрии легко выполнимо в амбулаторных условиях и обеспечивает дополнительную информацию, которая может помочь точнее стратифицировать риск сердечно-сосудистых осложнений и смерти от них у пациентов с ССЗ или БОЗ, сочетанной кардиореспираторной патологией и у формально здоровых лиц. У пациентов с ССЗ проведение спирометрии позволяет уточнить генез одышки, а при сочетанной кардиореспираторной патологии – оценить вклад каждого из заболеваний в ее выраженность. Особенно актуально проведение спирометрии в первичном звене здравоохранения с целью диагностики, так как жалобы пациентов с БОЗ и ССЗ могут на первый взгляд быть практически одинаковыми, а также последующего подбора терапии и дальнейшего динамического наблюдения пациентов. К сожалению, исследования, оценивающие функцию легких ($ОФВ_1$, индекс $ОФВ_1$/ФЖЕЛ), у пациентов с ССЗ в зависимости от имеющегося заболевания практически отсутствуют, также нет референсных значений $ОФВ_1$ и индекса $ОФВ_1$/ФЖЕЛ при ССЗ, которые можно было бы в дальнейшем использовать для оценки факторов риска ССЗ. Необходимо проведение работ, позволяющих уточнить взаимосвязь между тяжестью и особенностями течения разных ССЗ (АГ, ИБС, НРС, ХСН) и величиной $ОФВ_1$. Учитывая явную недостаточность информации и большую частоту встречаемости сочетанной сердечно-сосудистой и бронхообструктивной патологии, мы решили изучить респираторную функцию у пациентов с ССЗ (АГ, ИБС, ХСН, НРС). Целью данного исследования является оценка респираторной функции по показателям компьютерной спирометрии у пациентов с ССЗ без сопутствующей легочной патологии в зависимости от клинико-диагностических особенностей ССЗ.

Таким образом, проведение работ по исследованию спирометрических параметров у пациентов с ССЗ позволит уточнить диагностическую ценность данного метода исследования у больных с сочетанной бронхообструктивной и сердечно-сосудистой патологией и повысить качество их лечения.

Литература

1. Lopez AD, Mathers CD, Ezzatim et al. Global burden of disease and risk factors. Washington (DC): World Bank, 2006. Chapter 1.
2. MacKay J, Mensah G. The atlas of heart disease and stroke. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2004.
3. Murray CJL, Lopez AD. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries and risk factors in 1990 and projected to 2020. Cambridge, MA, Harvard School of Public Health on behalf on the World Health Organization and the World Bank (Global Burden of Disease and Injury Series, Vol. I).
4. Mathers CD, Lopez A, Stein P et al. Deaths and disease burden by cause: global burden of disease estimates for 2001 by World Bank country groups. Washington. The World Health Organization (WHO), the World Bank, and the Fogarty International Center, US National Institutes of Health (NIH), 2003. DCPP Working papers series No. 18. Second project on disease control priorities in developing countries (DCPP). Retrieved October 2005.
5. Жуковский Г.С., Константинов В.В., Варламова Т.А., Капустина А.В. Артериальная гипертония: эпидемиологическая ситуация в России и других странах. РМЖ. 1997; 9 (5): 551–8.
6. Kannel WB. Blood pressure as a cardiovascular risk factor: prevention and treatment. JAMA 1996; 275 (24): 1571–6.
7. Behar S, Panosh A, Reicher-Reiss H et al. Prevalence and prognosis of chronic obstructive pulmonary disease among 5,839 consecutive patients with acute myocardial infarction. SPRINT Study Group. Am J Med 1992; 93 (6): 637–41.
8. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Российские рекомендации (четвертый пересмотр). Системные гипертензии. 2010; 3: 3–25.

9. Шальнова С., Кукушкин С., Маношкина Е., Тимофеева Т. Артериальная гипертензия и приверженность терапии. Врач. 2009; 12: 39–42.
10. Шальнова СА., Деев АД. Ишемическая болезнь сердца в России: распространенность и лечение (по данным клинико-эпидемиологических исследований). Тер. архив. 2011; 1: 7–11.
11. Агеев Ф.Т., Даниелян СА., Мареев ВЮ. и др. Больные с хронической сердечной недостаточностью в российской амбулаторной практике: особенности контингента, диагностики и лечения (по материалам исследования ЭПОХА-О-ХСН). Сердеч. недостаточность. 2004; 5 (1): 4–7.
12. Респираторная медицина. Под ред. АГ.Чучалина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.
13. American thoracic society. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 1995; 152: S77–S120.
14. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. Update Dec 2011.
15. Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. Global Initiative for Asthma (GINA) Program. The global burden of asthma: executive summary of the GINA, Dissemination Committee report. Allergy 2004; 59 (5): 469–78.
16. Killian KJ, Leblanc P, Martin DH et al. Exercise capacity and ventilatory, circulatory, and symptom limitation inpatients with chronic airflow limitation. Am Rev Respir Dis 1992; 146: 935–40.
17. Higgins M. Epidemiology of obstructive pulmonary disease. In: R.Cassaburi, T.L.Petty eds. Principles and practice of pulmonary rehabilitation. W.B. Saunders, Philadelphia, 1993.
18. Бронхиальная астма. Руководство для врачей (формулярная система). Пульмонология. 2004; 206–41.
19. Sin DD, Wu L, Man SF. The relationship between reduced lung function and cardiovascular mortality: A population-based study and a systematic review of the literature. Chest 2005; 127 (6): 1952–9.
20. Кароли НА., Ребров АП. Эндотелиальная дисфункция у больных бронхиальной астмой с хроническим легочным сердцем. Рос. мед. журн. 2002; 4: 22–4.
21. Dogra S, Ardern C, Baker J. The relationship between age of asthma onset and cardiovascular disease in Canadians. J Asthma 2007; 44: 849–54.
22. Perera PN, Armstrong EP, Sherrill DL, Skrepnek GH. Acute exacerbations of COPD in the United States: inpatient burden and predictors of costs and mortality. COPD 2012; 9 (2): 131–41.
23. Mannino DM, Thorn D, Swensen A, Holguin F. Prevalence and outcomes of diabetes, hypertension and cardiovascular disease in COPD. Eur Respir J 2008; 32: 962–9.
24. Кароли НА., Ребров АП. Коморбидность у больных хронической обструктивной болезнью легких: место кардиоваскулярной патологии. Рацион. фармакотерапия в кардиологии. 2009; 4: 9-16.
25. Anthonisen NR, Connett JE, Enright PL, Manfreda J. Lung health study research group. Hospitalizations and mortality in the Lung Health Study. Am J Respir Crit Care Med 2002; 166: 333–9.
26. Miravitlles M, Calle M, Soler-Cataluña J. Clinical phenotypes of COPD: identification, definition and implications for guidelines. Arch Bronconeumol 2012; 48 (3): 86–98.
27. Thomas M, Taylor R. Assessing inflammatory phenotypes and improving the cost-effectiveness of asthma and COPD care in the community. Prim Care Respir J 2011; 20 (4): 349–50.
28. Buch P, Friberg J, Scharling H et al. Reduced lung function and risk of atrial fibrillation in the Copenhagen City Heart Study. Eur Respir J 2003; 21 (6): 1012–6.
29. Kleiger RE, Senior RM. Longterm electrocardiographic monitoring of ambulatory patients with chronic airway obstruction. Chest 1974; 65 (5): 483–7.
30. Boezen HM, Rijcken B, Schouten JP, Postma DS. Breathlessness in elderly individuals is related to low lung function and reversibility of airway obstruction. Eur Respir J 1998; 12: 805–10.
31. Rosengren A, Wilhelmsen L. Respiratory symptoms and long-term risk of death from cardiovascular disease, cancer and other causes in Swedish men. Int J Epidemiol 1998; 27: 962–9.
32. Nishimura K, Izumi T, Tsukino M, Oga T. Dyspnea is a better predictor of 5-year survival than airway obstruction in patients with COPD. Chest 2002; 121: 1434–40.
33. Carpenter L, Beral V, Strachan D et al. Respiratory symptoms as predictors of 27 year mortality in a representative sample of British adults. BMJ 1989; 299: 357–61.
34. Frostad A, Soyseth V, Andersen A, Gulsvik A. Respiratory symptoms as predictors of all-cause mortality in an urban community: a 30-year follow-up. J Intern Med 2006; 259: 520–9.
35. Frostad A, Soyseth V, Haldorsen T et al. Respiratory symptoms and long-term cardiovascular mortality. Respir Med 2007; 101: 2289–96.
36. Huijnen B, Horst F, Amelsvoort L et al. Dyspnea in elderly family practice patients. Occurrence, severity, quality of life and mortality over an 8-year period. Fam Pract 2006; 23: 34–9.
37. Stavem K, Sandvik L, Erikssen J. Breathlessness, phlegm and mortality: 26 years of follow-up in healthy middle-aged Norwegian men. J Intern Med 2006; 260: 332–42.
38. Tessier JF, Nejjari C, Letenneur L et al. Dyspnea and 8-year mortality among elderly men and women: the PAQUID cohort study. Eur J Epidemiol 2001; 17: 223–9.
39. Ebi-Kryston KL. Respiratory symptoms and pulmonary function as predictors of 10-year mortality from respiratory disease, cardiovascular disease, and all causes in the Whitehall study. J Clin Epidemiol 1988; 41: 251–60.
40. Celli B.R. Pulmonary rehabilitation in patients with COPD. Am J Respir Crit Care Med 1995; 152: 861–4.
41. Mannino DM, Ford ES, Redd SC. Obstructive and restrictive lung disease and markers of inflammation: data from the Third National Health and Nutrition Examination. Am J Med 2003; 114: 758–62.
42. Camilli AE, Robbins DR, Lebowitz MD. Death certificate reporting of confirmed airways obstructive disease. Am J Epidemiol 1991; 133: 795–800.
43. Sin DD, Man SF. Why are patients with chronic obstructive pulmonary disease at increased risk of cardiovascular diseases? The potential role of systemic inflammation in chronic obstructive pulmonary disease. Circulation 2003; 107: 1514–9.
44. Eid AA, Ionescu AA, Nixon LS et al. Inflammatory response and body composition in chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 2001; 164: 1414–8.
45. Takabatake N, Nakamura H, Abe S et al. The relationship between chronic hypoxemia and activation of the tumor necrosis factor-ct system in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 2000; 161: 1179–84.
46. Wouters EF, Creutzberg EC, Schols AM. Systemic effects in COPD. Chest 2002; 121 (Suppl.): 127S–130S.
47. Yamanouchi H, Fujita J, Yoshinouchi T et al. Measurement of hepatocyte growth factor in serum and bronchoalveolar lavage fluid in patients with pulmonary fibrosis. Respir Med 1998; 92: 273–8.
48. Zureik M, Benetos A, Neukirch C et al. Reduced pulmonary function is associated with central arterial stiffness in men. Am J Respir Crit Care Med 2001; 164: 2181–5.
49. Beaty TH, Newill CA, Cohen BH et al. Effects of pulmonary function on mortality. J Chronic Dis 1985; 38: 703–10.
50. Higgins MW, Keller JB. Predictors of mortality in the adult population of Tecumseh. Arch. Environ. Hlth 1970; 21: 418–24.
51. Speizer FE, Fay ME, Dockery DW, Ferris BG. Chronic obstructive pulmonary disease mortality in six U.S. cities. Am Rev Respir Dis 1989; 140: S49–S55.
52. Engstrom G, Wollmer P, Hedblad B et al. Occurrence and prognostic significance of ventricular arrhythmia is related to pulmonary function: a study from men born in 1914, Malmo, Sweden. Circulation 2001; 103: 3086–91.
53. GOLD Spirometry Guide. Spirometry for health care providers. Update June 2010.
54. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (GOLD). Update Dec 2011.
55. Buffels J, Degryse J, Heyrman J, Decramer M. Office spirometry significantly improves early detection of COPD in general practice: the DIDASCO study (Randomized Controlled Trial). Chest 2004; 125 (4): 1394–9.
56. Price DB, Tinkelman DG, Halbert RJ et al. Symptom based questionnaire for identifying COPD in smokers. Respiration 2006; 73 (3): 277–8.
57. Van Schayck CP, Loozen JM, Wagena E et al. Detecting patients at a high risk of developing chronic obstructive pulmonary disease in general practice: cross sectional case finding study. Br Med J 2002; 324: 1370–5.
58. Levy ML, Quanjer PH, Booker R et al. Diagnostic spirometry in primary care: proposed standards for general practice compliant with American Thoracic Society and European Respiratory Society recommendations. Primary Care Respiratory J 2009; 18 (3): 130–47.

— * —