

Первичная аккредитация специалистов здравоохранения

Паспорт экзаменационной станции

**Исследование и оценка состояния системы
внешнего дыхания человека**

Специальность:

Медицинская биофизика

Оглавление

1. Профессиональный стандарт (трудовые функции).....	4
2. Продолжительность работы станции	4
3. Задача станции.....	4
4. Информация по обеспечению работы станции	4
4.1. Рабочее место члена АПК	4
4.2. Рабочее место аккредитуемого	5
4.2.1. Перечень мебели и прочего оборудования.....	5
4.2.2. Перечень медицинского оборудования	5
4.2.3. Расходные материалы.....	6
5. Перечень ситуаций (сценариев) станции	6
6. Информация (брифинг) для аккредитуемого	6
7. Действия членов АПК, вспомогательного персонала на подготовительном этапе (перед началом работы станции)	6
8. Действия членов АПК, вспомогательного персонала в процессе работы станции	7
9. Нормативно-методическое обеспечение паспорта станции	8
10. Информация для симулированного пациента	8
11. Критерии оценивания действий аккредитуемого	8
12. Алгоритм выполнения навыка	9
13. Оценочный лист	10
14. Медицинская документация.....	11
15. Сведения о разработчиках паспорта.....	12
Приложение 1	13
Приложение 2	16

Общие положения. Паспорта станций (далее станции) объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ) для второго этапа первичной аккредитации и первичной специализированной аккредитации специалистов представляют собой документ, включающий необходимую информацию по оснащению станции, брифинг (краткое задание перед входом на станцию), сценарии, оценочные листы (далее чек-лист), источники информации, справочный материал и т.д., и предназначены в качестве методического и справочного материала для оценки владения аккредитуемым лицом конкретным практическим навыком (умением), и могут быть использованы для оценки уровня готовности специалистов здравоохранения к профессиональной деятельности.

Оценивание особенностей практических навыков по конкретной специальности может быть реализовано через выбор конкретных сценариев. Данное решение принимает аккредитационная подкомиссия по специальности (далее АПК) в день проведения второго этапа аккредитации специалистов.

С целью обеспечения стандартизации процедуры оценки практических навыков условие задания и чек-лист являются едиными для всех.

Целесообразно заранее объявить аккредитуемым о необходимости приходить на второй этап аккредитации в спецодежде (медицинская одежда, сменная обувь, шапочка), иметь индивидуальные средства защиты.

1. Профессиональный стандарт (трудовые функции)

Профессиональный стандарт, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 августа 2017 года № 611н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач – биофизик» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 25 августа 2017 года, регистрационный номер № 47969).

Трудовая функция: А/01.7 Исследование и оценка состояния функции внешнего дыхания.

2. Продолжительность работы станции

Общее время выполнения навыка – 10 минут.

Время нахождения аккредитуемого лица на станции – не менее 8,5 минут (в случае досрочного выполнения практического навыка аккредитуемый остается внутри станции до голосовой команды «Перейдите на следующую станцию»).

Таблица 1

Тайминг выполнения практического навыка

Время озвучивания команды	Голосовая команда	Действие аккредитуемого лица	Время выполнения навыка
0'	Ознакомьтесь с заданием станции	Ознакомление с заданием (брифингом)	0,5'
0,5'	Войдите на станцию и озвучьте свой логин	Начало работы на станции	8,5'
8,0'	У Вас осталась одна минута	Продолжение работы на станции	
9,0'	Перейдите на следующую станцию	Покидает станцию и переходит на следующую станцию согласно индивидуальному маршруту	1'

3. Задача станции

Демонстрация аккредитуемым техники исследования состояния системы внешнего дыхания человека (регистрация и интерпретация спирограммы, проведение опроса и инструктажа пациента), а также соблюдение правил техники безопасности и режима работы в кабинете функциональной диагностики.

4. Информация по обеспечению работы станции

Для организации работы станции должны быть предусмотрены

4.1. Рабочее место члена АПК

Таблица 2

Рабочее место члена АПК

№ п/п	Перечень оборудования	Количество
1	Стол рабочий (рабочая поверхность)	1 шт.
2	Стул	2 шт.
3	Компьютер с выходом в Интернет для доступа к автоматизированной системе аккредитации специалистов здравоохранения	1 шт.

4	Устройство для трансляции видео- и аудиозаписей ¹ с места работы аккредитуемого лица с возможностью давать вводные, предусмотренные паспортом станции	1 шт.
5	Чек-листы в бумажном виде (на случай возникновения технических неполадок, при работе в штатном режиме не применяются)	По количеству аккредитуемых лиц
6	Шариковая ручка	2 шт.

4.2. Рабочее место аккредитуемого

Станция должна имитировать рабочее помещение и включать оборудование (оснащение) и расходные материалы (из расчета на попытки аккредитуемых лиц):

4.2.1. Перечень мебели и прочего оборудования

Таблица 3

Перечень мебели и прочего оборудования

№ п/п	Перечень мебели и прочего оборудования	Количество
1	Стол	1 шт.
2	Стул	1 шт.
3	Персональный компьютер	1 шт.
4	Кушетка медицинская или кресло	1 шт.
5	Карта-направление пациента	1 шт.
6	Ручка шариковая	1 шт.

4.2.2. Перечень медицинского оборудования

Таблица 4

Перечень медицинского оборудования

№ п/п	Перечень медицинского оборудования	Количество
1	Спироанализатор	1 шт.
2	Контейнер для сбора использованных многоразовых загубников и носовых зажимов (с приготовленным дезинфицирующим средством)	1 шт.
3	Контейнер для сбора отходов класса Б	1 шт.
4	Кожный антисептик	1 шт.

¹По согласованию с председателем АПК устройство с трансляцией видеозаписи работы аккредитуемого может находиться в другом месте, к которому члены АПК должны иметь беспрепятственный доступ, чтобы иметь возможность пересмотреть видеозапись.

4.2.3. Расходные материалы

Таблица 5

Расходные материалы (в расчете на 1 попытку аккредитуемого лица)

№ п/п	Перечень расходных материалов	Количество (на 1 попытку аккредитуемого лица)
1	Перчатки латексные (размеры S, M, L)	1 пара
2	Бумажное полотенце	1 фрагмент
3	Многоразовый (или одноразовый) загубник	1 шт.
4	Многоразовый (или одноразовый) носовой зажим	1 шт.
5	Бланк информированного согласия пациента	1 шт.

5. Перечень ситуаций (сценариев) станции

Таблица 6

Перечень ситуаций (сценариев) станции

№ п/п	Ситуация (сценарий)
1	Определение жизненной емкости легких (ЖЕЛ)
2	Определение форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ)

Выбор и последовательность ситуаций определяет АПК в день проведения второго этапа первичной аккредитации.

6. Информация (брифинг) для аккредитуемого

Вы – врач по своей специальности. К Вам на приём пришел пациент для исследования функции внешнего дыхания. Выполните спирографическое исследование и определите параметры внешнего дыхания согласно заданию, которое Вы получите после входа на станцию.

7. Действия членов АПК, вспомогательного персонала на подготовительном этапе (перед началом работы станции)

1. Проверка соответствия оформления и комплектования станции ОСКЭ типовому паспорту с учётом количества аккредитуемых лиц.
2. Проверка наличия на станции необходимых расходных материалов.
3. Проверка наличия письменного задания (брифинга) перед входом на станцию.
4. Проверка готовности медицинского оборудования к работе.
5. Проверка готовности трансляции видеозаписей в комнату видеонаблюдения (при наличии таковой)
6. Получение логина и пароля для входа в автоматизированную систему аккредитации специалистов здравоохранения и вход в нее. Сверка своих персональных данных
7. Выбор ситуации согласно решению АПК.
8. Выполнение иных мероприятий, необходимых для нормальной работы станции.

8. Действия членов АПК, вспомогательного персонала в процессе работы станции

1. Включение видеокамеры при команде «Ознакомьтесь с заданием станции» (при необходимости).
2. Контроль качества аудиовидеозаписи действий аккредитуемого (при необходимости).
3. Внесение индивидуального номера из логина, полученного перед прохождением первого этапа процедуры аккредитации в чек-лист в автоматизированной системе аккредитации специалистов здравоохранения.
4. Проведение регистрации последовательности и правильности действий/расхождения действий аккредитуемого в соответствии с параметрами в чек-листе.
5. Фиксация результатов параметров тренажера в чек-листе (если предусмотрено в чек-листе).
6. Ведение минимально необходимого диалога с аккредитуемым от лица пациента и обеспечение дополнительными вводными для выполнения ситуации (сценария) (таблица 7).
7. Соблюдение правил: не говорить ничего от себя, не вступать в переговоры, даже если Вы не согласны с мнением аккредитуемого. Не задавать уточняющих вопросов, не высказывать никаких требований.
8. После команды аккредитуемому «Перейдите на следующую станцию» приведение используемого симуляционного оборудования и помещения в первоначальный вид.

Примечание: для членов АПК с небольшим опытом работы на станции допускается увеличение промежутка времени для подготовки станции и заполнения оценочного листа (чек-листа). Промежуток времени в таком случае должен быть равен периоду работы станции (10 минут).

Таблица 7

Примерные тексты вводной информации в рамках диалога члена АПК и аккредитуемого

№ п/п	Действие аккредитуемого	Текст вводной
1	После входа на станцию	Ситуация 1. Ваша задача - определить жизненную ёмкость лёгких. Ситуация 2. Ваша задача - определить форсированную жизненную ёмкость лёгких.
2	При попытке обработать руки гигиеническим способом	Будем считать, что руки обработаны гигиеническим способом

9. Нормативно-методическое обеспечение паспорта станции

1. Приказ Минздрава России от 02.06.2016г. N 334н «Об утверждении Положения об аккредитации специалистов».
2. Приказ Минздрава России от 20.01.2020 N 34н «Об внесении изменений в Положение об аккредитации специалистов, утвержденное приказом Минздрава России от 02.06.2016 N 334н».
3. Функциональная диагностика в пульмонологии: Практическое руководство / под ред., Чучалина А.Г. – М.: Издательский холдинг «Атмосфера», 2009. – 192 с.
4. Standardisation of spirometry / M.R. Miller et al. // Eur. Respir. J. 2005. Vol.26. P.319-338.
5. www.erc.edu

10. Информация для симулированного пациента

Ваши ФИО и возраст должны совпадать с данными, занесенными в медицинскую документацию, лежащую на столе.

При входе аккредитуемого на станцию Вы стоите посередине помещения, имитирующего кабинет спирографии лаборатории функциональной диагностики медучреждения. В данный момент Вы обратились за медицинской диагностической помощью по направлению на обследование параметров внешнего дыхания.

Любую информацию о себе следует сообщать в соответствии с таблицей 8 только после вопроса врача.

При просьбах врача о действии, связанном с проведением спирографии, следует соглашаться и выполнять без дополнительных вопросов.

Таблица 8

Дополнительная информация о симулированном пациенте

Действие врача		Ответ пациента
Просьба назвать:	фамилию	Иванов/Иванова
	имя	Иван/Ирина
	отчество	Иванович/Ивановна
	возраст	40 лет
Осведомление о самочувствии		Нормально
Попытка узнать данные анамнеза жизни и/или заболевания		Я уже все рассказал/а моему доктору
Вопрос о последнем времени курения		Не курю
Вопрос о приеме возбуждающих напитков (кофе, энергетики, спиртное)		Сегодня не употреблял/а
Вопрос о цели визита		Плановый медосмотр
Вопрос о наличии противопоказаний		Противопоказаний нет
Получение согласия на проведение осмотра		Согласен / Согласна

11. Критерии оценивания действий аккредитуемого

В электронном чек-листе оценка правильности и последовательности выполнения действий аккредитуемым осуществляется с помощью активации кнопок:

- «Да» – действие произведено;
- «Нет» – действие не произведено.

Каждая позиция вносится членом АПК в электронный чек-лист.

12. Алгоритм выполнения навыка

Алгоритм выполнения практического навыка может быть использован для освоения данного навыка и подготовки к первичной аккредитации или первичной специализированной аккредитации специалистов здравоохранения.

№ п/п	Действие аккредитуемого	Номер сценария
1	Быть в медицинской форме (халат/костюм, шапочка)	1, 2
2	Обработать руки гигиеническим способом	1, 2
3	Установить контакт с пациентом (поздороваться, представиться)	1, 2
4	Идентифицировать личность пациента, спросив ФИО и возраст	1, 2
	Уточнить, что:	
5	• пациент пришел натощак	1, 2
6	• пациент предварительно отдыхал 15-20 минут	1, 2
7	• как минимум за час до исследования воздержался от курения	1, 2
8	• как минимум за час до исследования не пил крепкий кофе	1, 2
9	Определить показания к исследованию	1, 2
10	Определить противопоказания к исследованию	1, 2
11	Уточнить информацию о применяемых препаратах	1, 2
12	Объяснить процедуру исследования, при необходимости наглядно продемонстрировать процедуру выполнения данного исследования	1, 2
13	Получить согласие пациента на проведение исследования	1, 2
14	Заполнить бланк информированного согласия	1, 2
	Подготовка прибора к исследованию	
15	Включить спироанализатор	1, 2
16	Внести сведения о пациенте в память спироанализатора	1, 2
17	Выбрать режим «ЖЕЛ» исследования дыхания на спироанализаторе	1
18	Выбрать режим «ФЖЕЛ» исследования дыхания на спироанализаторе	2
19	Попросить пациента надеть носовой зажим на крылья носа	1, 2
20	Попросить пациента взять в руки датчик спирометра и плотно обхватить мундштук губами	1, 2
21	Проверить герметичность подсоединения загубника	1, 2
	Проведение спирографического исследования	
22	Убедиться, что одежда пациента не сдавливает грудную клетку и не стесняет движения	1, 2
23	Попросить пациента: «Выполните дыхательные маневры!»	1, 2
24	Убедиться в правильности выполнения маневров	1, 2
25	При необходимости повторить команды маневров	1, 2
26	Попросить пациента завершить дыхательные маневры	1, 2
27	Попросить пациента положить прибор на стол и снять носовой зажим	1, 2
28	Поместить загубник и носовой зажим в емкость с дезинфицирующим средством	1, 2
29	Оценить результаты исследования спирографии	1, 2
30	Сообщить пациенту, что процедура окончена	1, 2

13. Оценочный лист

Используется для оценки действий аккредитуемого лица при прохождении станции.

№ п/п	Действие аккредитуемого лица	Номер сценария	Критерии оценки
1	Был в медицинской форме (халат/костюм, шапочка)	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
2	Обработал руки гигиеническим способом	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
3	Установил контакт с пациентом (поздоровался, представился)	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
4	Идентифицировал личность пациента, спросив ФИО и возраст	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
5	Уточнил, что: пациент пришел натошак, предварительно отдыхал 15-20 минут, как минимум за час до исследования воздержался от курения и употребления крепкого кофе	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
6	Определил показания к исследованию	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
7	Определил противопоказания к исследованию	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
8	Уточнил информацию о применяемых препаратах	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
9	Объяснил процедуру исследования, при необходимости наглядно продемонстрировал процедуру выполнения данного исследования	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
10	Получил согласие пациента на проведение исследования	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
11	Заполнил бланк информированного согласия	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
12	Включил спироанализатор	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
13	Внес сведения о пациенте в память спироанализатора	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
14	Выбрал режим «ЖЕЛ» исследования дыхания на спироанализаторе	1	✓ да <input type="checkbox"/> нет
15	Выбрал режим «ФЖЕЛ» исследования дыхания на спироанализаторе	2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
16	Попросил пациента надеть носовой зажим на крылья носа	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
17	Попросил пациента взять в руки датчик спирометра и плотно обхватить мундштук губами	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
18	Проверил герметичность подсоединения загубника	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
19	Убедился, что одежда пациента не сдавливает грудную клетку и не стесняет движения	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
20	Попросил пациента: «Выполните дыхательные маневры!»	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
21	Убедился в правильности выполнения маневров	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
22	При необходимости повторил команды маневров	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
23	Попросил пациента завершить дыхательные маневры	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
24	Попросил пациента положить прибор на стол и снять носовой зажим	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
25	Поместил загубник и носовой зажим в емкость с дезинфицирующим средством	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
26	Оценил результаты исследования спирографии	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет
27	Сообщил пациенту, что процедура окончена	1, 2	✓ да <input type="checkbox"/> нет

14. Медицинская документация

1. Карта-направление пациента:

Направление на предварительный (периодический) медицинский осмотр (обследование)

Наименование _____ лечебно-профилактического _____ учреждения, направившего _____ пациента _____

Вид исследования: исследование функции внешнего дыхания методом спирометрии

Дата _____,

ФИО _____, дата рождения _____

Профессия _____

Место прописки _____

Предварительный диагноз: _____ здоров, _____

Цель направления (нужное подчеркнуть): для уточнения диагноза, инструментальное исследование, экспертиза трудоспособности, коррекция лечения, плановые скрининговые медосмотры.

Заключение:

Параметры ЖЕЛ _____

Параметры ФЖЕЛ _____

Врач: _____

2. Бланк информированного добровольного согласия:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Сибирский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской
Федерации

ИНФОРМИРОВАННОЕ ДОБРОВОЛЬНОЕ СОГЛАСИЕ

На проведение функционального диагностического исследования (спирография)

Я _____ уведомлен о том, что
(Ф.И.О. пациента)

мне назначена спирометрия (спирография).

Спирография позволяет неинвазивно и безопасно исследовать функцию внешнего дыхания Вашего организма. Но, как и для многих диагностических исследований, существуют ограничения в использовании спирометрии у ряда пациентов. Спирометрия с функциональными пробами (нагрузкой) не может быть выполнена:

-пациентам после операции на открытом сердце и с торакальным доступом.

-пациентам в момент приступа бронхиальной астмы.

-в острый период респираторных заболеваний.

-при наличии беременности (третий триместр).

Я подтверждаю, что мне в доступной и понятной форме разъяснены особенности исследования, а также наличие возможного риска при проведении исследования.

Я подтверждаю отсутствие у меня противопоказаний к исследованию; отсутствие беременности и подтверждаю свое согласие на выполнение мне спирографического исследования.

Номер истории болезни/амбулаторной карты _____ Дата _____

Ф.И.О, подпись пациента _____

15. Сведения о разработчиках паспорта

15.1. Организация-разработчик:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

15.2. Автор-составитель:

Носарев А.В. – д.м.н., доцент, профессор кафедры биофизики и функциональной диагностики ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России.

15.3. Рецензент:

Деев И.А. – д.м.н., профессор кафедры факультетской педиатрии с курсом детских болезней лечебного факультета ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России.

Паспорт станции «Исследование и оценка состояния системы внешнего дыхания человека» одобрен ООО «Российская ассоциация специалистов функциональной диагностики» (письмо от 11.04.2017 г).

Приложение 1

Справочная информация

Направляет на спирографическое исследование лечащий врач, предварительно оценив состояние больного, измерив артериальное давление и отменив заранее бронхолитическую терапию и препараты, которые могут повлиять на функцию внешнего дыхания. Бронхолитические препараты отменяют в соответствии с их фармакокинетикой.

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.

Пациент во время исследования находится сидя или стоя. Пациент встает или садится перед ротовым модулем (пневмотахографической трубкой) таким образом, чтобы выдыхаемый воздух не был направлен в сторону исследователя. Стул для исследований должен иметь поручни, не иметь колес и находиться рядом с испытуемым, если измерение проводится стоя.

Наложение носового зажима при проведении исследования обязательно для всех, это касается и детей, и лиц с нарушением носового дыхания. Зубные протезы, за исключением плохо закрепленных, которые препятствуют прохождению воздуха, не снимают перед обследованием.

После взятия загубника в течение 1-2 минут больной дышит через прибор, адаптируясь к новым условиям, затем начинается запись спирограммы. Стандартная спирограмма состоит из:

1) записи спокойного дыхания, по которому рассчитывается частота дыхания, дыхательный объем (ДО), минутный объем дыхания (МОД). При равномерном дыхании эта запись продолжается 2-3 минуты. При неровном — не менее 4-5 минут;

2) записи ЖЕЛ, повторяемой 2-3 раза (расчет производится по наибольшей), из которой вычисляются и резервные объемы вдоха и выдоха. Хотя резервный объем вдоха (Ровд) рассчитывается по ЖЕЛ, запись максимального вдоха производится еще раз отдельно для выявления феномена «воздушной ловушки».

При использовании некоторых модификаций спироанализаторов снижается стабильность измерений из-за появления дрейфа изолинии. Чтобы избежать этого, исследователю необходимо внимательно ознакомиться с инструкцией к прибору, где обязательно уточняется, в какой момент исследования пациенту следует дать команду обхватить загубник губами и начать дыхательный маневр. В некоторых спироанализаторах измерения автоматически начинаются, как только пациент начнет дыхательный маневр.

Показания для проведения спирографического исследования

1. Диагностика заболевания.
2. Динамическое наблюдение (прогноз течения заболевания, оценка эффективности проводимого лечения и т.д.).
3. Оценка степени риска респираторных нарушений при оперативных вмешательствах.
4. Экспертиза трудоспособности.
5. Скрининговый мониторинг людей с риском развития заболеваний органов дыхания.
6. Экспертная оценка заболеваний, связанных с профессиональными вредностями.
7. Скрининговый мониторинг (профилактические и массовые осмотры населения и т.д.).
8. Оценка лёгочной функции у лиц с патологией других органов и систем.

Противопоказания для проведения спирографического исследования

Абсолютные противопоказания:

1. Дети младших возрастных групп (до 4 лет).
2. Умственно неполноценные лица.
3. Незаинтересованные в исследовании лица.
4. Лица, страдающие тяжелой степенью легочно-сердечной недостаточности.

5. Лица, страдающие миастенией.
6. Легочное кровотечение.
7. Недавно перенесенный инфаркт миокарда (<3 месяцев).
8. Недавно перенесенный инсульт (<3 месяцев).
9. Гипертонический криз, высокое артериальное давление.
10. Выявленная аневризма (торакальная, абдоминальная, церебральная) или подозрение на нее.
11. Выраженный болевой синдром любой локализации.
12. Недавно проведенное хирургическое вмешательство на органах грудной клетки, брюшной полости.
13. Эпилепсия, требующая медикаментозного лечения.
14. Деменция, спутанность сознания.
15. Осложненная беременность.
16. Травмы и заболевания челюстно-лицевого аппарата, при которых невозможно добиться герметичности подсоединения к загубнику.

Относительные противопоказания:

1. Наличие языкового барьера.
2. Выраженное снижение слуха.
3. Высокая температура.
4. Сильный приступообразный кашель.
5. Гнойные отиты.
6. Любые острые инфекционные заболевания.
7. Кровохаркание любой этиологии.
8. Выраженное ожирение (IV ст.).

Методика выполнения маневра ЖЕЛ

ЖЕЛвд - максимальный объём воздуха, который можно вдохнуть в лёгкие при проведении спокойного вдоха после полного выдоха. Непосредственно перед тестом пациенту нужно объяснить суть проводимого исследования. Далее пациент должен адаптироваться к носовому зажиму и затем с позиции максимального выдоха начать вдох со спокойной постоянной скоростью до полного наполнения лёгких воздухом.

ЖЕЛвыд - максимальный объём газа, который можно выдохнуть из лёгких во время спокойного выдоха после максимально полного вдоха. Этот маневр похож на глубокий вдох, выдох не должен ни усиливаться, ни сдерживаться.

Правила выполнения маневра ЖЕЛ

1. Предварительный выдох не должен быть форсированным.
2. Глубокий вдох не должен быть быстрым и продолжаться 5-6 секунд.
3. Скорость вдоха должна быть постоянной.
4. Может быть выполнены последовательно ЖЕЛвд и сразу за ней ЖЕЛвыд, при этом скорость движения воздуха должна быть примерно одинаковой.
5. В конце глубокого выдоха скорость движения воздуха должна быть не более 25 мл/сек.
6. Должны быть выполнены как минимум три попытки измерения ЖЕЛ.
7. Между попытками дается отдых не менее 1 минуты.
8. Исследование прекращают, когда различия наибольших значений ЖЕЛ не превышают 150 мл.

Методика выполнения маневра ФЖЕЛ

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.

Последовательность действия при проведении пробы ФЖЕЛ

1. Провести подробный инструктаж пациента.
2. Проверить правильность положения пациента, положения головы, положение носового зажима и мундштука.
3. Полный быстрый вдох от уровня функциональной остаточной ёмкости – объёма воздуха, остающегося в лёгких после спокойного выдоха с паузой не более 1 секунды на уровне общей ёмкости лёгких – максимального количества воздуха, которое могут вместить лёгкие на высоте глубокого вдоха.
4. Максимально быстрый и полный выдох без замедлений до конца (до уровня остаточного объёма лёгких – объёма воздуха, остающегося в лёгких после максимального выдоха).
5. Повторить пробу ФЖЕЛ не менее 3 раз (обычно не более 8 раз).
6. Проверить повторяемость результатов, при необходимости повторить пробу.

