

Таблица 3

Пятилетняя выживаемость больных немелкоклеточным раком легкого после хирургического лечения

Автор	T1N0M0	T2N0M0
I. Nagahiro (2001) [5]	75,5%	57%
S. Kaseda (2000) [3]	68,2%	50,4%
N. Martini, R. Ginsberg (1995) [4]	84%	68%
A. X. Трахтенберг (2000) [2]	72,5%	60,4%
Собственные данные (2003)	81,5%	63,8%
	Торакотомия	72,6%
Средний показатель	75%	59%

правого легкого T2N0M0, на 4-м месяце возник рецидив в культе нижнедолевого бронха с переходом на устье средней доли. Выполнена торакотомия, средняя лобэктомия. Больной жив по настоящее время, рецидива нет. У второй больной через 3 года после средней лобэктомии T2N0M0 (низкодифференцированная аденокарцинома) возник рецидив в зоне операции, неудаляемые метастатические медиастинальные лимфоузлы.

Применение полиэтиленовых контейнеров при удалении препаратов позволило исключить развитие имплантационных метастазов в рану.

ВЫВОДЫ

1. Видеоторакоскопия у больных с периферическими новообразованиями легких является менее травматичной операцией, чем торакотомия.

2. Высокая 5-летняя выживаемость (74,5%), низкая частота локальных рецидивов, адекватный объем лимфаденэктомии показывают онкологическую оправданность ВТС лобэктомии при периферическом раке легкого I-й стадии (T1-2N0M0).

3. Метод эндобронхиальной транслюминации облегчает дифференцировку элементов корня легкого при выполнении видеоторакоскопической лобэктомии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Добровольский С. Р., Григорьева С. П. Хирургия рака легкого 1 стадии. // Хирургия. — 1991. — № 1. — с. 53-59.
2. Трахтенберг А. X., Чиссов В. И. Клиническая онкопульмонология. Москва, 2000. — 589 с.
3. Kaseda S., Aoki T. Better pulmonary function and prognosis with video-assisted thoracic surgery than with thoracotomy. // Ann. Thorac. Surg. — 2000. — Vol. 70. — p. 1644-46.
4. Nagahiro I., Andou A., Aoe M. et al. Pulmonary function, postoperative pain, and serum cytokine level after lobectomy: a comparison of VATS and conventional procedure. // Ann. Thorac. Surg. — 2001. — Vol. 72. — p. 362-365.
5. Naruke T., Goya T., Tsuchiya R., Suemasu K. The importance of surgery to non-small cell carcinoma of lung with mediastinal lymph node metastasis. // Ann. Thorac. Surg. — 1995. — Vol. 46. — 603 p.

Методы исследования функции внешнего дыхания в клинической практике врача

М. Ф. ЯУШЕВ, А. А. ВИЗЕЛЬ, Л. В. ХАБИБУЛЛИНА.

Кафедра физиопульмонологии Казанского государственного медицинского университета, Республиканский клинический противотуберкулезный диспансер МЗ РТ.

Среди современных методов исследования больных легочными заболеваниями одно из ведущих мест занимает исследование функции внешнего дыхания (ФВД) [1, 4].

Растущий интерес к этим методам исследования у пульмонологов, фтизиатров, врачей общей практики в последнее время связан с расширением понимания механизмов развития, разработкой критериев диагностики, в том числе ранней диагностики, хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) [5].

Вместе с тем, нарушениями бронхиальной проходимости далеко не исчерпывается все разнообразие патофизиологических синдромов нарушения ФВД. В настоящее время разработан достаточно широкий набор методов исследования ФВД, выявляющих не только бронхиальную обструкцию, но и рестриктивные нарушения, гиперинфляцию легких, нарушения эластических свойств легких, нарушения диффузионной способности, нарушения вентиляционно-перфузионных соотношений и др. [1].

Использование этих методов в клиниках зависит, прежде всего, от аппаратной оснащенности и квалификации персонала.

К наиболее распространенным и доступным методам исследования ФВД следует отнести спирометрию, пневмотахометрию (петля поток-объем форсированного выдоха). Для самостоятельной оценки текущего состояния бронхиальной проходимости больным бронхиальной астмой и ХОБЛ рекомендуют использовать пикфлоуметры. Реже используются общая (body) плетизмография, исследование диффузионной способности легких. Еще реже используют определение максимального респираторного давления на вдохе и выдохе, определение активности дыхательного центра по $P_{0,1}$, изучение растяжимости легких по методу пищеводного зондирования, изучение сократительной способности диафрагмы и др. Наконец, следует отдельно выделить изучение газов крови.

Прежде чем давать более подробную характеристику некоторым из этих методов исследования внешнего дыхания, необходимо четко определить основную цель этих исследований, их предназначение.

Одним из фундаментальных понятий патофизиологии дыхания является дыхательная недостаточность (ДН). Согласно одному из классических определений, ДН — есть состояние, при котором аппарат внешнего дыхания не способен поддерживать нормальный газовый состав крови, либо последний достигается использованием компенсаторных механизмов.

Главным клиническим проявлением ДН является одышка или снижение переносимости физической нагрузки. Классификация ДН, основанная на выраженности одышки не потеряла своей актуальности, и в силу клинической природы своего критерия, вероятно, является **наиболее адекватной и оптимальной, не говоря уже о простоте и доступности для каждого врача.**

Нарушения ФВД и дыхательная недостаточность — связанные между собой феномены, понятия, но вовсе не идентичные. Нарушение ФВД является одной из наиболее частых, но не единственной причиной ДН. **Исследуя ФВД, можно выявить механизмы развития ДН, если они связаны с бронхолегочной системой и, следовательно, определить конкретную тактику лечения больного.** Кроме того, исследование ФВД позволяет получить объективную оценку выраженности нарушений дыхательной функции, что важно в прогностическом плане, для оценки динамики заболевания в процессе лечения, для оценки трудоспособности пациента, при проведении дифференциальной диагностики и др.

Методов исследования ФВД достаточно много, что связано с разнообразием функций внешнего дыхания. Условно выделяют несколько звеньев внешнего дыхания: вентиляция, диффузию и вентиляционно-перфузионные соотношения.

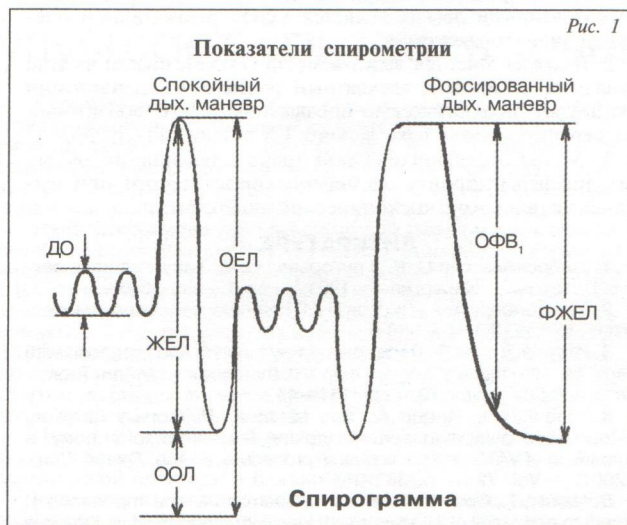
Вентиляция — есть механическое перемещение воздуха из внешней среды в альвеолярные пространства, точнее до 17-18-й генерации бронхиального дерева, и в обратном направлении, обусловленное изменением внутригрудного объема под действием дыхательной мускулатуры. При нарушениях вентиляции говорят о **нарушении вентиляционной способности легких**. Это основная функция внешнего дыхания. Наиболее часто выявляемые нарушения ФВД связаны именно с этой функцией.

Методами исследования вентиляции являются **спирометрия, пневмотахометрия, пикфлоуметрия, общая плетизмография, изучение растяжимости легких** и др.

Спирометрия — метод регистрации объемных (статических) показателей вентиляции, был разработан в середине XIX века и до настоящего времени является базовым методом изучения вентиляционной способности легких. Показатели спирометрии необходимы для интерпретации результатов большинства методов исследования ФВД.

В процессе спонтанного дыхания, выполнения спокойного и форсированного дыхательного маневра формируется

графическая кривая — спирограмма (рис. 1), на основании которой рассчитываются спирометрические показатели.



С клинической точки зрения наибольший интерес представляют следующие показатели: ЖЕЛ — жизненная емкость легких, ОФВ₁ — объем форсированного выдоха за первую секунду выдоха и индекс Тиффно — отношение ОФВ₁/ЖЕЛ в процентах.

ЖЕЛ — чаще всего рассчитывают как объем полного выдоха из положения максимального вдоха при спокойном дыхательном маневре. Если ЖЕЛ регистрируют при форсированном выдохе, то этот показатель рассматривают как форсированную ЖЕЛ (ФЖЕЛ).

Вместе с тем, даже после полного произвольного выдоха в легких, в силу того, что грудная клетка — полый орган, остается достаточно большое количество воздуха — остаточный объем легких (ООЛ). Следует отметить, что ООЛ при спирометрическом обследовании не регистрируется, для этого разработаны другие методы — общая плетизмография, метод разведения гелия, метод вымывания азота 99% кислородом. ЖЕЛ и ООЛ вместе составляют общую емкость легких — ОЕЛ.

ЖЕЛ как показатель вместимости воздуха в легких может меняться при разнообразных патологических процессах. Его изменения могут быть обусловлены как рестриктивными нарушениями вентиляции, так и обструктивными нарушениями (вследствие перераспределения ОЕЛ в ООЛ). И в том, и в другом случае происходит уменьшение ЖЕЛ. Увеличение ЖЕЛ в сравнении с должной величины может встречаться у спортсменов, что не следует рассматривать как патологию.

ОФВ₁ соответствует объему, выдыхаемому пациентом за первую секунду с начала форсированного выдоха. Его величина также может снижаться как при рестриктивных, так и обструктивных нарушениях. В первом случае это происходит за счет уменьшения выдыхаемого объема воздуха, во втором — за счет уменьшения скорости воздушного потока в связи с увеличением аэродинамического сопротивления дыхательных путей. Однако наибольшую ценность ОФВ₁ представляет для диагностики, оценки степени выраженности и обратимости бронхиальной обструкции. Кроме того, ОФВ₁ является важным прогностическим показателем при ХОБЛ [5].

Индекс Тиффно является расчетным показателем. Показывает долю ОФВ₁ в % ЖЕЛ. Этот показатель снижается при бронхиальной обструкции и может увеличиваться при рестриктивных нарушениях вентиляции.

Среди задач спирометрического исследования следует выделить несколько основных: 1) выявление вентиляционных нарушений; 2) оценку выраженности вентиляционных нарушений; 3) диагностику типа вентиляционных нарушений и др.

Первые две задачи осуществляются путем сравнения полученных показателей с *должными величинами*. Интерпретация результатов исследования спирометрии осуществляется не на основании абсолютных значений показателей (в литрах), а на основании процента от должной величины.

Существуют *должные величины*, утвержденные по показателям ФВД Европейским респираторным сообществом, Американским торакальным обществом, в России

обычно используют *должные величины*, разработанные группой ученых под руководством Р. Ф. Клемента [2, 6]. Отличия между различными версиями *должных величин* не являются клинически значимыми. На практике уравнения регрессии, на основании которых по данным роста, пола и возраста определяются соответствующие *должные величины*, «вшиты» в приборы и извлекаются автоматически при расчетах и выдаче заключений.

В нашей стране оценка *градаций нормы и выраженности изменения* показателей проводится на основании утвержденных Минздравом РФ соответствующих таблиц (табл. 1) [1].

Таблица 1

Показатели	Границы нормы	Умеренное снижение	Значительное снижение	Резкое снижение
ОЕЛ (% д.в.)	80-120	79,9-121,0	54-30	<29,9
ООЛ (% д.в.)		121-140, 79,9-60,0	141-180, 59,9-30,0	не менее 181, <30
ЖЕЛ (% д.в.)	не менее 80,0	79,9-60,0	59,9-30,0	<30,0
ОФВ ₁ (% д.в.)		79,9-60,0	59,9-30,0	<30,0
ОФВ ₁ /ФЖЕЛ (% д.в.)	не менее 60,0	79,9-60,0	59,9-30,0	<30,0
ПОС (% д.в.)		59,9-40,0	39,9-20,0	<20,0
МОС ₂₅ (% д.в.)	не менее 60,0	59,9-40,0	39,9-20,0	<20,0
МОС ₅₀ (% д.в.)		59,9-40,0	39,9-20,0	<20,0
МОС ₇₅ (% д.в.)		59,9-40,0	39,9-20,0	<20,0

На основании спирометрии можно установить несколько *вентиляционных синдромов*: бронхиальной обструкции, рестрикции и смешанных (обструктивно-рестриктивных) нарушений. При использовании других методов исследования ФВД можно диагностировать синдром гиперинфляции (перераспределения), если известна величина ОЕЛ — общей емкости легких, нарушения диффузионной способности легких, нарушения растяжимости легких, изолированной и генерализованной обструкции бронхов (по данным пневмотахометрии) и др.

Синдром бронхиальной обструкции — есть нарушение бронхиальной проходимости. Выделяют внутригрудную обструкцию (заболевания нижних дыхательных путей) и внегрудную обструкцию (болезни верхних дыхательных путей — круп, ларингоспазм, инородные тела, заболевания надгортанника). Для внутригрудной обструкции характерна экспираторная одышка (затрудненный выдох). Для внегрудной обструкции характерна инспираторная одышка (затруднен вдох).

Среди *механизмов бронхиальной обструкции* выделяют бронхоспазм (бронхиальная астма легкой и средней тяжести, ранние обструктивные нарушения при ХОБЛ, туберкулезе и др.), отечно-воспалительные изменения слизистой бронхов (тяжелая бронхиальная астма, ХОБЛ, выраженная обструкция при туберкулезе и др.), обтурацию просвета бронхов патологическим содержимым (муковисцидоз), сдавление бронхов извне (центральный рак легких, лимфомы, лимфоаденопатии, лимфаденит внутригрудных лимфоузлов и др.), нарушения эластической стромы легких (эмфизема). В последнем случае эластическая составляющая поддержания просвета бронхов уменьшается, что приводит к спадению бронхола (экспираторный коллапс бронхов) за счет их сдавления извне легочной тканью уже в раннюю фазу выдоха.

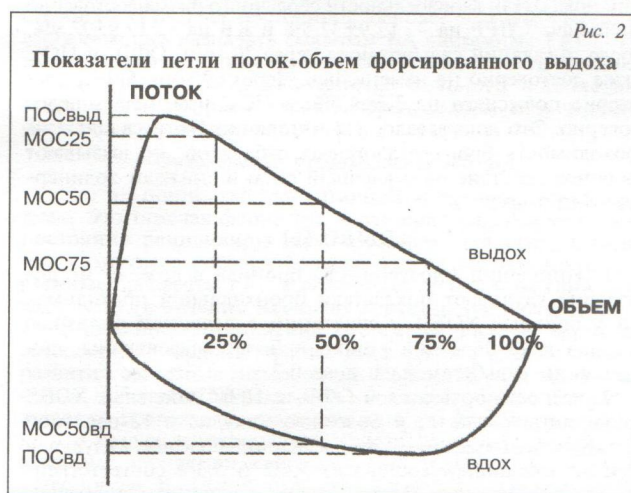
Рестриктивный синдром — ограничительный синдром, уменьшение способности легких вмещать воздух (снижение «воздуховместимости» легких). Рестриктивные нарушения могут быть обусловлены изменениями различных органов и тканей: 1) легочной ткани — фиброзно-пневмосклеротические изменения в легких (фиброзно-кавернозный и цирротический туберкулез, остаточные изменения после перенесенного туберкулеза, стадия фиброза при саркоидозе легких, идиопатическом фиброзирующем альвеолите и др.), свежие изменения паренхимы легких (диссеминированный туберкулез легких, альвеолиты), ателектаз легких (острый респираторный дистресс-синдром, центральный рак легких); 2) заболеваниями плевры — плеврит, мезотелиома плевры; 3) заболеваниями грудной клетки и позвоночника — воронкообразная деформация грудной клетки, туберкулез позвоночника, болезнь Бехтерева и др.; 4) болезнями диафрагмы — паралич и релаксация диафрагмы и др.; 5) сердечной недостаточностью и др.

Смешанный тип нарушений вентиляции объединяет механизмы и проявления обструктивного и рестриктивного синдрома.

Спирометрическими критериями обструктивных нарушений вентиляции является снижение ОФВ₁ и индекса Тиффно (менее 80% д.в.). Вместе с тем следует отметить, что ранние обструктивные нарушения вентиляции при спирометрии не выявляются. В этом случае более чувствительным методом является пневмотахометрия — определение скорости воздушного потока.

Вероятными спирометрическими признаками рестрикции являются снижение ЖЕЛ и ОФВ₁ при сохранении в рамках нормы (выше 80% д.в.) индекса Тиффно. В то же время, неспособность при спирометрии регистрировать ООЛ в значительной степени снижает достоверность этого заключения, особенно при наличии признаков бронхиальной обструкции. В последнем случае возможно увеличение ООЛ, что сопровождается снижением ЖЕЛ («ЖЕЛ перераспределяется в ООЛ») и может привести к ложному диагнозу рестрикции. Наиболее достоверным критерием рестрикции является снижение ОЕЛ.

Учитывая низкую чувствительность спирометрии в выявлении ранних обструктивных нарушений, был разработан и получил широкое распространение другой метод — пневмотахометрия (петля поток-объем форсированного выдоха) (рис. 2).



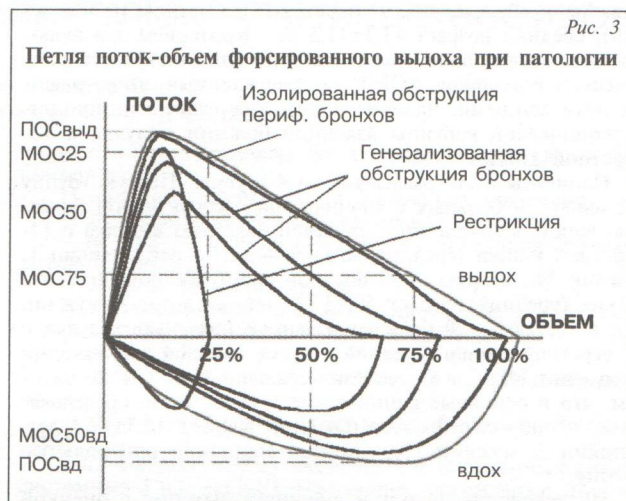
Метод позволяет оценить скорость воздушного потока, величина которого, прежде всего, зависит от состояния бронхиальной проходимости. В основе метода лежит определение величины воздушного потока (л/с) как максимального, так и в определенные фазы выдоха (при выдохе 25%, 50% и 75% ФЖЕЛ). Соответственно этому выделяют следующие показатели пневмотахометрии: ПОС — пиковая объемная скорость, МОС₂₅ — максимальная объемная скорость при выдохе 25% ФЖЕЛ, МОС₅₀ — максимальная объемная скорость при выдохе 50% ФЖЕЛ и МОС₇₅ — максимальная объемная скорость при выдохе 75% ФЖЕЛ.

Особенности изменения функции внешнего дыхания и показателей вариабельности сердечного ритма у больных с ХОБЛ в сочетании с язвенной болезнью желудка и 12-перстной кишки

К. А. ХАБИБУЛЛИН, МУЗ городская больница № 11 г. Казани (гл. врач — Минхаиров Р. Г.).
Кафедра фтизиопульмонологии КГМУ (зав. кафедрой — проф. А. А. Визель).

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) является одной из наиболее частой причин заболеваемости и смертности среди людей как в экономически развитых, так и не развитых странах. По оценкам Национального института здоровья США, примерно 14 миллионов человек болеют ХОБЛ и более 1,65 миллионов человек эмфиземой легких (American Thoracic Society, 1995). Высокую эффективность при этом заболевании проявляют бронхолитики холинолитического действия (ипратропиум бромид, тиотропиум бромид). В патогенезе язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки существенную роль играет повышенные активности блуждающего нерва. Все это позволило

При обструктивных нарушениях отмечается различное, в зависимости от тяжести, снижение показателей воздушного потока (рис. 3).



Градации степени снижения этих показателей даны в таблице 1. При ранних обструктивных нарушениях отмечается изолированное снижение МОС₇₅ и/или МОС₅₀ при сохранении выше 80% д.в. остальных показателей. По мере усугубления обструкции отмечается снижение ниже нормы и других показателей — ПОС, МОС₂₅ — синдром генерализованной обструкции бронхов, что в зависимости от выраженности снижения говорит либо об умеренной, либо тяжелой обструкции. При внегрудной обструкции отмечается значительное изолированное снижение ПОС и МОС₂₅. При изолированной рестрикции создаются условия для улучшения бронхиальной проходимости, что сопровождается высокими значениями показателей петли поток-объем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Евфимьевский В. П. Нарушения дыхательной функции при гранулематозах и распространенных поражениях легких иной природы. — Москва. — 1998. — 32 с.
2. Клемент Р. Ф., Лаврушин А. А., Тер-Погосян П. А. и др. Инструкции по применению формул и таблиц должных величин основных спирографических показателей. — Л. — 1986. — 90 с.
3. Нефедов В. Б., Шергина Е. А., Попова Л. А. Рабочая инструкция по проведению и интерпретации результатов исследования функции легких на аппарате Этон-1. // Москва, 1990, Центральный НИИ туберкулеза — 24 с.
4. Федосеев Г. Б. Механизмы обструкции бронхов. // С.-Пб: Медицинское информационное агентство. — 1995. — 336 с.
5. Чучалин А. Г. Хронические обструктивные болезни легких. — М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», СПб.: «Невский диалект», 1998. — 512 с.
6. Standardized lung function testing. // Bull. Europ. Physioth. Resp. — 1983. — Vol. 19. Suppl. 5. — p. 1-95.

считать актуальным изучение сочетания ХОБЛ и язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки (Бирг Н. А., 1991).

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Определение степени влияния язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки на формирование бронхоспастического компонента при ХОБЛ и овладение методами его регуляции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для исследования послужили больные хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) с нали-