

Астана Медицина Университеті АҚ
№1 ішкі аурулар кафедрасы

Спирография

Орындаған: Садақбай Қ.Б

Топ: 424 ЖМ

Тексерген:

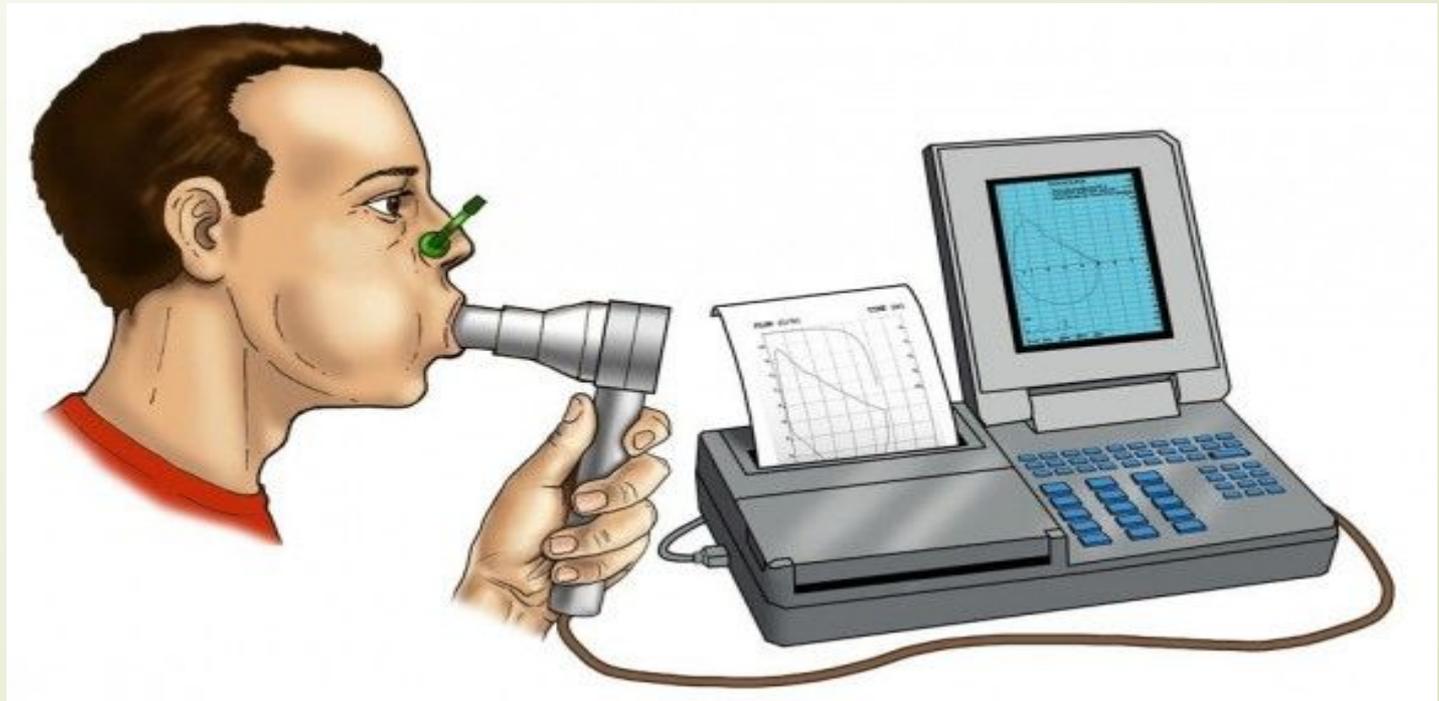
Астана 2018

Спирография

- Спирография – метод для измерения легочных объемов и оценки вентиляционной функции легких, отражающей такие анатомо-физиологические характеристики респираторной системы, как эластичность легких и грудной клетки, сопротивление дыхательных путей, силу и координацию дыхательной мускулатуры.



- Наиболее информативными спирографическими показателями являются жизненная емкость легких (ЖЕЛ), объем форсированного выдоха за 1 с ($ОФВ_{1,0}$) и максимальная вентиляция легких (МВЛ). В частности, ЖЕЛ имеет тесную корреляционную связь с возрастом и антропометрическими данными, зависит от положения тела, фиброзных и склеротических процессов, приводящих к рестриктивным формам нарушения вентиляции легких и уменьшению площади эффективного газообмена.



Подготовка пациента к спирографическому исследованию

- Обследование проводится в утренние часы, натощак, после 15-20 минутного отдыха. Как минимум за час до исследования рекомендуется воздержаться от курения и употребления крепкого кофе. Бронхолитические препараты отменяют в соответствии с их фармакокинетикой: бета-2 агонисты короткого действия и комбинированные препараты, включающие бета-2 агонисты короткого действия, за 6 часов до исследования, длительно действующие бета-2 агонисты - за 12 часов, пролонгированные теофиллины - за 24 часа.



- Исследование проводится в положении больного сидя. Высота ротовой трубки или высота сидения регулируются таким образом, чтобы обследуемому не приходилось наклонять голову или чрезмерно вытягивать шею. Следует избегать наклонов туловища вперед при выполнении выдоха. Одежда не должна стеснять экскурсии грудной клетки.

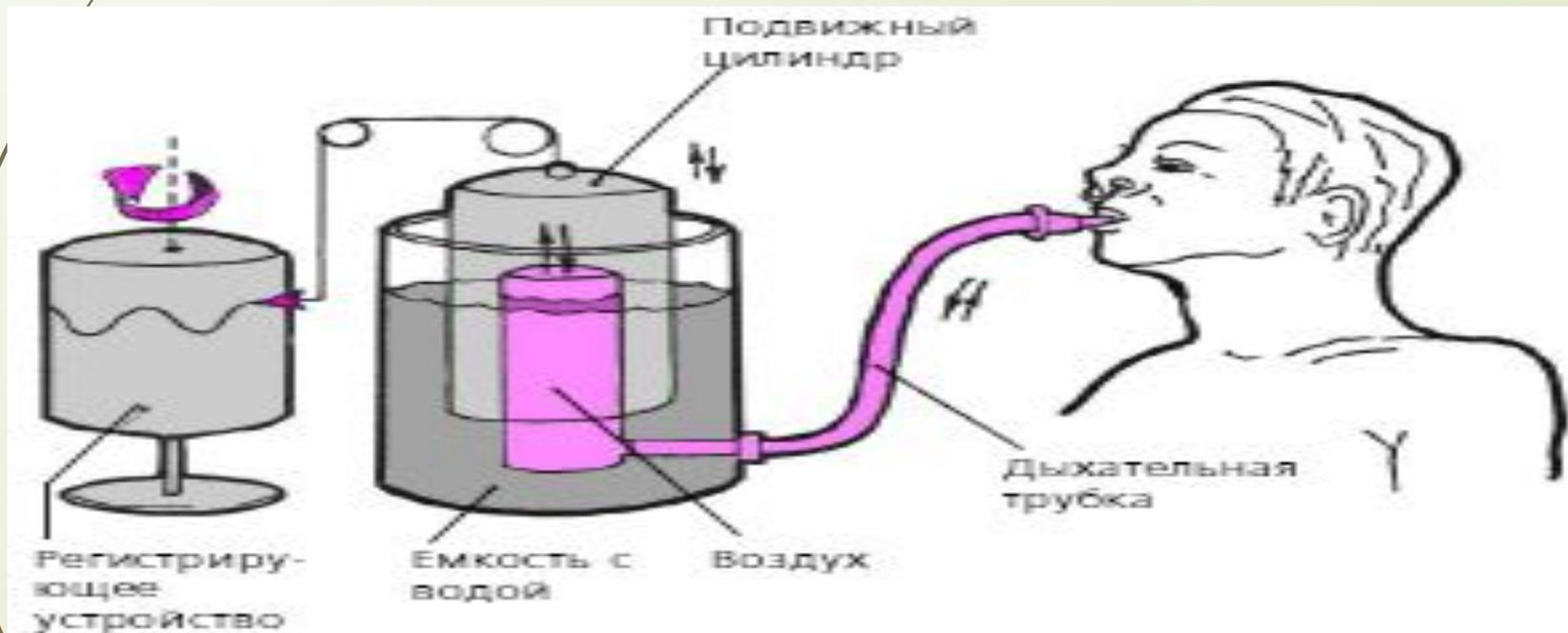


- Поскольку измерения основаны на анализе ротового потока воздуха, необходимо использование носового зажима и контроль за тем, чтобы губы обследуемого плотно охватывали специальный загубник и не было утечки воздуха мимо загубника на протяжении всего исследования. Если у больного имеются зубные протезы, то перед исследованием их нельзя снимать, поскольку они представляют собой опору для губ и щек и тем самым препятствуют утечке воздуха.



Начало исследования

- Начинают обследование обычно с тестов, не требующих максимальных усилий. При наличии в приборе соответствующей приставки для измерения бронхиального сопротивления методом кратковременного прерывания потока начинают именно с этого исследования, поскольку оно выполняется при обычном спокойном и ровном дыхании. Затем проводится измерение минутного объёма дыхания (МОД)



Минутный объём дыхания МОД:

- При спокойном и ровном дыхании пациента проводится измерение ДО, который рассчитывается как средняя величина после регистрации как минимум шести дыхательных циклов. Ритм и глубина дыхания должны соответствовать естественным для данного пациента значениям (как он обычно это делает в спокойном состоянии). В процессе исследования может быть оценена привычная для пациента в покое частота дыхания (ЧД), глубина дыхания и их качественное соотношение, так называемый паттерн дыхания. С учетом частоты дыхания и дыхательного объема может быть рассчитан минутный объём дыхания (МОД), как произведение ЧД на ДО. МОД, по-видимому, зависит от уровня метаболизма, и в тех случаях, когда он превышает должную для этого уровня величину, можно говорить о гипервентиляции. Из-за высокой вариабельности МОД трудно оценить, а диагностическая значимость его до конца не ясна.
- Следующий, более нагрузочный для пациента этап - определение жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ).

Минутный объем дыхания - это количество воздуха, которое человек вдыхает за 1 мин., он определяется произведением величины вдыхаемого воздуха на число дыхательных движений за 1 мин.

За счет большой частоты дыхания у детей значительно выше, чем у взрослых, минутный объем дыхания.

Ребенок почти не может увеличить дыхательный объем, но он может увеличить частоту дыхания. Таким образом, легочная вентиляция у детей на 1 кг веса значительно больше, чем у взрослых.

Наибольший минутный объем отмечается у человека в возрасте 20-30 лет. К старости объем легочной вентиляции уменьшается.

Возраст	Частота дыхания в минуту	Минутный объем в л			Дыхательный объем в мл	
		абсолютные цифры	на 1 м ³ поверхности	на 1 кг веса тела	абсолютные цифры	на 1 кг веса тела
1 месяц	48	1,3	8,3	0,40	30	6,2
6 месяцев	40	1,75	7,8	0,36	54	6,7
1 год	35	2,7	7,2	0,32	70	7,0
3 года	28	3,1	5,7	0,23	114	7,4
6 лет	26	3,5	4,7	0,20	156	7,9
10 лет	20	4,3	4,3	0,17	300	7,8
14 лет	17	4,9	3,7	0,125	300	7,8

Внешнее дыхание

Дыхательный объем – объем воздуха, используемый при спокойном дыхании.

В состоянии покоя: V вдоха = 500 мл

V выдоха = 500 мл

Резервный объем вдоха – объем воздуха, который можно вдохнуть после спокойного вдоха.

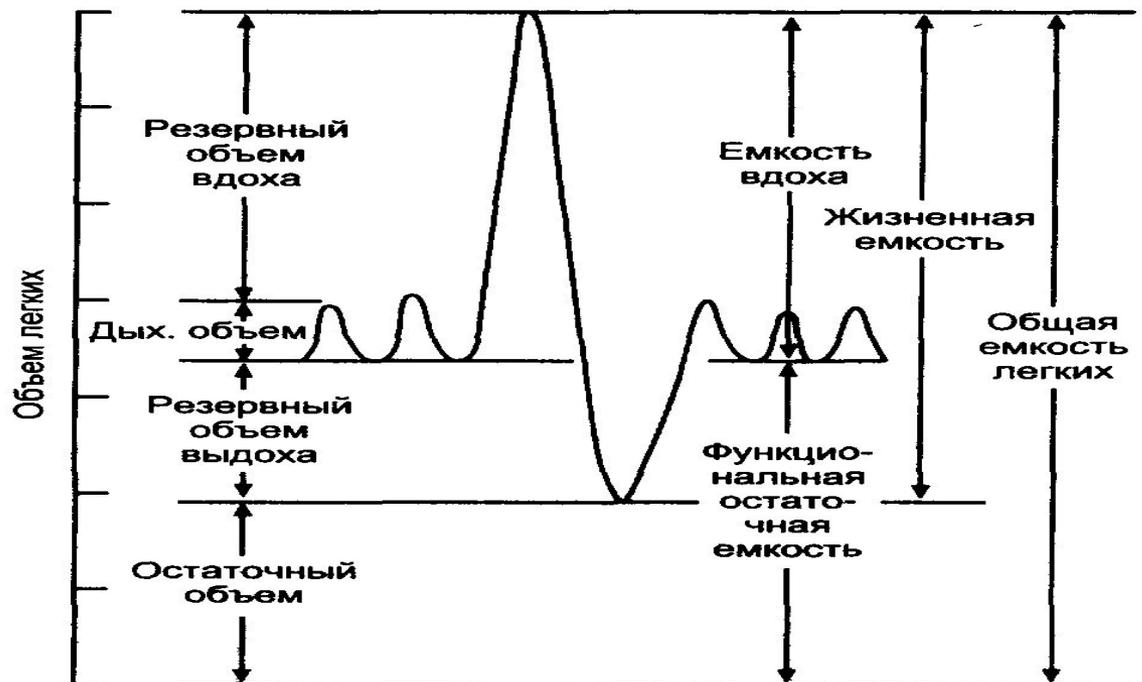
V вдоха = 500 мл + 1500 мл

Резервный объем выдоха – объем воздуха, который можно выдохнуть после спокойного выдоха.

V выдоха = 500 мл + 1500 мл

Тест ФЖЕЛ (форсированная жизненная ёмкость легких)

- Этот наиболее ценный этап исследования функции внешнего дыхания - измерение потоков и объёмов при выполнении форсированных вентиляционных маневров - для многих пациентов, особенно с выраженными вентиляционными нарушениями, представляется достаточно утомительным и неприятным. Следует отметить, что для повышения воспроизводимости результатов необходимо выполнение 3, а иногда и значительно большего числа попыток. У некоторых пациентов, особенно пожилого возраста и при железодефицитной анемии, может наблюдаться недержание мочи. Выполнение теста может спровоцировать приступ кашля, а у некоторых пациентов - даже приступ затрудненного дыхания.

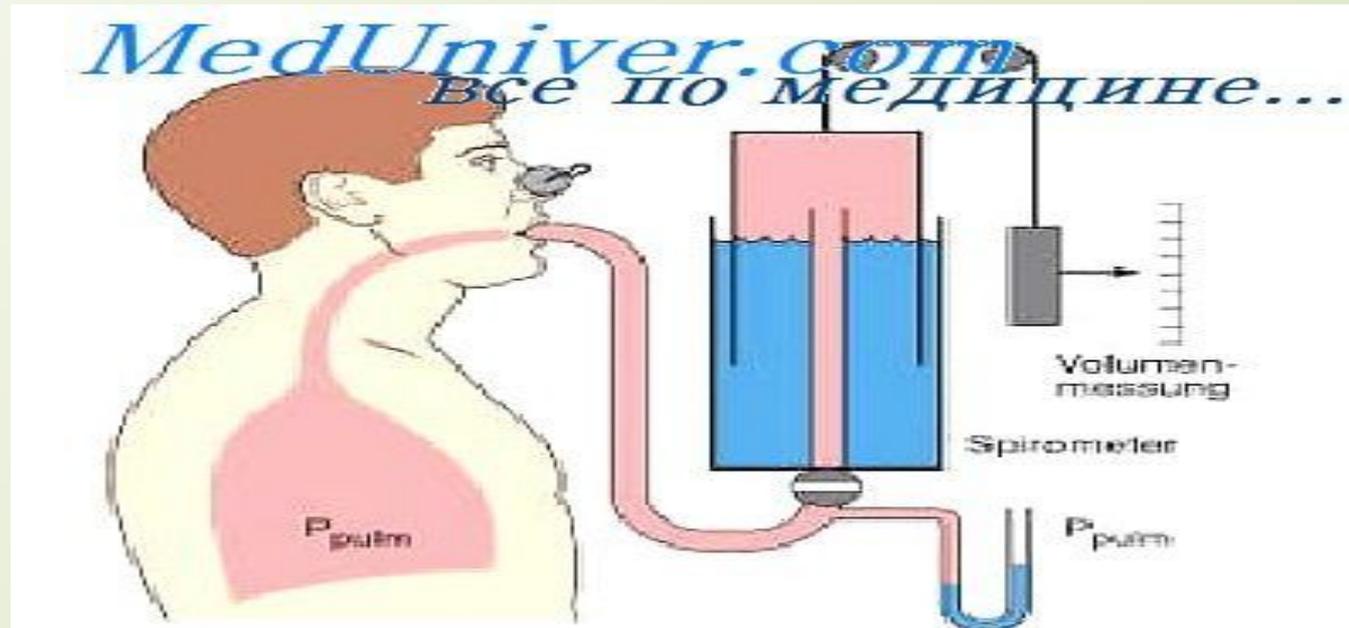


- Запись производится после 5-10 минутного отдыха. Дыхание осуществляется через загубник, на нос накладывается зажим. Пациент должен сидеть прямо, удобно, не сутулясь и не закидывая голову. Предварительно необходимо подробно объяснить пациенту, как правильно выполняется данный дыхательный маневр.
- По команде врача пациент осуществляет максимально полный вдох и следом за ним он должен выполнить резкий и продолжительный выдох, настолько форсированно и полно, насколько это возможно. При этом начало форсированного выдоха должно быть быстрым и резким, без колебаний. Важным условием является достаточная продолжительность выдоха (не менее 6 секунд) и поддержание максимального экспираторного усилия в течение всего выдоха, до момента его полного завершения.
- Тест повторяется 3 - 4 раза, под визуальным контролем регистрируемой кривой. При правильном выполнении теста кривые "поток-объём" должны иметь схожий угол наклона.
- При необходимости повторить исследование, перед началом его пациент должен отдохнуть, т.к. форсированный выдох является своего рода функциональной нагрузкой



Максимальная произвольная вентиляция лёгких МВЛ:

- Пациенту предлагают дышать максимально часто и в то же время как можно более глубоко в течение 12 секунд. Если этот тест проводится у ребёнка, то ему можно объяснить, что нужно "надышать в прибор как можно больше воздуха, для чего необходимо дышать как можно глубже и чаще".
- У ряда больных, особенно при наличии вегетативной дистонии, выполнение этого маневра сопровождается головокружением, потемнением в глазах, а иногда и обмороком, а у больных с выраженным синдромом бронхиальной обструкции возможно значительное усиление экспираторного диспноэ, поэтому тест должен рассматриваться как потенциально опасный для пациента.



Пост БД обследование

(бронходилатационные пробы):

- Тест производят с применением сальбутамола, ипратропиума бромида или их комбинации. Исследование функции внешнего дыхания производят до и после ингаляции бронходилататора (для сальбутамола через 15 минут, для ипратропиума бромида через 30 минут, для комбинации - через 30 минут). Препараты вводят с помощью дозированного аэрозоля, через небулайзер или дозированный аэрозоль со спейсером.

Бронходилатационный тест

$$\Delta \text{ОФВ1 (ПСВ)} = \frac{\text{ОФВ1 (ПСВ) после инг.} - \text{ОФВ1(ПСВ) исх.}}{\text{ОФВ1(ПСВ) долж.}} \times 100\%$$

- Положительный тест (ОФВ1) – >12 %
- Положительный тест (ПСВ) – >15 %

Значения превышают спонтанную вариабельность, а также реакцию на бронхолитики здорового человека





Использованная литература

- 1.А.Л.Гребенев «Пропедевтика внутренних болезней»2001г
- 2.www.google.ru