	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации Кафедра детских болезней педиатрического факультета</p>	<p>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (помощник палатной медицинской сестры, научно-исследовательская работа)</p>	<p>-1-</p>
---	---	---	------------

Научно-исследовательская работа на тему:

**«Пикфлоуметрия. Методика проведения исследования»**

**Выполнила:**

Обучающаяся 2 курса 7 группы  
педиатрического факультета  
Дементьева Татьяна Владимировна

## Оглавление

Введение .....	3
Цель научно-исследовательской работы . .....	4
Задачи научно-исследовательской работы .....	4
Основные определения и понятия .....	4
Теоретическая часть НИР .....	5
Возможности пикфлоуметрии: .....	5
Методика проведения пикфлоуметрии:.....	6
Интерпретация результатов пикфлоуметрии .....	7
«Система зон» в лечении .....	8
Роль медицинского персонала при проведении пикфлоуметрии.....	9
Собственное исследование.....	11
Выводы .....	13
Литература.....	14

## Введение

Болезни органов дыхания занимают ведущее место в структуре заболеваемости детей раннего возраста. Заболевания органов дыхания, сопровождающиеся синдромом бронхиальной обструкции, в раннем детском возрасте, несмотря на имеющийся прогресс в медикаментозной коррекции и реабилитации, продолжают оставаться актуальной проблемой педиатрии.

Одним из популярных и доступных методов функциональной диагностики бронхолегочной системы человека является метод пикфлоуметрии. Пикфлоуметрия - метод функциональной диагностики для определения пиковой объемной скорости форсированного выдоха. Иными словами данный метод помогает оценить, с какой скоростью человек может выдохнуть воздух, и таким образом оценить степень обструкции (сужения) дыхательных путей. Пикфлоуметрия очень важна для пациентов с бронхиальной астмой и хронической обструктивной болезнью легких, именно она позволяет оценить эффективность проводимой терапии.

Цель научно-исследовательской работы: изучить методику проведения пикфлоуметрии и провести оценку полученных результатов.

Задачи научно-исследовательской работы:

1. Проанализировать специализированную литературу по данной теме;
2. Определить роль метода пикфлоуметрии в оценке функционального состояния органов дыхания;
3. Изучить возможности пикфлоуметрии;
4. Изучить технику проведения пикфлоуметрии и оценку полученных результатов;
5. Определить роль медицинского персонала при проведении данной манипуляции.

Основные определения и понятия:

Пикфлоуметрия – это измерение пиковой скорости выдоха с помощью специальных приборов – пикфлоуметров, позволяющее объективно оценивать функцию лёгких, в частности степень сужения воздухоносных путей.

Пикфлоуметр – это простой портативный прибор, который измеряет показатель пиковой скорости выдоха и которым должны пользоваться как врачи и медицинские сёстры в амбулаторной практике, так и пациенты в домашних условиях

Пиковая скорость выдоха - форсированного выдоха после глубокого вдоха, которая позволяет объективно судить о проходимости бронхов.



## Теоретическая часть НИР

Проведение пикфлоуметрии было начато еще в 1957 году, когда впервые был разработан первый прибор. С тех пор этот прибор модернизировался и обновлялся, в результате чего появился современный и малогабаритный аппарат, которым пациенты пользуются устройством самостоятельно в домашних условиях.

Пикфлоуметр – это простой портативный прибор, который измеряет показатель пиковой скорости выдоха. Действие пикфлоуметра основано на перемещении стрелки при давлении на неё воздушным потоком. На приборе имеется шкала от 0 до 1000. С её помощью определяется, какой объём воздуха пациент может выдохнуть за 1 минуту. Таким образом, можно приблизительно вычислить жизненную ёмкость легких. К прибору присоединяется мундштук. Именно в него больной производит выдох. Помимо цифр на приборе имеются цветные отметки. Они необходимы для оценки состояния дыхательной функции. Несмотря на то что принцип работы пикфлоуметра довольно прост, в некоторых случаях отмечаются ошибки при его использовании. Чаще это касается пациентов детского возраста, которым нужно объяснить, как именно производить выдох.

### Возможности пикфлоуметрии:

- 1 Проведение скрининга для выявления больных астмой.
- 2 Оценка выраженности обструкции бронхов и тяжести течения астмы.
- 3 Определение степени обратимости бронхиальной обструкции.
- 4 Выявление некоторых факторов, провоцирующих бронхоспазм.
- 5 Дифференциальная диагностика бронхиальной астмы и других хронических

6 Проведение объективного мониторинга астмы в амбулаторных условиях.

- Наблюдение за колебаниями степени бронхиальной обструкции в течение дня.

- Наблюдение за реакцией на бронходилататоры в домашних условиях.

- Мониторинг функций лёгких во время работы и на рабочем месте.

7 Прогнозирование обострения бронхиальной астмы.

8 Планирование лечения.

9 Мониторинг ответа на терапию во время обострения.

10 Мониторинг реакции на длительное лечение.

#### Методика проведения пикфлоуметрии:

- Пациент должен встать и держать пикфлоуметр горизонтально. Бегунок должен быть неподвижным. Убедитесь, что бегунок находится в начале шкалы.

- Пациент должен максимально глубоко вдохнуть, обхватив плотно губами мундштук и максимально выдохнуть как можно быстрее, не закрывая просвет мундштука языком.

- Отметьте результат. Тест нужно проводить трижды. Если это необходимо, пациент между попытками может отдохнуть. Выберите наивысший результат и запишите его. Сравните полученные данные с должными величинами соответствующими возрасту, полу и росту исследуемого или индивидуальной наилучшей величиной ПСВ. К каждому пикфлоуметру прилагается таблица должных значений ПСВ по полу, росту и возрасту.

- Детям следует объяснить, что выдохнуть в прибор нужно так, чтобы можно было погасить свечи на торте.

- В идеале пикфлоуметрия должна проводиться утром, сразу после подъёма с постели, когда значения ПСВ близки к наихудшим величинам, и быть последней процедурой вечером (предпочтительно после ингаляции

бронходилататора короткого действия, если пациент использует ингалятор), то есть когда значения достигают своих наилучших величин.

Примечания:

1. Пикфлоуметрия будет информативной только в том случае, если ее проводить ежедневно и длительно.

2. Измерение проводится утром сразу после пробуждения (в течение 5—10 минут), вечером — перед сном.

3. Измерение всегда проводится перед приемом ингаляционных препаратов (по возможности не менее чем через 3—4 часа после приема бронходилататора).

4. Желательно проводить измерение в одни и те же часы.

#### Интерпретация результатов пикфлоуметрии

- ПСВ > 90% от должной величины – норма;
- ПСВ = 80-89% от должной величины – условная норма, нуждается пациент в динамическом наблюдении;
- ПСВ = 50-79% от должной величины – умеренное снижение, пациенту требуется усиление терапии;
- ПСВ < 50% от должной величины – резкое снижение, больному необходима госпитализация.

Рассчитанное для популяции в целом должное значение ПСВ может не соответствовать конкретному пациенту. Поэтому лучше в качестве нормального значения брать усреднённое наилучшее, которое измеряется в период ремиссии, в период наилучшего стабильного самочувствия пациента. Обычно при первом посещении пациента в качестве нормального значения можно взять должное, а затем его скорректировать по результатам длительного наблюдения.



Наиболее правильным и чувствительным методом регистрации колебаний значений ПСВ в течение дня является измерение амплитуды (разницы между утренним значением до приёма бронходилататора, если больной его применяет и значением вечером), что выражается в процентах и рассчитывается по формуле:

$$\text{Суточный разброс} = \frac{\text{ПСВ вечером} - \text{ПСВ утром}}{\frac{1}{2} (\text{ПСВ вечером} + \text{ПСВ утром})} \times 100$$

### «Система зон» в лечении больных астмой

Для облегчения процесса контроля бронхиальной астмы предложен принцип «Светофора», по которому указанным выше уровням ПСВ соответствуют определённые цвета светофора.

«Зелёная зона». Зелёный цвет – показатель нормы. Астма находится под контролем, физическая активность и сон больного не нарушены, отмечаются минимальные (в идеале отсутствуют) симптомы. Показатели ПСВ обычно в пределах 80-100% от должных или лучших индивидуальных значений, разброс показателей обычно не превышает 20%. Если состояние больного соответствует «зелёной зоне» в течение не менее 3-х месяцев, следует подумать о возможности осторожного «шага вниз».

«Жёлтая зона». Жёлтый цвет – сигнал «ВНИМАНИЕ». Появление симптомов астмы (ночные симптомы, снижение активности, кашель, свистящие хрипы, чувство сдавления грудной клетки при движении или в покое) и/или значения ПСВ 60-80% от должных или лучших индивидуальных значений с разбросом показателей 20-30% свидетельствуют



или об обострении заболевания, или о недостаточно активной терапии в «зелёной зоне».

«Красная зона». Красный цвет – сигнал «ТРЕВОГА!». Симптомы астмы присутствуют в покое и при движении. Значения ПСВ ниже 60% от должных или лучших индивидуальных значений. «Красная зона» сигнализирует необходимости неотложной помощи, лучше всего в отделении интенсивной терапии.

Роль медицинского персонала при проведении пикфлоуметрии.

Медицинская сестра объясняет пациенту цель и ход процедуры, Объясняет и показывает ему, как именно сделать вдох и выдох, придерживая при этом пациента за руку. По окончании манипуляции записывает результат.

**Подготовка пациента:**

1. Диагностика проводится в положении пациента стоя.
2. Пикфлоуметр держат горизонтально.

**Техника выполнения:**

1.Присоединить мундштук к пикфлоуметру. При этом необходимо убедиться, что стрелка прибора находится на нулевой отметке шкалы.

2.Предложить пациенту сделать глубокий вдох, затем обхватить мундштук прибора губами и сделать максимально быстрый и сильный выдох через рот. (Детям следует объяснить, что выдыхать нужно так, как будто гасишь свечи на праздничном торте праздника).

3.Выдыхаемый воздух оказывает давление на клапан прибора, который перемещает вдоль шкалы стрелку-указатель. Стрелка показывает пиковую скорость выдоха (ПСВ), обычно в литрах в минуту.

- 4.Отметьте полученный результат по шкале.

5. В одном исследовании делают три попытки, каждый раз возвращая стрелку на нулевую отметку.

6. Из трех полученных результатов выбирают наибольший (наилучший) и отмечают его в дневнике самонаблюдения.

**Оценка результатов:**

1. Результаты пикфлоуметрии отмечаются на специальном графике или карте самооценки.

2. Ориентиром для сравнения очередного полученного результата является лучший показатель ПСВ.

3. Лучший показатель ПСВ определяется в течение 2—3 недель проведения ежедневной пикфлоуметрии.

4. Если показатели ПСВ низкие или колебания утреннего и вечернего значения ПСВ большие, значит, контроль над болезнью не достигнут. Критическими считаются: либо снижение показателей ПСВ на 20% от ваших лучших результатов, либо колебания ПСВ в течение дня более чем в 20% -м диапазоне.

**Последующий уход:**

1. Использованный мундштук замачивается в дезинфицирующем растворе.

2. Последующий уход за пациентом не требуется.

## Собственное исследование.

Я проходила практику в ГБУЗ " Волгоградская областная детская клиническая больница», пульмонологическом отделении. В данном отделении проводится методика пикфлоуметрии. Поставая медицинская сестра с помощью пикфлоуметра проводит измерения утром сразу после пробуждения в 7:00 утра и в 16:00 часов дня. Измерения всегда проводятся перед приемом ингаляционных препаратов (по возможности не менее чем через 3-4 часа после приема бронходилататора).

Поставая медицинская сестра при проведении манипуляции обучает ребенка, как правильно пользоваться пикфлоуметром. После проведения измерения медицинская сестра выбирает самый высокий результат и записывает в бланк, который вклеивает в историю болезни пациента. Полученные результаты после проведения пикфлоуметрии позволяют врачу оценить состояние больного, что дает возможность своевременного принятия соответствующих мер лечения.

При проведении манипуляции для каждого ребенка предназначен индивидуальный мандштук, который в последующем помещается 0,1 % раствор дезинфицирующего раствора «ХОРТ-лайт» на 30 минут с последующим промыванием и высушиванием. Сам прибор легко разбирается и также подвергается дезинфекции.

## Результаты пикфлоуметрии

Таблица 1.

Ф.И.	28.06.		29.06.		30.06		01.07.		02.07.
	У.	В.	У.	В.	У.	В.	У.	В.	У.
Крючков	300	300	300	300	300	-	-	-	-
Сарсанов	250	280	350	300	300	320	240	350	300



Захаров	-	-	-	320	320	320	340	320	350
Новиченко	350	400	350	350	350	-	-	-	-
Локтев	470	530	490	520	490	-	-	-	-
Гладкова	-	-	-	140	110	100	110	120	110
Иванов	420	250	450	450	470	400	450	450	450
Савин	260	270	260	310	260	280	250	260	260
Шаповалов	300	300	300	300	220	300	250	300	300
Влазиев Владимир	300	300	300	250	300	300	300	300	250
Влазиев Вадим	300	300	250	250	300	350	350	250	300
Яковлев	300	350	250	300	320	-	-	-	-
Байхалова	310	320	330	310	310	-	-	-	-
Денисова	300	450	350	400	370	350	370	380	350
Трофименко	230	200	230	250	250	300	250	300	350
Касаева	240	250	250	250	250	300	250	350	300
Поташова	500	550	500	560	550	560	570	560	570
Гигачева	340	380	340	430	420	350	490	430	440
Косицын	270	300	250	-	-	-	-	-	-

Ориентируясь на нормы пикфлоуметрии у детей оценила ПСВ.л/мин .

Таблица 2.

Фамилия	Рост,см	Показатель л/мин,в норме
Влазиев Владимир	143	325
Влазиев Влад	142	325
Денисова	156	370
Локтев	186	482
Косицын	131	250

В результате оценки результатов ПСВ > 90% от должной величины – норма.



## Литература

1. Сестринская помощь при заболеваниях органов дыхания [Электронный ресурс] / Р.Г. Сединкина, Е.Р. Демидова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - <http://client.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970442203.html>
2. Белевский А.С. Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы. - Москва: Российское респираторное общество, 2012. – 108с
3. *Пикфлоуметрия* при бронхиальной астме: Учебное пособие / Д. В. Черкашин, Н. В. Шарова, И. М. Захарова. - СПб.: Политехника, 2015. - 71 с: ил.
4. Пульмонология: национальное руководство / Под ред. А.Г. Чучалина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 960 с. - (Серия "Национальные руководства")
5. Реабилитация детей и подростков при различных заболеваниях / Под общей редакцией Т.Г. Авдеевой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.

## Выводы

Таким образом, пикфлоуметрия позволяет осуществлять контроль за заболеванием органов дыхания в условиях стационара а также в домашних условиях, Использование системы зон позволяет своевременно увидеть надвигающуюся опасность и предотвратить экстренную госпитализацию.

Использование прибора позволяет проверить эффективность применения бронхорасширяющих препаратов, и в случае необходимости откорректировать их назначение для стабилизации состояния. Во многих отдельных ситуациях регулярная диагностика прибором помогла избежать серьезных осложнений и поддерживать здоровье на удовлетворительном уровне, не опасаясь внезапных приступов.

## Приложение 1.

Нормы пикфлоуметрии для женщин:

Рост, см	Возраст, лет									
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
140	348	369	380	384	383	379	371	362	352	340
145	355	376	387	391	390	385	378	369	358	347
150	360	382	393	397	396	391	384	375	364	352
155	366	388	399	403	402	397	390	381	370	358
160	371	393	405	409	408	403	396	386	375	363
165	376	398	410	414	413	408	401	391	380	368
170	381	403	415	419	418	413	406	396	385	372
175	385	408	420	424	423	418	411	401	389	377
180	390	413	425	429	428	423	415	405	394	381
185	394	417	429	433	432	427	419	409	398	385
190	398	421	433	438	436	432	424	414	402	389

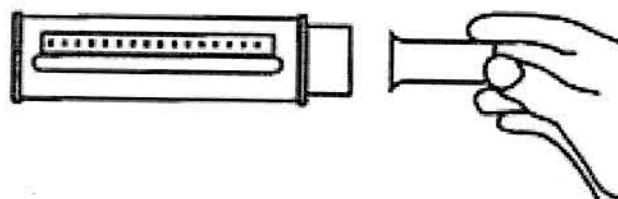
Нормы пикфлоуметрии для мужчин:

Рост, см	Возраст, лет									
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
140	414	456	481	494	499	497	491	480	467	452
145	423	466	491	504	509	508	501	491	477	462
150	432	475	501	514	519	518	511	500	487	471
155	440	484	510	524	529	527	520	510	496	480
160	448	492	519	533	536	536	530	519	505	489
165	456	500	527	542	547	545	538	527	513	497
170	463	508	536	550	555	554	546	535	521	504
175	469	515	543	558	563	561	554	543	528	512
180	476	522	551	566	571	569	562	550	536	519
185	482	529	558	573	578	576	569	557	543	525
190	488	536	564	580	585	582	576	564	549	532

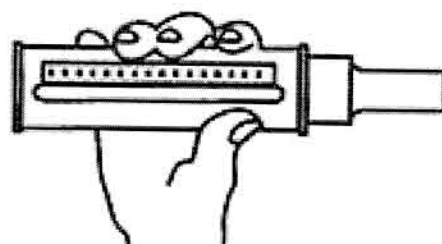
Примерные показатели нормальных значений в возрасте до 15 лет.

Рост	91	99	107	114	122	130	137	145	152	160	168	175
Показатель, л/мин	100	120	140	170	210	250	285	325	360	400	440	480

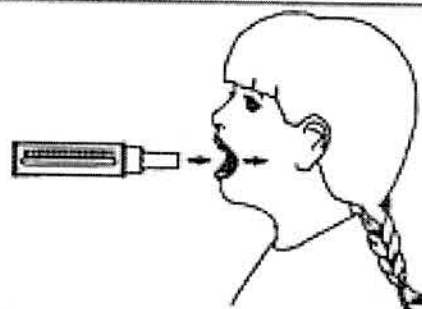
1. Присоедините мундштук к пикфлоуметру.



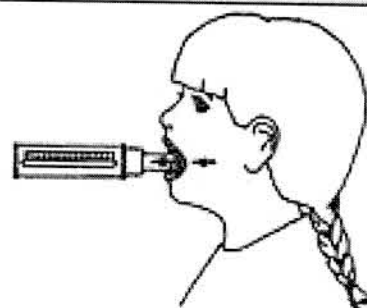
2. Пациент должен стоять и держать пикфлоуметр горизонтально. Необходимо убедиться в том, что бегунок находится на нулевой отметке шкалы.



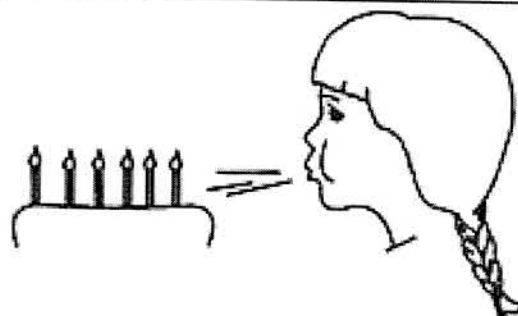
3. Пациент должен глубоко вдохнуть, обхватить губами мундштук и выдохнуть в него как можно быстрее.



4. Отметьте результат. Дважды повторите стадии 2–4. Выберите наилучший из трёх результатов и отметьте его в дневнике для самонаблюдения. Сравните полученные результаты с должными.



5. Детям следует объяснить, что выдыхать нужно так, как будто гасишь свечи на праздничном торте.





## Рецензия

на научно-исследовательскую работу, предусмотренная программой практики «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (помощник палатной медицинской сестры, научно-исследовательская работа)» обучающегося 2 курса по специальности 31.05.02 Педиатрия

Демещьева Татьяна Владимировна 7 группы

Работа выполнена на соответствующем требованиям программы практики методологическом уровне. Автором поставлена конкретная, достижимая к выполнению цель исследования. Задачи позволяют полностью достичь поставленной цели. Стиль изложения материала логичен. Автором проанализированы основные источники литературы по данной теме.

В ходе проведенного анализа недостатков не выявлено.

Все разделы логично и последовательно отражают все вопросы по решению задач, поставленных в работе.

Автор демонстрирует хорошее знание современного состояния изучаемой проблемы, четко и ясно изложены все разделы.

Обзор литературы основан на анализе основных литературных источников, отражает актуальные и нерешенные проблемы изучаемой области медицины.

Объем и глубина литературного обзора указывают на удовлетворительное знание автора об исследуемой проблеме.

Последовательность изложения соответствует поставленным задачам. В обсуждении результатов исследования подведены итоги работы, дан глубокий анализ, свидетельствующий о научной зрелости автора. Сформулированные выводы логично вытекают из имеющихся данных. Работа написана простым литературным языком, автор не использовал сложных синтаксических конструкций, материалы изложены связно и последовательно. В целом работа заслуживает положительной оценки.

Фактический материал обширен, статистически грамотно обработан и проанализирован.

Выводы соответствуют полученным результатам, логически вытекают из анализа представленного материала.

Работа представляет собой завершённое научное исследование.

Руководитель практики:



О.В. Большакова