

Давидовская Е.И., Барановская Т.В., Маничев И.А., Щербицкий В.Г.

Спирометрия сегодня: как использовать новые возможности и избежать старых ошибок

ЧАСТЬ IV: Ранняя диагностика и мониторинг респираторной патологии в реальной практике профосмотров

Кафедра клинической фармакологии и терапии БелМАПО, кафедра аллергологии и профпатологии БелМАПО, лаборатория разработки оборудования для спирометрии БГУ

Аннотация. Статья систематизирует возможности ранней диагностики хронической обструктивной болезни легких с использованием спирометров с экспертной оценкой качества тестов при проведении профосмотров и диспансеризации. Представлены результаты обследования при профосмотрах 500 рабочих одного из крупных промышленных предприятий Беларуси. Выделена группа риска по ХОБЛ: 5,2% от общего количества наблюдавшихся с соответствующими норме показателями вентилиции имели динамику падения ОФВ1 от 65 до 512 мл в год, значительно превышающую физиологическое снижение.

Спирометрия – надежный метод выявления дыхательных расстройств, связанных с обструкцией воздушных путей (например, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) или бронхиальная астма (БА)) [1, 2, 3, 5, 10]. Одним из наиболее важных преимуществ спирометрии является возможность определения риска заболеть до того, как симптомы станут явными. Раннее выявление изменений параметров функции внешнего дыхания (ФВД), устранение провоцирующих развитие болезни факторов и профилактические мероприятия могут в значительной мере повлиять на развитие патологического состояния, сохранение качества жизни и улучшить долгосрочный прогноз.

При наличии сформированной клинической картины спирометрия лишь подтвердит наличие заболевания (рис. 1). В таких случаях, являясь «золотым стандартом» диагностики бронхообструктивных заболеваний, спирометрия используется для объективизации диагноза и определения стадии (степени тяжести) ХОБЛ и БА (рис. 2), что не может быть определено только по клиническим признакам и симптомам, а также для мониторингирования течения заболеваний на фоне выбранной базисной терапии с целью коррекции лечебных и реабилитационных программ [1, 2, 9, 10].

Еще раз отметим, что ранняя диагностика ХОБЛ возможна лишь при постоянном динамическом наблюдении [2, 8]. Согласно рекомендациям Ассоциации дыхательной технологии и физиологии (ARTP), целесообразно обследовать пациентов с риском развития ХОБЛ, включая всех курящих в возрасте старше 40 лет [2]. Для ранней диагностики БА также важен учет всех проводимых исследований ФВД с целью выявления т.н. «переходящего» бронхообструктивного синдрома [1]. Даже при отсутствии симптомов астмы на момент осмотра, но при наличии определенных анамнестических данных, такие эпизоды могут являться подтверждением характерной черты заболевания – обратимой бронхообструкции. В реальной практике это означает скрининговое обследование всех групп населения, которые могут подвергаться риску развития бронхообструктивных заболеваний, в том числе в связи с профессиональной деятельностью, т.е. обязательное спирометрическое исследование при профосмотрах и диспансеризации. В обычной терапевтической практике на амбулаторных приемах или при обследовании в стационарных условиях к группе риска также

могут быть отнесены пациенты с характерными для ХОБЛ или БА симптомами: рецидивирующая респираторная инфекция, периодически возникающий дыхательный дискомфорт, кашель, одышка и др.

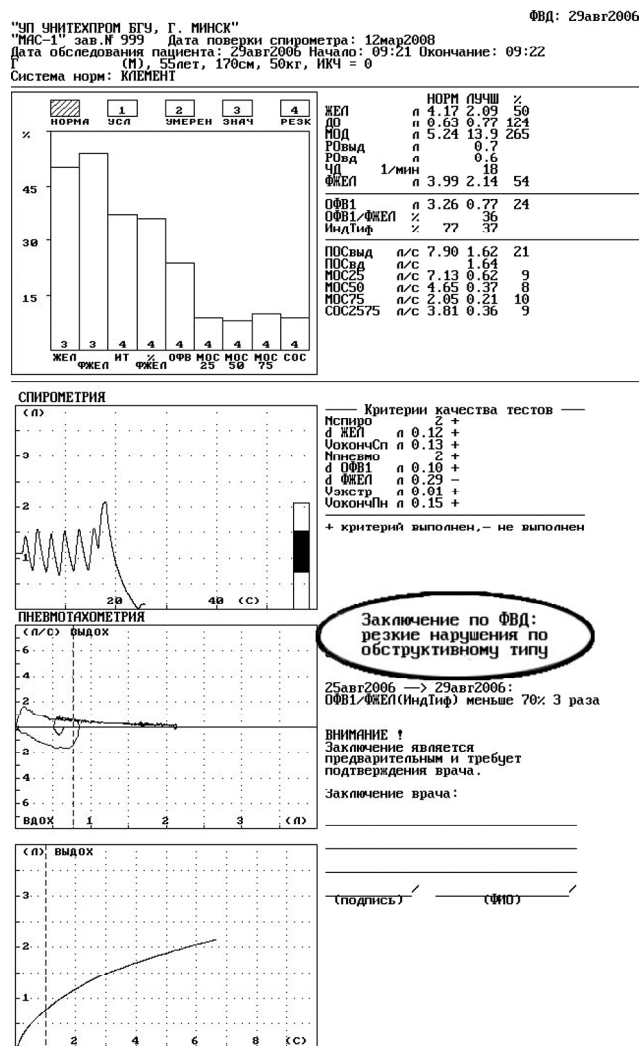


Рис.1. Протокол рутинного обследования пациента Г., подтверждающий резко выраженные нарушения вентилиции по обструктивному типу

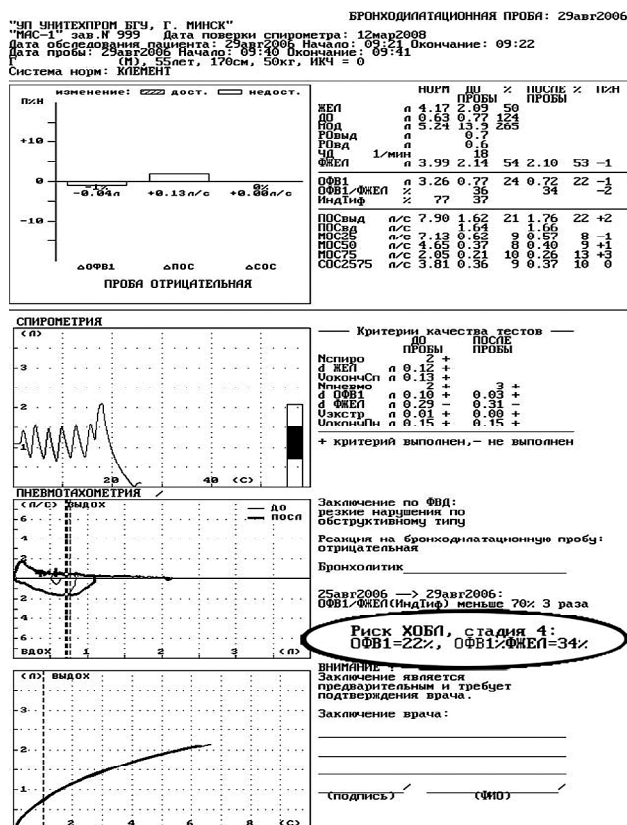


Рис.2. Протокол бронходилатационной пробы пациента Г., подтверждающий четвертую стадию ХОБЛ на основании показателей ОФВ1 и ОФВ1/ФЖЕЛ (Табл.1)

Все эти пациенты – подходящие кандидаты для проведения спирометрических тестов.

Рутинное спирометрическое исследование предоставляет такие важные для диагностики ХОБЛ параметры, как объем форсированного выдоха за 1-ю секунду (ОФВ1), форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ) и отношение ОФВ1/ФЖЕЛ, выраженные в процентах от ожидаемых значений (“predicted values”) для здорового человека такого же пола, возраста и роста. ОФВ1/ФЖЕЛ<70% подтверждают диагноз ХОБЛ, степень тяжести которой определяется уровнем постбронходилатационного ОФВ1 (табл.1).

Таблица 1. Стадии хронической обструктивной болезни лёгких в соответствии с «Глобальной инициативой по хронической обструктивной болезни легких» (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease – GOLD) [2]

Стадия 1	80% ≤ ОФВ1	ОФВ1/ФЖЕЛ<70%
Стадия 2	50% ≤ ОФВ1<80%	
Стадия 3	30% ≤ ОФВ1<50%	
Стадия 4	ОФВ1<30%	

Кроме того, диагностическими критериями ХОБЛ при динамическом наблюдении являются [2]:

- снижение ОФВ1> 50 мл/год;
- наблюдение ОФВ1/ФЖЕЛ < 70% 3 раза и более в течение года;
- индекс курящего человека ИКЧ>10 (рассчитывается в пачко-годах).

При этом учитываются результаты исследований ФВД, проведенных вне стадии обострения.

Таким образом, ранняя диагностика ХОБЛ в группе профессионального риска связана с учётом и статистическим анализом всех без исключения данных профосмотров, количество которых в Республике Беларусь превышает 300 000 в год. А для того, чтобы сделать заключение о состоянии респираторной функции по динамике ОФВ1, ОФВ1/ФЖЕЛ, ИКЧ для каждого пациента, необходимо проанализировать поведение этих показателей в течение нескольких лет. Таким образом, количество данных для статистической обработки многократно увеличивается, что однозначно требует компьютерного анализа, доступного при использовании спирометров с экспертной оценкой качества тестов.

Спирометры с экспертной оценкой качества тестов – что это такое?

К основным характеристикам таких приборов, на наш взгляд, следует отнести следующие:

- это автономный спирометр на базе специализированного компьютера, выполняющий в полном объеме все классические спирометрические тесты и позволяющий интерпретировать их результаты по принципу «с одного взгляда» – без анализа числовых показателей [6, 7];
- специализированная экспертная система рассчитывает критерии качества и воспроизводимости дыхательных манёвров в соответствии с ATS/ERS-2005 [4] и информирует медперсонал об их выполнении/невыполнении;
- спирометр хранит результаты всех исследований ФВД, когда-либо проведённых на данном конкретном приборе, что позволяет формировать индивидуальные истории обследований (файлы) пациентов;
- индивидуальные файлы пациентов – основа для протоколов сравнения и динамического наблюдения (трендов) показателей ФВД за весь период наблюдения для каждого пациента;
- спирометр производит статистическую обработку каждого файла пациента с целью оценки динамики показателей ФВД за период наблюдения.

Именно по такому принципу экспертная система «СпироЭксперт-Профосмотр» спирометров МАС накапливает и анализирует данные всех тестов ФВД, когда-либо выполнявшихся с каждым пациентом.

Использование спирометров с экспертной оценкой качества тестов при проведении профосмотров

Принцип профосмотра/диспансеризации – обследование по месту работы /жительства, происходящее из года в год на одном и том же спирометре, – позволяет всю статистическую обработку выполнять непосредственно в самом спирометре, что и осуществляют спирометры МАС. Протокол обследования пациента всегда содержит как информацию о состоянии ФВД на дату обследования, так и оценку динамики показателей ФВД за весь период наблюдения. Обнаружив снижение параметров вентилиции более должного за период наблюдения (например, с даты предыдущего профосмотра), экспертная система спирометров МАС информирует об этом исследователя в печатном протоколе.

Большинство пациентов не обращаются за медицинской помощью до тех пор, пока не появятся серьезные проявления заболевания, значительно влияющие на ежедневную активность и качество жизни (такие как выраженная одышка или частые обострения). Посколь-

ку резервы дыхания очень велики, такая ситуация, как правило, возникает при развитии значительных изменений респираторной функции.

В то же время динамическое наблюдение за параметрами ФВД при проведении профосмотров позволяет выявить не только факторы риска и критерии заболевания на ранних стадиях его развития, но и негативную динамику показателей вентиляции от осмотра к осмотру даже в тех случаях, когда сами показатели еще остаются в пределах нормы, т.е. когда пациент ещё практически здоров и не обращается за медицинской помощью.

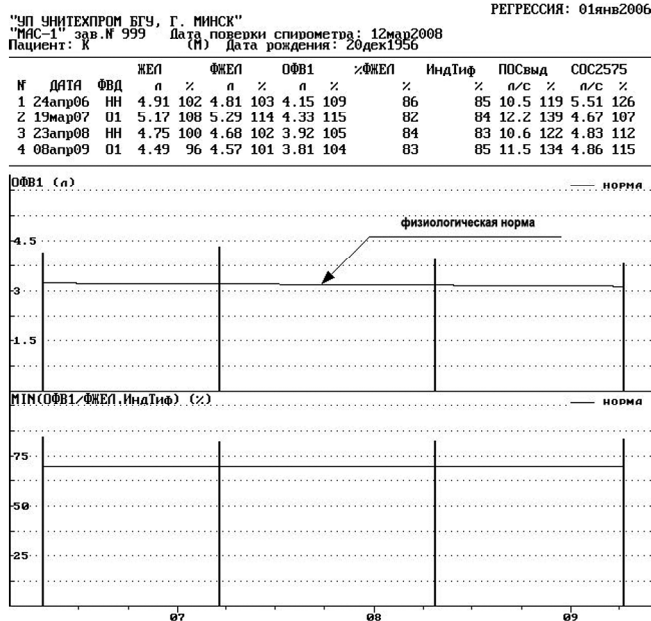


Рисунок 3. Протокол регрессии параметров ОФВ1 и ОФВ1/ЖЕЛ пациента К. при проведении профосмотров за период 24.04.2006-08.04.2009 гг.

На рис.3 приведен протокол динамического наблюдения пациента К. при проведении профосмотров за период 2006-2009 гг. За этот период проведено четыре рутинных исследования ФВД. И хотя показатели ОФВ1 и ОФВ1/ЖЕЛ превышают нормальные значения, падение ОФВ1 за период с 19.08.2007 г. по 08.04.2009 г. составляет 512 мл, что более чем в 5 раз превышает физиологическое снижение, о чём спирометр информирует в протоколе обследования (рис.4). Именно таким образом — на основании статистического анализа всех тестов ФВД, проведённых с пациентом, — происходит автоматическое формирование групп респираторного риска при диспансеризации и проведении профосмотров.

Кафедрой клинической фармакологии и терапии БелМАПО на базе Минской областной клинической больницы проведен анализ спирометрических исследований у 500 рабочих промышленных предприятий, 127 из которых на момент исследования (25,4%) имели в анамнезе диагноз «хронический бронхит». Исследование проводилось на спирометрах МАС-1 («Унитехпром БГУ», Беларусь) с экспертной системой «СпироЭксперт-Профосмотр», в т.ч. обеспечивающей динамическое наблюдение и статистическую обработку данных исследований.

Средний возраст обследованных 386 мужчин и 11 женщин составил 48,8±4,2 лет, 341 человек (68%) имел

длительный анамнез курения (индекс курильщика — от 2 до 36 пачко-лет).

При первом обследовании бронхообструктивный синдром различной степени выраженности был выявлен у 115 человек (23%), однако у 46 (40%) из них критерии качества тестов не были выполнены, в том числе не достигнута воспроизводимость ОФВ1, а длительность выдоха не превышала 2 секунд. Повторная спирометрия, выполненная качественно, при дальнейшем обследовании не подтвердила наличия бронхообструктивного синдрома у 18 из них, т.е. достоверные вентиляционные нарушения имели место у 28 обследованных (19,4%). При дальнейшем обследовании в 20 случаях была подтверждена достоверно обратимая обструкция и в 77 случаях — частично обратимая и соответствующая I-III стадиям ХОБЛ.

Анализ регрессии параметров ФВД при динамическом наблюдении, выполняемый статистической программой ХОБЛ-монитор непосредственно самим спирометром МАС-1, показал, что ещё в 26 случаях (5,2% от общего количества наблюдавшихся) при вентиляционных показателях, соответствующих возрастной норме, динамика падения ОФВ1 значительно превышала физиологическое снижение, составляя от 65 до 512 мл в год.

Тем самым была практически подтверждена возможность выделения групп респираторного риска при проведении профосмотров.

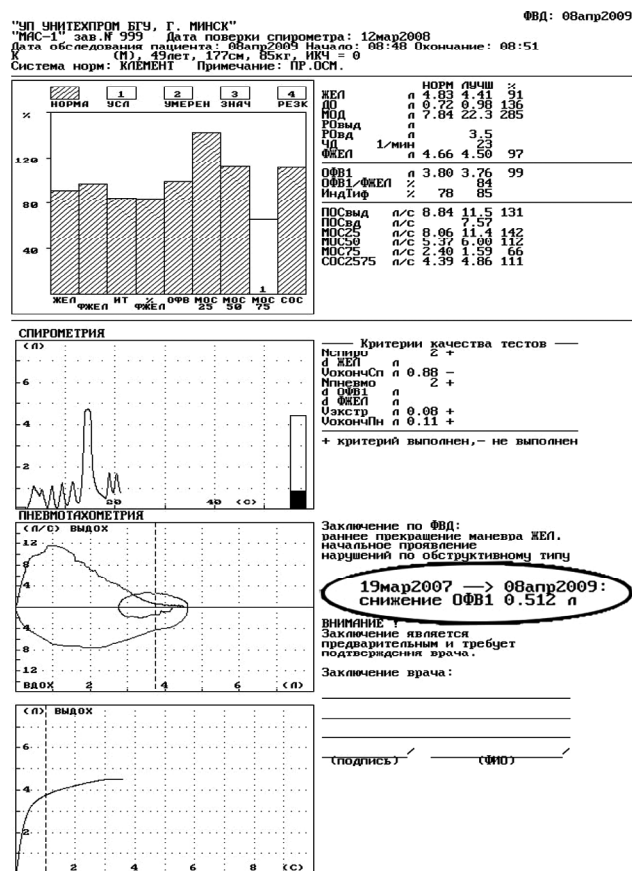


Рисунок 4. Протокол рутинного исследования ФВД от 08.04.2009 г. с указанием фактора риска развития ХОБЛ — снижения ОФВ1 на 512 мл за 2 последних года наблюдения с 19.03.2007г. по 08.04.2009г. (более 250 мл в год)

Таким образом, внедрение программы ХОБЛ-мониторирования в практику диспансеризации и профосмотров позволяет контролировать динамику изменений ОФВ₁, ОФВ₁/ФЖЕЛ, ИКЧ у всех обследованных; даёт реальную возможность формировать группы риска по ХОБЛ на основании диагностических критериев при динамическом наблюдении; выделенные при этом группы риска являются основой для ранней диагностики ХОБЛ; возможность скрининговой оценки ФВД «с одного взгляда» обеспечивает достоверную интерпретацию спирограмм врачами-терапевтами при массовых обследованиях непосредственно на предприятиях.

Литература

1. GINA. Revised 2006. 160 p.
2. GOLD. NHLBI/WHO Workshop Report. 2006/NIH Publication № 2701.
3. Enright P.L. How to make sure your spirometry tests are of good quality. // *Respir. Care*. - 2003. - Vol. 48. - P. 773-776.
4. Miller M.R., Hankinson J., Brusasco V. et al. "Standardisation of spirometry". Series "ATS/ERS TASK FORCE: Standardisation of Lung Function Testing". // *Eur.Respir.J.* - 2005. - Vol.26. - P. 319-338.
5. Воробьева З.В., Стручков П.В. Спирометрия. - М., 2006. - Институт повышения квалификации ФМБА России.
6. Давидовская Е.И., Маничев И.А., Щербицкий В.Г. Спирометрия сегодня: как использовать новые возможности и избежать старых ошибок. Часть I. // *Медицина*. - №3. - 2008. - С. 85-88.
7. Давидовская Е.И., Маничев И.А., Щербицкий В.Г. Спирометрия сегодня: как использовать новые возможности и избежать старых ошибок. Часть II: Бронхомоторные тесты. // *Медицина*. - 2008. - №4. - С. 94-97.
8. Давидовская Е.И., Маничев И.А., Щербицкий В.К. Спирометрия сегодня: как использовать новые возможности и избежать старых ошибок. Часть III: Динамическое наблюдение ФВД. // *Медицина*. - 2009. - №3. - С. 96-99.

9. Ferguson G.T., Enright P.L., Buist A.S. et al. Office spirometry for lung health assessment in adults: A consensus statement from the National Lung Health Education Program. // *Chest*. - 2000. - Vol. 117 (4). - P. 1146-1161.

10. Pellegrino R., Viegi G., Brusasco V. et al. Interpretative strategies for lung function tests. // *Eur. Respir. J.* - 2005. - Vol. 26(5). - P. 948-68.

Annotation

Davidovskaya E., Baranovskaya T., Manichev I., Shcherbitsky V.

PRESENT-DAY SPIROMETRY: HOW TO USE NEW POSSIBILITIES AND AVOID OLD MISTAKES (PART IV).

Department of Clinical Pharmacology and Therapy, Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Belarus

Department of Allergology and Occupational Diseases, Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Belarus

Spirometric Equipment Development laboratory of Belarusian State University, Minsk, Belarus

This article represents systematic analysis of possibilities for early diagnosis of chronic obstructive lung disease: using fields and deposition to the spirometry, conduct conditions according ATS/ERS-2005 standard with value of tests quality and formation of the diagnostic conclusion by expert system of MAC-1 spirometer. The results of examining 500 workers of one of the large industrial enterprises are presented in this article. The risk group of COPD had been picked out. In 5,2% cases the reduction of FEV₁(from 65 to 512 ml per year) were marked as exceeding the physiological reduction.

Поступила 15.03.2010 г.