

Пикфлоуметрия – это метод функциональной диагностики для определения пиковой объемной скорости форсированного выдоха, применение которой помогает семейному врачу выявить обструктивные нарушения вентиляции легких и оценить ее выраженность, определить обратимость бронхиальной обструкции, тяжесть течения бронхиальной астмы, выявить бронхоспазм, вызываемый физической нагрузкой, а также для индивидуального контроля пациентом затечением бронхиальной астмы.

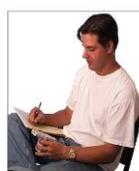
Цель: Контроль за состоянием бронхов, оценка степени обструкции дыхательных путей и эффективности проводимой терапии, дифференциальная диагностика БА.

Оснащение: Пикфлоуметр, сальбутамол.



1. Подготовка к проведению пикфлоуметрии

- Установить доверительные отношения с пациентом, объяснить цель и ход манипуляции, получить его согласие.
- Принять сидячее и стоячее положение, пациенту дать возможность успокоиться, восстановить ритм дыхания.
- Нужно сделать несколько неглубоких вдохов и выдохов, подготавливая легкие к обследованию.

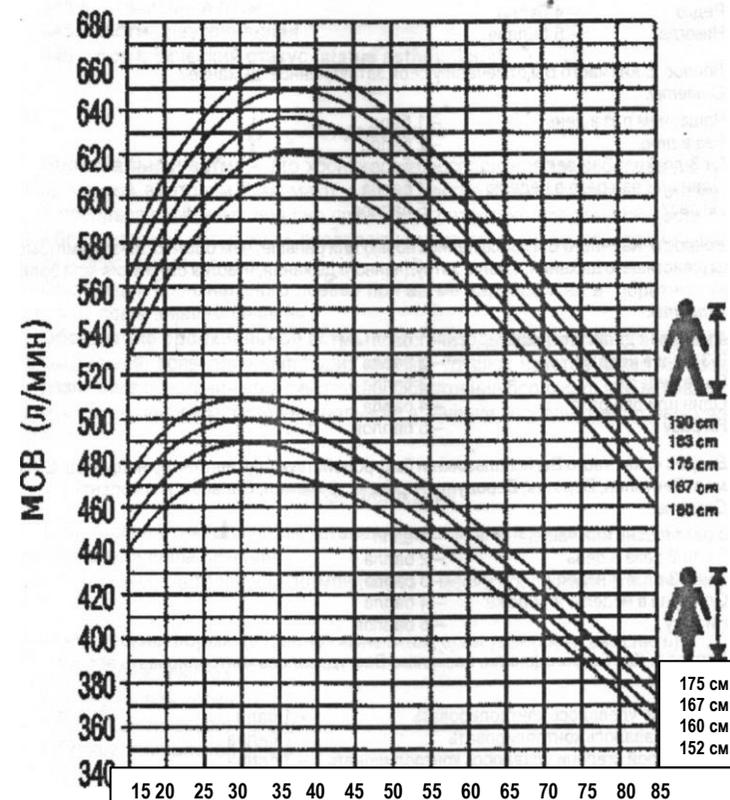


2. Техника пикфлоуметрии

- Присоединить мундштук к пикфлоуметру, установить стрелку на исходный уровень.
- Прибор нужно взять в руки так, чтобы его поверхность была строго параллельна уровню пола.
- Пациент делает максимальный вдох, **обхватывает мундштук плотно губами и резко и сильно и быстро, как можно резче сделать выдох, не закрывая просвет мундштука языком, отметить полученный результат по шкале.**
- Тест нужно повторить трижды. Если это необходимо, между попытками обследуемый должен отдохнуть.
- Максимальное значение, полученное в результате трех выдохов, необходимо считать за **результат - МСВ исходный.**
- Все данные пикфлоуметрии должны быть записаны в амбулаторную карту пациента и в дневнике самоконтроля пациента!

Суточная пикфлоуметрия – анализ данных суточной пикфлоуметрии, зарегистрированных пациентом в дневнике самоконтроля, семейному врачу позволяет выявить признаки бронхиальной гиперактивности, идентифицировать аллергены, провоцирующие бронхоспазм, оценить динамику МСВ, составить план лечения БА.

3. Определить с помощью номограммы должные величины для данного пациента.



4. Действие медработника:

- Определяет у пациента МСВ исходный (например, 300 л/мин).
- По номограмме определяет должную величину для данного пациента (например: женщина, 35 лет, рост 168 см, показатель 500 л/мин).
- Согласно математической пропорции определяет % от должной величины.

МСВ долж. 100% - 500л/мин

МСВ исх. X% - 300 л/мин

$$X = (300 \times 100) : 500 = 60\%$$

5. Интерпретация результата:

1. Показатель МСВ, соответствующий 80% и выше от должной величины, свидетельствует о хорошей проходимости дыхательных путей.
2. Снижение показателя МСВ ниже 80% от должных величин свидетельствует о наличии бронхиальной обструкции и выделяются на три уровня МСВ:
 - **Зеленая зона** - уровень нормальных значений, показатель МСВ > 80% от должной величины, вариабельность в течение суток не более 20%. Астма находится под контролем. Субъективно состояние пациента не нарушено, симптомы обструкции отсутствуют или незначительны.
 - **Желтая зона** - предупреждение. Уровень умеренной бронхиальной обструкции, требующий оптимизации программы лечения. МСВ в пределах 60- 80% от должной величины, вариабельность достигает 20- 30%, свидетельствует или об обострении, или о недостаточно активной терапии. У пациента отмечаются приступы удушья, снижение физической активности и другие симптомы обострения болезни.
 - **Красная зона** - это сигнал тревоги. МСВ <50% от должной величины. Даже в покое у пациента выраженная одышка, ему трудно ходить и даже говорить. Красная зона сигнализирует о необходимости неотложной помощи.

6. Определение обратимости бронхиальной обструкции (БО) – при наличии бронхиальной обструкции, показатель величины МСВ < 80%.

- 6.1. Механизмы, обуславливающие замедление форсированного выдоха у пациента может быть:
- Спазм гладкой мускулатуры бронхов.
 - Воспалительный отек стенки бронхов.
 - Формирование в просвете бронхов слизистых пробок.
 - Морфологическая перестройка стенки бронхов и перибронхиальной ткани
- 6.2. Бронхиальная обструкция может быть: обратимой и необратимой.
- 6.3. Проведение бронходилатационного теста:
- Измеряют исходное значение МСВ (до приема сальбутамола - это МСВ1).
 - Провести 2 ингаляции сальбутамола.
 - Через 15 минут повторить измерение МСВ (МСВ 2).
 - Рассчитать с помощью формулы выраженность БО:

$$(МСВ2 - МСВ1) / МСВ1 \times 100 \%$$

При бронхиальной астме характерен прирост МСВ >20% (60 л/мин), то есть высокая обратимость бронхиальной обструкции.

Примечание: отрицательный результат бронходилатационной пробы не исключает диагноза бронхиальной астмы.

7. Вариабельность или суточные колебания МСВ

Это разница между максимальными и минимальными значениями МСВ, измеренных утром до приема бронходилататоров и вечером после приема бронходилататоров, измерения проводятся в течение 1-2-х недель. Врач, анализируя данные в дневнике пикфлоуметрии, выбирает 2 показателя МСВ. Первый показатель МСВ утренний до приема бронхолитика, самый минимальный, второй – вечерний, самый максимальный за тот же период показатель МСВ и рассчитывает.

Вариабельность рассчитывается по формуле:

$$МСВ_{\text{максим.}} - МСВ_{\text{миним.}}$$

$$\text{Вариабельность} = \frac{\dots \times}{100\%}$$

$$\text{➤ } \frac{1}{2} \times (МСВ_{\text{максим.}} + МСВ_{\text{миним.}})$$

Увеличение вариабельности 20% и более свидетельствует о наличии бронхиальной гиперреактивности, характерной для бронхиальной астмы.

8. Результаты интерпретации пикфлоуметрии являются одним из критериев для постановки диагноза бронхиальной астмы.

Степень тяжести астмы	Показатели вентиляции (% от должной величины)
Легкая интермиттирующая	МСВ и ОФВ ₁ > 80%. Вариабельность МСВ < 20%
Легкая персистирующая	МСВ и ОФВ ₁ > 80%. Вариабельность МСВ 20-30%
Среднетяжелая	МСВ и ОФВ ₁ = 60-80%. Вариабельность МСВ > 30%
Тяжелая	МСВ и ОФВ ₁ < 60%. Вариабельность МСВ > 30%

9. Особые моменты:

1. Нужно убедить больного, что мониторинг МСВ и соблюдение плана лечения астмы – это его инструмент самопомощи, помогающий самостоятельно держать заболевание под контролем.
2. Вопросы безопасности:
 - Пациентам рекомендовать использовать личные пикфлоуметры и периодически подвергать гигиенической обработке с помощью теплой воды и моющих средств.
 - В условиях организации здравоохранения: желателно использовать одноразовые загубники или обрабатывать их с помощью 96% спиртового раствора, а также подвергать весь прибор гигиенической обработке с помощью теплой воды, моющих и дезинфицирующих средств.
 - После подтверждения клинического диагноза лечение и наблюдение пациента проводится согласно национального клинического протокола.