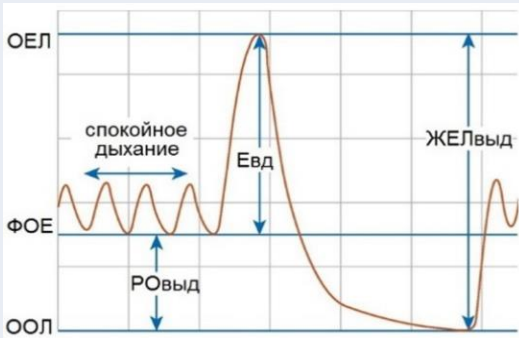


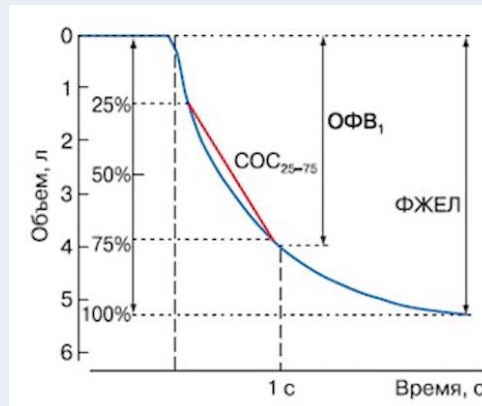
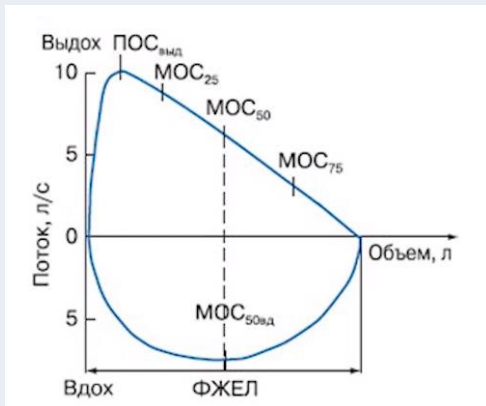


Спирометрия спокойного дыхания



| | |
|------------------------------|--|
| ЖЕЛ (VC, IVC, EVC), л | Жизненная емкость легких - максимальный объем воздуха, который человек может вдохнуть после спокойного максимально глубокого выдоха (ЖЕЛвд) или выдохнуть после спокойного максимально глубокого вдоха (ЖЕЛвд), т.е. разница между уровнем остаточного объема легких (ООЛ) и уровнем общей емкости легких (ОЕЛ) |
| Евд (IC), л | Емкость вдоха - максимальный объем, который человек может вдохнуть после спокойного выдоха |
| РОвд (ERV), л | Резервный объем выдоха - максимальный объем, который человек может выдохнуть после спокойного выдоха, т.е. от уровня функциональной остаточной емкости легких (ФОЕ) до уровня ООЛ |
| ДО (TV), л | Дыхательный объем - количество воздуха, вдыхаемого или выдыхаемого при спокойном дыхании |

Форсированная спирометрия



| | |
|-----------------------------|--|
| ФЖЕЛ (FVC), л | Форсированная жизненная емкость легких - ЖЕЛ, измеренная при форсированном выдохе |
| ОФВ1 (FEV1) | Объем форсированного выдоха за 1 секунду - объем, который человек успевает выдохнуть за первую секунду форсированного выдоха |
| ОФВ1/ЖЕЛ (FEV1/VC) | Индекс Тиффно |
| ОФВ1/ФЖЕЛ (FEV1/FVC) | Индекс Генслера (модифицированный индекс Тиффно) |
| ПОС (PEF) | Пиковая объемная скорость выдоха - максимальная скорость воздушного потока при форсированном выдохе |
| СОС 25-75 (FEF25-75) | Средняя объемная скорость при выдохе от 25 до 75% ФЖЕЛ - средняя скорость воздушного потока при выдохе в диапазоне от 25 до 75% ФЖЕЛ. |
| МОС25 (FEF25) | Максимальная объемная скорость при выдохе 25% ФЖЕЛ - скорость воздушного потока в момент выдоха 25% ФЖЕЛ |
| МОС50 (FEF50) | Максимальная объемная скорость при выдохе 50% ФЖЕЛ - скорость воздушного потока в момент выдоха 50% ФЖЕЛ |
| МОС75 (FEF75) | Максимальная объемная скорость при выдохе 75% ФЖЕЛ - скорость воздушного потока в момент выдоха 75% ФЖЕЛ |

Определение

Спирометрия - неинвазивный метод измерения воздушных потоков и объемов при выполнении спокойных и форсированных дыхательных маневров.

В зависимости от конструктивных особенностей оборудования, первично измеряемыми параметрами могут быть либо объем, либо поток (объемная скорость).

Показания

Диагностика

- Диагностика наличия, степени выраженности и обратимости нарушений вентиляционной функции легких при заболеваниях органов дыхания, других органов и систем
- Уточнение причин респираторных жалоб больного, клинических симптомов либо отклонений в лабораторных показателях
- Скрининг популяций людей с высоким риском заболеваний органов дыхания
- Предоперационная оценка риска
- Оценка прогноза заболевания
- Оценка функционального состояния перед участием пациента в программах с физическими нагрузками высокой интенсивности, дыхательными нагрузками (пребывание в условиях высокогорья, задержка дыхания и др.)

Наблюдение

- Оценка эффективности лечебных мероприятий
- Мониторинг течения заболевания
- Наблюдение популяций людей, подвергающихся воздействию неблагоприятных факторов, в том числе, связанных с их профессиональной деятельностью
- Мониторинг побочных эффектов лекарств с известной способностью влиять на функциональное состояние или вызывать повреждения органов дыхания

Экспертная оценка

- Обследование больного перед началом реабилитации
- Оценка рисков при страховании здоровья и жизни
- Экспертиза трудоспособности
- Экспертная оценка состояния здоровья по другим юридическим поводам

Общественное здоровье

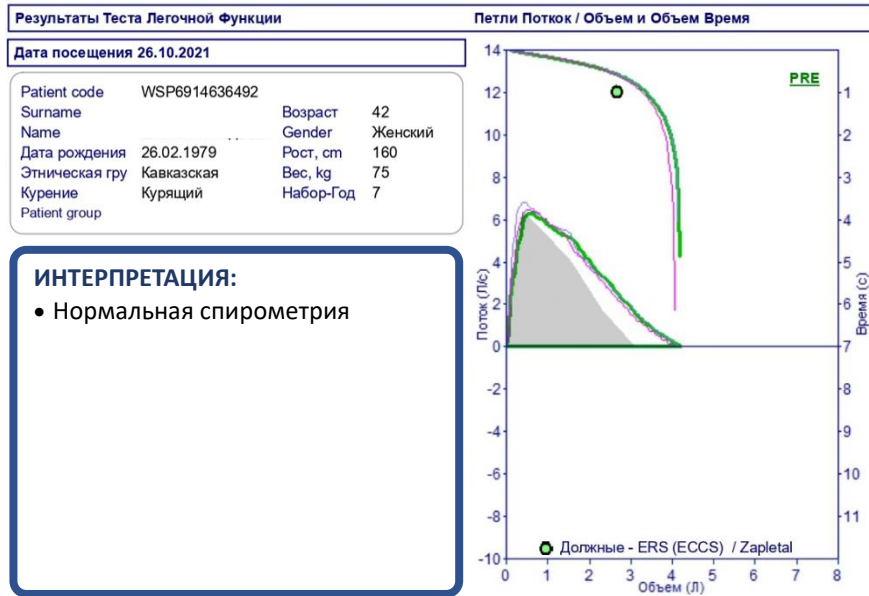
- Эпидемиологические исследования
- Разработках систем должных величин
- Клинические исследования

Подготовка к спирометрии

Перед началом исследования рекомендуется

- Измерить параметры окружающей среды и выполнить калибровку
- Задать пациенту вопросы и зарегистрировать ответы относительно имеющихся заболеваний, использования лекарственных препаратов, потенциально влияющих на результаты исследования (с указанием названия, дозы и времени последней ингаляции); курения, в том числе о том, курил ли он незадолго до исследования
- Измерить рост и массу тела пациента, желателен АД
- Проверить актуальность информации о пациенте в базе данных
- Объяснить пациенту порядок проведения исследования и важность правильного выполнения всех дыхательных маневров

НОРМА



| Показатель | Норма |
|-----------------------------|---------------------|
| ЖЕЛ и ФЖЕЛ | 80% долж и более |
| ОФВ1/ЖЕЛ и ОФВ1/ФЖЕЛ | 0.7 (70%) и более |
| МОС25, МОС50, МОС75 | 60% долж и более |

Дата ПРЕ Попытки 26.10.2021 17:46:10

| Параметры | ВТРС 1,087 26°C - 78,8°F | Долж | ПРЕ | %Долж | ПОСТ | %Долж | %Изм | PRE#1 | PRE#2 | PRE#3 |
|--------------------------------|-----------------------------|------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| Лучшие значения из всех петель | | | | | | | | | | |
| FVC | Л | 3,11 | 4,19 | 135 | | | | 4,19 | 4,11 | 4,07 |
| FEV1 | Л | 2,67 | 3,40 | 127 | | | | 3,40 | 3,40 | 3,30 |
| FEV1/FVC | % | 81,1 | 81,1 | 100 | | | | 81,1 | 82,7 | 81,1 |
| PEF | Л/с | 6,43 | 6,87 | 107 | | | | 6,33 | 6,87 | 6,48 |
| Значение из лучшей петли | | | | | | | | | | |
| FEF2575 | Л/с | 3,49 | 3,35 | 96 | | | | 3,35 | 3,43 | 3,19 |
| FEF25 | Л/с | 5,70 | 5,72 | 100 | | | | 5,72 | 5,82 | 5,88 |
| FEF50 | Л/с | 4,03 | 3,84 | 95 | | | | 3,84 | 3,74 | 3,65 |
| FEF75 | Л/с | 1,74 | 1,53 | 88 | | | | 1,53 | 1,74 | 1,42 |
| FEV3 | Л | 2,95 | 4,08 | 138 | | | | 4,08 | 4,05 | 3,93 |
| FET | s | 6,00 | 4,86 | 81 | | | | 4,86 | 4,06 | 6,15 |
| FIVC | Л | 3,11 | | | | | | | | |
| FIV1 | Л | 2,67 | | | | | | | | |
| FIV1/FIVC | % | 81,1 | 0,0 | 0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| PIF | Л/с | 6,43 | | | | | | | | |
| ELA | Годы | 42 | | | | | | 42 | 42 | 42 |
| EVC | Л | 3,08 | 4,31 | 140 | | | | | | |
| IVC | Л | 3,08 | | | | | | | | |
| FEV1/VC | % | 81,1 | 78,9 | 97 | | | | | | |
| ERV | Л | 1,05 | 1,45 | 137 | | | | | | |
| IC | Л | 2,03 | 2,86 | 141 | | | | | | |
| EVoI | мл | | 110 | | | | | | | |

Отчет Качества **A**

Воспроизводимый FVC,
Воспроизводимый FEV1,
Воспроизводимый PEF

УПРОЩЕННЫЙ АЛГОРИТМ ИНТЕРПРЕТАЦИИ

| Параметры | Нарушений не выявлено | Тип вентиляционных нарушений | | |
|-------------------|-----------------------|------------------------------|----------------|------------|
| | | Обструктивный | Рестриктивный* | Смешанный* |
| ЖЕЛ** | Норма | Норма | ↓ | ↓ |
| ОФВ1 | Норма | Норма или ↓ | ↓ | ↓ |
| ОФВ1/ЖЕЛ** | Норма | ↓ | Норма или ↑ | ↓ |

* для диагностики рестриктивных и смешанных нарушений данных одной спирометрии недостаточно, необходимо подтвердить снижение общей емкости легких (ОЕЛ) методом бодиплетизмографии.

** Если проводили только форсированную спирометрию, то анализируют ОФВ1, ФЖЕЛ и ОФВ1/ФЖЕЛ

ОБСТРУКТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ

- Сужение дыхательных путей приводит к падению скорости воздушного потока из-за возросшего бронхиального сопротивления, что функционально проявляется уменьшением скоростных параметров форсированного выдоха (ОФВ1, ПОС, СОС, МОС25, МОС50, МОС75)
- Из всех **скоростных** показателей **наиболее важным является ОФВ1**, поскольку его измерение стандартизовано наилучшим образом, и он в меньшей степени, нежели другие характеристики форсированного выдоха, зависит от приложенного усилия.
- Однако, **изменение ОФВ1 носит неспецифичный характер** и зависит не только от состояния просвета дыхательных путей, но и от величины ЖЕЛ, поэтому **ключевым является оценка соотношения ОФВ1/ЖЕЛ и/или ОФВ1/ФЖЕЛ**
- При обструктивных нарушениях уменьшается доля ФЖЕЛ, которую пациент успевает выдохнуть за первую секунду форсированного выдоха, поэтому **отношение ОФВ1/ЖЕЛ и ОФВ1/ФЖЕЛ снижается**, что является **диагностическим критерием обструктивных нарушений вентиляции**
- Для диагностики обструктивных нарушений **лучше использовать отношение ОФВ1/ЖЕЛ**, а не ОФВ1/ФЖЕЛ, поскольку у пациентов с обструктивными заболеваниями легких ФЖЕЛ может быть существенно меньше ЖЕЛ, измеренной при спокойном дыхании
- **Использовать** в диагностическом алгоритме **отношение ОФВ1/ФЖЕЛ** следует лишь в тех случаях, **когда ЖЕЛ не измеряли**

| Причины | |
|---|---|
| Переменная обструкция нижних дыхательных путей | <ul style="list-style-type: none"> • Бронхиальная астма • ХОБЛ |
| Переменная экстраторакальная обструкция верхних дыхательных путей | <ul style="list-style-type: none"> • Трахеобронхиальная дискинезия • Парез голосовых связок • Увеличение щитовидной железы |
| Переменная интаторакальная обструкция верхних дыхательных путей | <ul style="list-style-type: none"> • Поражение нижнего отдела трахеи при грануломатозных или опухолевых процессах |
| Постоянная обструкция верхних дыхательных путей | <ul style="list-style-type: none"> • Рубцовый стеноз верхних дыхательных путей • Опухоли верхних дыхательных путей |

| Оценка выраженности обструктивных нарушений | | |
|---|---------------------|------------------------|
| Выраженность отклонений | Градация отклонений | Диапазон значений ОФВ1 |
| Легкая | 1 | 70% долж и более |
| Умеренная | 2 | 60-69% долж |
| Среднетяжелая | 3 | 50-59% долж |
| Тяжелая | 4 | 35-49% долж |
| Крайне тяжелая | 5 | Менее 35% долж |

ОБСТРУКТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ

Результаты Теста Легочной Функции Петли Поток / Объем и Объем Время

Дата посещения 09.06.2023

Patient code WSP6996576189

Suriname Возраст 39

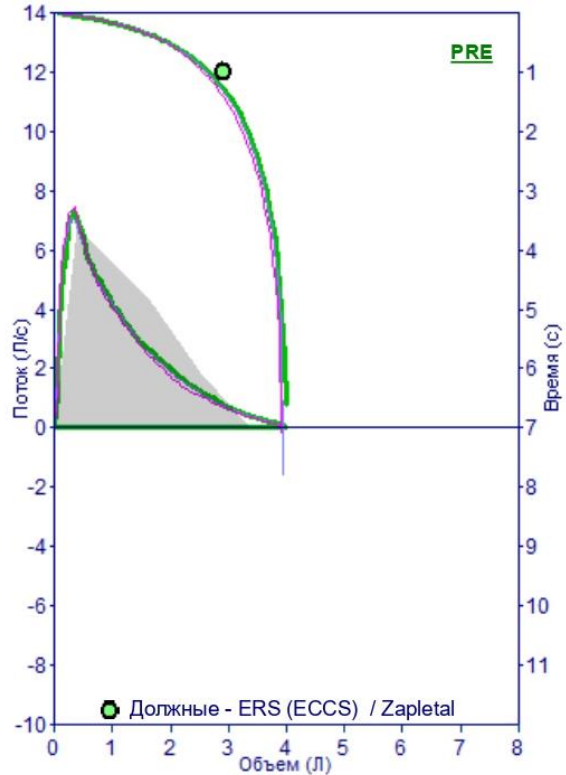
Name Gender Женский

Дата рождения 24.10.1983 Рост, см 164

Этническая гру Кавказская Вес, kg 72

Курение Куращий Набор-Год 24

Patient group



напечатано программой winspiropRO 1.0.4.4 - 09.06.2023 15:37:13 - Mod.C11

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ:

- ФЖЕЛ (119%) и ЖЕЛ (121%) в норме (более 80% от долж) - говорит об отсутствии рестриктивных нарушений
- ОФВ1/ФЖЕЛ 67,4% (менее 70% от долж), ОФВ1/ЖЕЛ 66,6% (менее 70% от долж) - говорит о наличии обструктивных нарушений
- ОФВ1 93% - при наличии обструктивных нарушений соответствует лёгкой степени нарушения ФВД (GOLD 1)
- МОС25 в норме (71%), МОС50 и МОС75 снижены (48% и 40%) - что указывает на уровень обструкции – средние и мелкие бронхи

Дата ПРЕ Попытки 09.06.2023 15:31:31

| Парам етры | ВTPS 1,087 26°C - 78,8°F | Долж | ПРЕ | %Долж | ПОСТ | %Долж | %Изм | PRE#1 | PRE#2 | PRE#3 |
|--------------------------------|-----------------------------|------|-------------|------------|------|-------|------|-------------|-------------|-------------|
| Лучшие значения из всех петель | | | | | | | | | | |
| FVC | Л | 3,36 | 3,99 | 119 | | | | 3,99 | 3,93 | 3,91 |
| FEV1 | Л | 2,90 | 2,69 | 93 | | | | 2,69 | 2,65 | 2,57 |
| FEV1/FVC | % | 81,7 | 67,4 | 83 | | | | 67,4 | 67,4 | 65,7 |
| PEF | Л/с | 6,74 | 7,48 | 111 | | | | 7,36 | 7,14 | 7,48 |
| Значение из лучшей петли | | | | | | | | | | |
| FEF2575 | Л/с | 3,64 | 1,79 | 49 | | | | 1,79 | 1,76 | 1,64 |
| FEF25 | Л/с | 5,91 | 4,17 | 71 | | | | 4,17 | 4,16 | 4,10 |
| FEF50 | Л/с | 4,20 | 2,01 | 48 | | | | 2,01 | 1,94 | 1,81 |
| FEF75 | Л/с | 1,86 | 0,75 | 40 | | | | 0,75 | 0,71 | 0,71 |
| FEV3 | Л | 3,19 | 3,63 | 114 | | | | 3,63 | 3,58 | 3,53 |
| FET | s | 6,00 | 6,60 | 110 | | | | 6,60 | 7,81 | 7,10 |
| FIVC | Л | 3,36 | | | | | | | | |
| FIV1 | Л | 2,90 | | | | | | | | |
| FIV1/FIVC | % | 81,7 | 0,0 | 0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| PIF | Л/с | 6,74 | | | | | | | | |
| ELA | Годы | 39 | 48 | | | | | 48 | 49 | 52 |
| EVC | Л | 3,35 | 4,04 | 121 | | | | | | |
| IVC | Л | 3,35 | | | | | | | | |
| FEV1/VC | % | 81,7 | 66,6 | 82 | | | | | | |
| ERV | Л | 1,12 | 0,00 | 0 | | | | | | |
| IC | Л | 2,23 | 0,00 | 0 | | | | | | |
| EVoI | мл | | 60 | | | | | | | |

Отчет Качества **A**

Воспроизводимый FVC,
Воспроизводимый FEV1,
Воспроизводимый PEF

Подпись

Инструмент использован
Spirodoc S/N W02226



Заключение: Нарушение легочной вентиляции по обструктивному типу, лёгкой степени, обструкция средних и мелких бронхов. ЖЕЛ и ФЖЕЛ в пределах возрастной нормы.

РЕСТРИКТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ

Рестриктивные нарушения вентиляции обусловлены процессами, ограничивающими наполнение легких воздухом

Функциональным признаком рестриктивных нарушений, независимо от причины их появления, является **снижение ЖЕЛ и ФЖЕЛ при нормальных значениях ОФВ1/ЖЕЛ и ОФВ1/ФЖЕЛ**

Скоростные показатели форсированного выдоха могут оставаться в границах физиологической нормы или снижаться пропорционально снижению ЖЕЛ и ФЖЕЛ

Причины

Легочные

- Интерстициальные заболевания легких
- Обширная воспалительная инфильтрация легочной ткани
- Отек легких
- Плевральный выпот
- Гипоплазия и ателектаз легкого
- Резекция легочной ткани
- Распространенный пневмофиброз

Внелегочные

- Поражение грудного отдела позвоночника, ребер, дыхательной мускулатуры
- Нарушение регуляции дыхания при угнетении дыхательного центра наркотическими препаратами или его повреждении опухолью, кровоизлиянием
- Слабость дыхательной мускулатуры
- Кифосколиоз
- Травма грудной клетки высокое стояние диафрагмы при беременности

Оценка выраженности отклонений ЖЕЛ и ФЖЕЛ

| Выраженность отклонений | Градация отклонений | Диапазон значений ЖЕЛ (ФЖЕЛ) |
|-------------------------|---------------------|------------------------------|
| Легкая | 1 | 70-79% долж |
| Умеренная | 2 | 60-69% долж |
| Среднетяжелая | 3 | 50-59% долж |
| Тяжелая | 4 | 35-49% долж |
| Крайне тяжелая | 5 | менее % долж |

СМЕШАННЫЕ НАРУШЕНИЯ

Смешанные нарушения легочной вентиляции развиваются при процессах, вызывающих **сочетанное снижение легочных объемов и сужение просвета дыхательных путей.**

При проведении спирометрии регистрируется **одновременное, но не всегда пропорциональное, снижение всех ключевых диагностических параметров: ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ1, ОФВ1/ЖЕЛ и ОФВ1/ФЖЕЛ.**

РЕСТРИКТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------|-----|--|---------|---------|----|--|------|--------|---------|--|---------------|------------|----------|-----|----------------|------------|---------|----|---------|--------------|-----------|----|---------------|--|--|--|--|
| Дата посещения 27.03.2024 | Петли Потток / Объем и Объем Время | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Patient code</td> <td colspan="3">WSP2117273211</td> </tr> <tr> <td>Surname</td> <td>Возраст</td> <td>53</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>Gender</td> <td>Мужской</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Дата рождения</td> <td>29.10.1970</td> <td>Рост, см</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Этническая гру</td> <td>Кавказская</td> <td>Вес, kg</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Курение</td> <td>Бывший курил</td> <td>Набор-Год</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Patient group</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table> | Patient code | WSP2117273211 | | | Surname | Возраст | 53 | | Name | Gender | Мужской | | Дата рождения | 29.10.1970 | Рост, см | 170 | Этническая гру | Кавказская | Вес, kg | 90 | Курение | Бывший курил | Набор-Год | 30 | Patient group | | | | |
| Patient code | WSP2117273211 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Surname | Возраст | 53 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Name | Gender | Мужской | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Дата рождения | 29.10.1970 | Рост, см | 170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Этническая гру | Кавказская | Вес, kg | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Курение | Бывший курил | Набор-Год | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Patient group | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ИНТЕРПРЕТАЦИЯ: <ul style="list-style-type: none"> • ФЖЕЛ 76% и ЖЕЛ 76% снижены (менее 80% от долж) - говорит о вероятном наличии рестриктивных нарушений • ОФВ1/ФЖЕЛ 80,8% и ОФВ1/ЖЕЛ 77,1% (более 70% от долж) - говорит об отсутствии обструктивных нарушений | <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small;"> напечатано программой winSpiroPRO 1.0.4.4.4 - 27.03.2024 15:58:54 - Mod. C.11 </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|----------------|---|--|--|
| Дата ПРЕ Попытки 27.03.2024 15:56:36 | | | | | | | | | | | | | |
| Параметры | BTPS 1,087 26°C - 78,8°F | Долж | ПРЕ | %Долж | ПОСТ | %Долж | %Изм | PRE#1 | PRE#2 | PRE#3 | | | |
| Лучшие значения из всех петель | | | | | | | | | | | | | |
| FVC | Л | 4,07 | 3,08 | 76 | | | | 3,08 | 3,08 | 3,01 | | | |
| FEV1 | Л | 3,28 | 2,49 | 76 | | | | 2,49 | 2,45 | 2,37 | | | |
| FEV1/FVC | % | 77,7 | 80,8 | 104 | | | | 80,8 | 79,5 | 78,7 | | | |
| PEF | Л/с | 8,31 | 5,87 | 71 | | | | 5,87 | 5,51 | 5,64 | | | |
| Значение из лучшей петли | | | | | | | | | | | | | |
| FEF2575 | Л/с | 3,72 | 2,46 | 66 | | | | 2,46 | 2,34 | 2,24 | | | |
| FEF25 | Л/с | 7,27 | 4,65 | 64 | | | | 4,65 | 4,24 | 4,24 | | | |
| FEF50 | Л/с | 4,45 | 2,94 | 66 | | | | 2,94 | 2,86 | 2,74 | | | |
| FEF75 | Л/с | 1,72 | 1,00 | 58 | | | | 1,00 | 0,90 | 0,80 | | | |
| FEV3 | Л | 3,87 | 2,93 | 76 | | | | 2,93 | 2,89 | 2,76 | | | |
| FET | s | 6,00 | 5,72 | 95 | | | | 5,72 | 6,64 | 8,27 | | | |
| FIVC | Л | 4,07 | | | | | | | | | | | |
| FIV1 | Л | 3,28 | | | | | | | | | | | |
| FIV1/FIVC | % | 77,7 | 0,0 | 0 | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | |
| PIF | Л/с | 8,31 | | | | | | | | | | | |
| ELA | Годы | 53 | 80 | | | | | 80 | 82 | 84 | | | |
| EVC | Л | 4,24 | 3,23 | 76 | | | | | | | | | |
| IVC | Л | 4,24 | | | | | | | | | | | |
| FEV1/VC | % | 77,7 | 77,1 | 99 | | | | | | | | | |
| ERV | Л | 1,20 | 0,54 | 45 | | | | | | | | | |
| IC | Л | 3,04 | 2,69 | 89 | | | | | | | | | |
| EVoI | мл | | 40 | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Отчет Качества</td> <td style="text-align: center; font-weight: bold;">A</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: x-small;"> Воспроизводимый FVC, Воспроизводимый FEV1, Воспроизводимый PEF </td> </tr> </table> | | | | | | | | | | Отчет Качества | A | Воспроизводимый FVC, Воспроизводимый FEV1, Воспроизводимый PEF | |
| Отчет Качества | A | | | | | | | | | | | | |
| Воспроизводимый FVC, Воспроизводимый FEV1, Воспроизводимый PEF | | | | | | | | | | | | | |

Подпись

Инструмент использован
Spirodoc S/N W02226



Заключение: Нарушение легочной вентиляции вероятно по рестриктивному типу. Для более точной диагностики рекомендовано проведение бодиплетизмографии.

БРОНХОДИЛАТАЦИОННЫЙ ТЕСТ

| | |
|---|---|
| Определение | <ul style="list-style-type: none">• Бронходилатационный тест (БДТ) представляет собой последовательное проведение спирометрии до и после ингаляции бронхорасширяющего препарата с целью оценки реакции дыхательных путей на его воздействие• При первичном обследовании всегда предпочтительно проведение БДТ, который, в отличие от однократной спирометрии, позволяет более полно охарактеризовать вентиляционную функцию легких• Постдилатационные значения показателей форсированного выдоха могут быть более информативными в оценке тяжести и прогноза, особенно при ХОБЛ, чем показатели однократной спирометрии |
| Показания | <ul style="list-style-type: none">• Диагностика обратимости бронхиальной обструкции• Выявление положительной реакции на бронходилататор у пациентов с исходно нормальными показателями спирометрии• Оценка потенциального эффекта бронходилатационной терапии• Мониторирование динамики легочной функции при длительном (многолетнем) наблюдении |
| Ограничения по приему лекарственных препаратов | <p>Перед началом исследования также, как и при однократной спирометрии, необходимо исключить прием:</p> <ul style="list-style-type: none">• β2-агонисты короткого действия - за 4-6 часов• β2-агонисты длительного действия - за 24 часа• β2-агонисты сверхдлительного действия - за 36 часов до исследования• антихолинергические препараты короткого действия - за 12 часов• антихолинергические препараты длительного действия - за 36-48 часов• назальные деконгестанты - за 4 часа• Кортикостероидные и лейкотриеновые препараты не ограничивают.• Ограничения в отношении курения, значимых физических нагрузок, употребления алкоголя и других психоактивных веществ, актуальные для спирометрии, распространяются на все время проведения БДТ• Если БДТ проводится для оценки эффективности проводимого лечения или отмена препаратов перед исследованием невозможна, то вся плановая терапия сохраняется в обычном объеме и в протоколе исследования указывают название препаратов, их дозу и время последней ингаляции |
| Техника проведения | <ul style="list-style-type: none">• Чаще всего для БДТ используют короткодействующие β2-агонисты, например сальбутамол, в виде дозированного аэрозольного ингалятора (ДАИ) в максимальной разовой дозе 400 мкг (4 ингаляции по 100 мкг с интервалом 30 с) с помощью спейсера, с соблюдением всех правил ингаляционной техники для дозированных аэрозольных ингаляторов. Повторная спирометрия проводится через 15-20 мин• При использовании М-холинолитика (ипратропия бромида) максимальная разовая доза составляет 80 мкг (4 дозы по 20 мкг с интервалом 30 с). Повторная спирометрия выполняется через 30 мин |
| Оценка результатов | <ul style="list-style-type: none">• Результат БДТ определяется по изменению ОФВ1 или ФЖЕЛ. Другие параметры спирометрии, в том числе МОС25, МОС50, МОС75, СОС25–75, использовать для оценки обратимости обструктивных нарушений не рекомендуется ввиду их высокой вариабельности• БДТ считают положительной в случае прироста ОФВ1 (или, что менее значимо, ФЖЕЛ) на не менее 12% и одновременно не менее, чем на 200 мл по отношению к исходному значению |

БРОНХОДИЛАТАЦИОННЫЙ ТЕСТ

Результаты Теста Легочной Функции

Петли Поткок / Объем и Объем Время

Дата посещения 05.05.2023

Patient code WSP6010858416
 Surname Возраст 64
 Name Gender Женский
 Дата рождения 26.06.1958 Рост, см 153
 Этническая гру Кавказская Вес, kg 65
 Курение Бывший курил Набор-Год 6
 Patient group

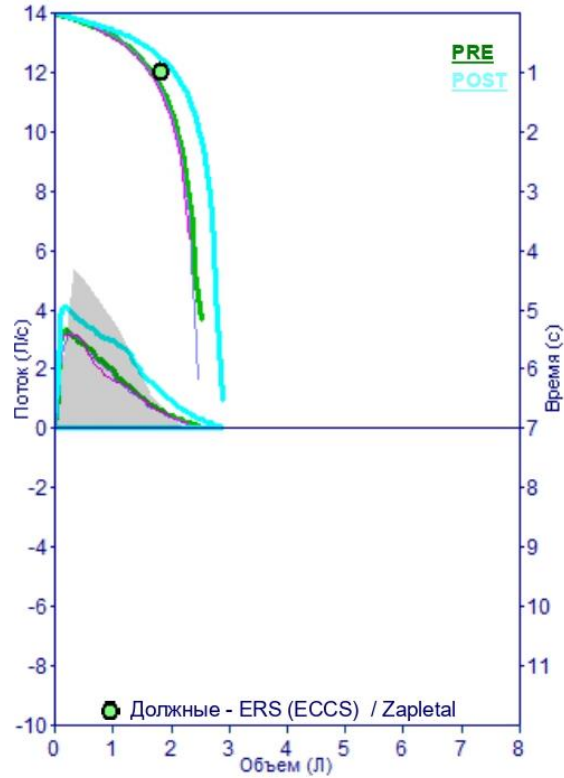
ИНТЕРПРЕТАЦИЯ:

Показатели ПРЕ (до бронходилатации):

- ФЖЕЛ (113%) и ЖЕЛ (108%) в норме (более 80% от долж) - отсутствие рестриктивных нарушений
- ОФВ1/ФЖЕЛ 69% (менее 70% от долж), ОФВ1/ЖЕЛ 73,7% (более 70% от долж) - говорит о возможном наличии обструктивных нарушений
- ОФВ1 94% - при наличии обструктивных нарушений соответствует лёгкой степени нарушения ФВД (GOLD 1)
- МОС25, МОС50 и МОС75 снижены (52%, 42% и 48%) - что указывает на генерализованную обструкцию

Показатели ПОСТ (после пробы с бронхолитиком):

- Прирост ОФВ1 - 22% (0,38 л) и ФЖЕЛ - 14% (0,36 л) (более 12% и 200 мл) - указывает на обратимую бронхиальную обструкцию



Напечатано программой winSpiroPRO 1.0 4.4.4 - 05.05.2023 15:50:05 - Mod. C11

Дата ПРЕ Попытки 05.05.2023 15:21:32

ПОСТ Бронходилатация с Фенотерол - 15:47:58

| Параметры | ВTPS 1,092 25°C - 77°F | Долж | ПРЕ | %Долж | ПОСТ | %Долж | %Изм | PRE#1 | PRE#2 | PRE#3 |
|--------------------------------|---------------------------|------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| Лучшие значения из всех петель | | | | | | | | | | |
| FVC | Л | 2,22 | 2,52 | 113 | 2,88 | 130 | 14 | 2,52 | 2,46 | 2,31 |
| FEV1 | Л | 1,84 | 1,74 | 94 | 2,12 | 115 | 22 | 1,74 | 1,70 | 1,71 |
| FEV1/FVC | % | 76,9 | 69,0 | 90 | 73,6 | 96 | 7 | 69,0 | 69,1 | 74,0 |
| PEF | Л/с | 5,39 | 3,38 | 63 | 4,14 | 77 | 22 | 3,38 | 3,22 | 3,19 |
| Значение из лучшей петли | | | | | | | | | | |
| FEF2575 | Л/с | 2,66 | 1,30 | 49 | 1,71 | 64 | 32 | 1,30 | 1,25 | 1,42 |
| FEF25 | Л/с | 4,93 | 2,57 | 52 | 3,16 | 64 | 23 | 2,57 | 2,53 | 2,49 |
| FEF50 | Л/с | 3,31 | 1,38 | 42 | 1,93 | 58 | 40 | 1,38 | 1,30 | 1,50 |
| FEF75 | Л/с | 1,12 | 0,54 | 48 | 0,65 | 58 | 20 | 0,54 | 0,49 | 0,68 |
| FEV3 | Л | 2,11 | 2,32 | 110 | 2,66 | 126 | 15 | 2,32 | 2,22 | 2,27 |
| FET | s | 6,00 | 5,17 | 86 | 6,51 | 109 | 26 | 5,17 | 6,18 | 3,84 |
| FIVC | Л | 2,22 | | | 0,00 | 0 | | | | |
| FIV1 | Л | 1,84 | | | 0,00 | 0 | | | | |
| FIV1/FIVC | % | 76,9 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| PIF | Л/с | 5,39 | | | 0,00 | 0 | | | | |
| ELA | Годы | 64 | 68 | | 64 | 100 | -6 | 68 | 70 | 69 |
| EVC | Л | 2,19 | 2,36 | 108 | | | | | | |
| IVC | Л | 2,19 | | | | | | | | |
| FEV1/IVC | % | 76,9 | 73,7 | 96 | | | | | | |
| ERV | Л | 0,69 | 1,15 | 166 | | | | | | |
| IC | Л | 1,49 | 1,21 | 81 | | | | | | |
| EVoI | мл | | 0 | | 0 | | | | | |

Отчет Качества **A**
 Воспроизводимый FVC,
 Воспроизводимый FEV1,
 Воспроизводимый PEF

Подпись

Инструмент использован
 Spirodoc S/N W02226

1 / 1



Заключение: Нарушение легочной вентиляции по обструктивному типу, лёгкой степени, генерализованная обструкция. ЖЕЛ и ФЖЕЛ в пределах возрастной нормы. Проба с бронхолитиком положительная

БРОНХОДИЛАТАЦИОННЫЙ ТЕСТ

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--|--|---------|---------|----|--|------|--------|---------|--|---------------|----------|-----|--|----------------|---------|----|--|---------|-----------|--|--|---------------|--|--|--|--|
| <p>Результаты Теста Легочной Функции</p> <p>Дата посещения 07.02.2023</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Patient code</td> <td colspan="3">WSP646020770</td> </tr> <tr> <td>Surname</td> <td>Возраст</td> <td>63</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>Gender</td> <td>Женский</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Дата рождения</td> <td>Рост, см</td> <td>172</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Этническая гру</td> <td>Вес, kg</td> <td>88</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Курение</td> <td>Набор-Год</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Patient group</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table> <p>ИНТЕРПРЕТАЦИЯ:</p> <p>Показатели ПРЕ (до бронходилатации):</p> <ul style="list-style-type: none"> • ФЖЕЛ (112%) и ЖЕЛ (105%) в норме (более 80% от долж) - отсутствие рестриктивных нарушений • ОФВ1/ФЖЕЛ 69,3% (менее 70% от долж), ОФВ1/ЖЕЛ 73,5% (более 70% от долж) - говорит о возможном наличии обструктивных нарушений • ОФВ1 91% - при наличии обструктивных нарушений соответствует лёгкой степени нарушения ФВД (GOLD 1) • МОС25 в норме (64%), МОС50 и МОС75 снижены (50% и 53%) - что указывает на уровень обструкции – средние и мелкие бронхи <p>Показатели ПОСТ (после пробы с бронхолитиком):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прирост ОФВ1 - 6% 0,15л, ФЖЕЛ - 1% 0,03л (менее 12% и 200 мл) - указывает на необратимую бронхиальную обструкцию | Patient code | WSP646020770 | | | Surname | Возраст | 63 | | Name | Gender | Женский | | Дата рождения | Рост, см | 172 | | Этническая гру | Вес, kg | 88 | | Курение | Набор-Год | | | Patient group | | | | <p>Петли Поток / Объем и Объем Время</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">напечатано программой winspiroPRO 1.0.4.4 - 07.02.2023 17:58:44 - Mod.C.11</p> |
| Patient code | WSP646020770 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Surname | Возраст | 63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Name | Gender | Женский | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Дата рождения | Рост, см | 172 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Этническая гру | Вес, kg | 88 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Курение | Набор-Год | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Patient group | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Дата ПРЕ Попытки 07.02.2023 17:34:44 | | | | | | | ПОСТ Бронходилатация с Фенотерол - 17:57:52 | | | | |
|---|-----------------------------|------|------|-------|------|-------|--|-------|-------|-------|--|
| Параметры | ВТРС 1,097 24°C - 75,2°F | Долж | ПРЕ | %Долж | ПОСТ | %Долж | %Изм | PRE#1 | PRE#2 | PRE#3 | |
| Лучшие значения из всех петель | | | | | | | | | | | |
| FVC | Л | 3,09 | 3,45 | 112 | 3,48 | 113 | 1 | 3,45 | 3,45 | | |
| FEV1 | Л | 2,62 | 2,39 | 91 | 2,54 | 97 | 6 | 2,39 | 2,30 | | |
| FEV1/FVC | % | 77,1 | 69,3 | 90 | 73,0 | 95 | 5 | 69,3 | 66,7 | | |
| PEF | Л/с | 6,46 | 7,51 | 116 | 7,81 | 121 | 4 | 7,29 | 7,51 | | |
| Значение из лучшей петли | | | | | | | | | | | |
| FEF2575 | Л/с | 2,93 | 1,68 | 57 | 1,88 | 64 | 12 | 1,68 | 1,53 | | |
| FEF25 | Л/с | 5,56 | 3,55 | 64 | 4,73 | 85 | 33 | 3,55 | 3,34 | | |
| FEF50 | Л/с | 3,80 | 1,89 | 50 | 2,35 | 62 | 24 | 1,89 | 1,68 | | |
| FEF75 | Л/с | 1,34 | 0,71 | 53 | 0,76 | 57 | 7 | 0,71 | 0,64 | | |
| FEV3 | Л | 2,94 | 3,18 | 108 | 3,19 | 109 | 0 | 3,18 | 3,10 | | |
| FET | s | 6,00 | 7,05 | 118 | 7,27 | 121 | 3 | 7,05 | 7,08 | | |
| FIVC | Л | 3,09 | | | 0,00 | 0 | | | | | |
| FIV1 | Л | 2,62 | | | 0,00 | 0 | | | | | |
| FIV1/FIVC | % | 77,1 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | | 0,0 | 0,0 | | |
| PIF | Л/с | 6,46 | | | 0,00 | 0 | | | | | |
| ELA | Годы | 63 | 72 | | 66 | 105 | -8 | 72 | 76 | | |
| EVC | Л | 3,10 | 3,25 | 105 | | | | | | | |
| IVC | Л | 3,10 | | | | | | | | | |
| FEV1/VC | % | 77,1 | 73,5 | 95 | | | | | | | |
| ERV | Л | 0,79 | 1,73 | 219 | | | | | | | |
| IC | Л | 2,31 | 1,52 | 66 | | | | | | | |
| EVoi | мл | | 60 | | 60 | | | | | | |

Отчет Качества

Воспроизводимый FVC,
Воспроизводимый FEV1,
Воспроизводимый PEF

A

Подпись

Инструмент использован
Spirodoc S/N W02226

1 / 1



Заключение: Нарушение легочной вентиляции по обструктивному типу, лёгкой степени, обструкция средних и мелких бронхов. ЖЕЛ и ФЖЕЛ в пределах возрастной нормы. Проба с бронхолитиком отрицательная

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА, ОШИБКИ

Основной критерий качества - **повторяемость результатов ОФВ1 и ЖЕЛ**. Необходимо выполнить минимум **три приемлемых измерения**, чтобы **различие** между двумя **наибольшими значениями ОФВ1 и ЖЕЛ не превышало 150 мл**. Наибольшие значения ЖЕЛ и ОФВ1 могут быть достигнуты **в разных попытках**. В протокол исследования вносят максимальное из полученных значений ОФВ1 и ЖЕЛ.

Типичные ошибки при выполнении спирометрии:

- Недостаточно плотное захватывание загубника
- Неполный вдох
- Отсутствие должной усилия на выдохе, в т.ч. в начале маневра
- Недостаточная продолжительность выдоха
- Кашель

