

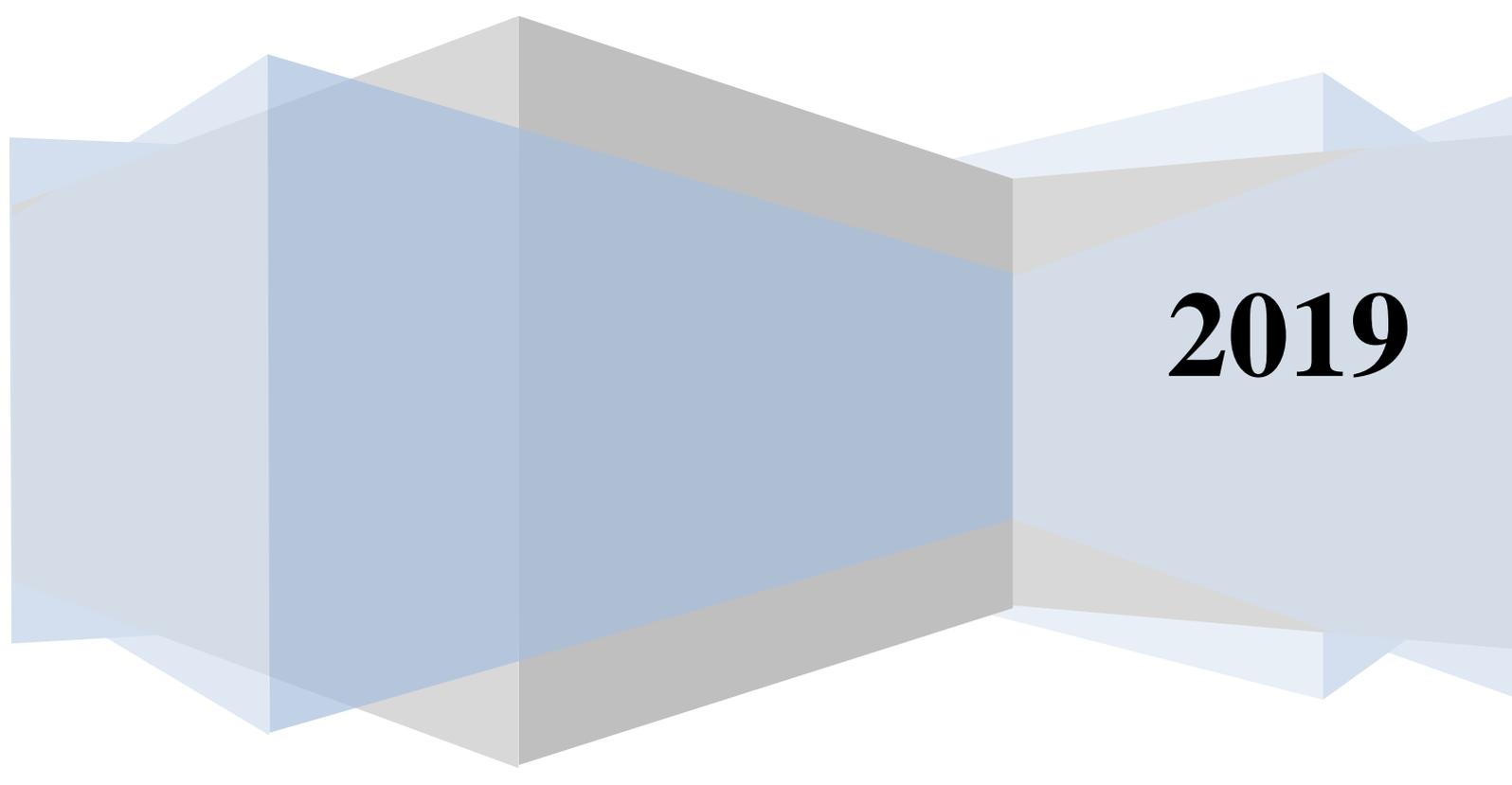
**Первичная специализированная  
аккредитация специалистов**

# **Паспорт экзаменационной станции (типовой)**

**Пневмоторакс у больного с ХОБЛ**

**Специальность: 31.08.67 Хирургия**

**Детская хирургия (31.08.16)**



**2019**

Оглавление

1. Уровень измеряемой подготовки.....	4
2. Профессиональный стандарт (трудовые функции) .....	4
3. Проверяемые компетенции .....	4
4. Задачи станции .....	4
5. Продолжительность работы станции .....	4
6. Информация для организации работы станции .....	5
7. Перечень ситуаций (сценариев) станции.....	9
8. Информация (брифинг) для аккредитуемого .....	9
9. Информация для членов АК.....	10
10. Нормативные и методические документы, используемые для создания паспорта.....	11
11. Дополнительная и справочная информация, необходимая для работы на станции.....	12
12. Информация для симулированного пациента .....	12
13. Информация для симулированного коллеги .....	12
14. Критерии оценивания действий аккредитуемого .....	12
15. Дефектная ведомость .....	13
16. Оценочный лист (чек-лист).....	14
17. Медицинская документация.....	15
18. Приложение №1. Дополнительная информация для членов АК.....	15

**Авторы:**

1. **Атаманов К.В.** – д.м.н., заведующий кафедрой факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» МЗ РФ.
2. **Горшков М.Д.** – председатель президиума правления Российского общества симуляционного обучения в медицине (РОСОМЕД), эксперт Центра непрерывного профессионального образования «Ментор Медикус» Первого МГМУ им. И.М.Сеченова (Сеченовский университет) МЗ РФ, г. Москва

**Рецензенты:**

1. **Матвеев Н.Л.** – д.м.н., профессор кафедры эндоскопической хирургии Московский ГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, г. Москва
2. **Совцов С.А.** – д.м.н., профессор, кафедра хирургии Южно-Уральского Государственного медицинского университета МЗ РФ, г. Челябинск

**Эксперты Российского общества симуляционного обучения в медицине (РОСОМЕД):**

1. **Зарипова З.А.** – к.м.н., доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова, член Правления РОСОМЕД
2. **Пахомова Ю.В.** – д.м.н., профессор, руководитель Межрегионального симуляционно-аттестационного центра ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» МЗ РФ, член Правления РОСОМЕД

Протокол заседания Правления ООО «Российское общество симуляционного обучения в медицине» (РОСОМЕД) № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Ведущая организация:**

паспорт станции «Пневмоторакс у больного с ХОБЛ» апробирован на базе Учреждения (руководитель)

Протокол заседания Ученого Совета Учреждения № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**1. Уровень измеряемой подготовки**

Лица, завершившие обучение по программе ординатуры в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.67 «Хирургия» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), а также лица, завершившие обучение по программе профессиональной переподготовки по специальности 31.08.67 «Хирургия» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), успешно сдавшие Государственную итоговую аттестацию.

**2. Профессиональный стандарт (трудовые функции)**

Проект профессионального стандарта «Специалист в области хирургии» (дата?).

Таблица 1. Трудовые функции согласно проекту профессионального стандарта «Врач-хирург».

Трудовая функция: А02.7	Назначение лечения больным с хирургическими заболеваниями и контроль его эффективности и безопасности, в том числе отдаленных результатов
Трудовые действия	Участие или проведение экстренных или плановых операций у больных с хирургическими заболеваниями
Необходимые умения	Выполнять пункцию плевральной полости
Необходимые знания	Клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания хирургической помощи
	Вопросы асептики и антисептики
	Показания и противопоказания к оперативному лечению больных с хирургическими заболеваниями
	Хирургический инструментарий, применяемый при различных хирургических операциях

**3. Проверяемые компетенции**

Диагностика пневмоторакса у больного с ХОБЛ, выполнение плевральной пункции при пневмотораксе.

**4. Задачи станции**

Демонстрация аккредитуемым умения выполнить плевральную пункцию.

**5. Продолжительность работы станции**

**Всего – 10' (на непосредственную работу – 8,5')**

Таблица 2. Продолжительность работы станции

0,5' – ознакомление с заданием (брифинг)	0,5'
7,5' – предупреждение об оставшемся времени на выполнение задания	8'
1' – приглашение перейти на следующую станцию	9'
1' – смена аккредитуемых	10'

Для обеспечения синхронизации действий аккредитуемых при прохождении цепочки из нескольких станций, а также для обеспечения бесперебойной работы на каждой станции, перед началом процедуры первичной специализированной аккредитации целесообразно подготовить звуковой файл (трек) с записью голосовых команд, автоматически включаемых через установленные промежутки времени.

## **6. Информация для организации работы станции**

Для организации работы станции должны быть предусмотрены

### **7.1. Рабочее место члена аккредитационной комиссии (далее - АК)**

Таблица 3. Рабочее место члена АК

№ п/п	Перечень оборудования	Количество
1	Стол рабочий (рабочая поверхность)	1 шт.
2	Стул	2 шт.
3	Оценочные листы (далее - чек-листы) в бумажном виде	по количеству аккредитуемых
4	Шариковая ручка	2 шт.
5	Персональный компьютер с выходом в Интернет для заполнения чек-листа в электронном виде (решение о целесообразности заполнения чек-листа в режиме on-line принимает председатель АК)	1 шт.

### **7.2. Рабочее место вспомогательного персонала**

Таблица 4. Рабочее место вспомогательного персонала

**Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ)**

№ п/п	Перечень оборудования	Количество
1	Стол рабочий для вспомогательного персонала, управляющего симуляционным оборудованием	1 шт.
2	Стул для вспомогательного персонала, управляющего симуляционным оборудованием	1 шт.
3	Персональный компьютер, управляющий симуляционным оборудованием/ блок управления	1 шт.
4	Микрофон	1 шт.

**7.3. Рабочее место аккредитуемого**

Целесообразно заранее объявить аккредитуемым о необходимости приходить на второй этап в белом халате, колпаке, со сменной обувью. Рекомендуется подготовить для него

1. Фонендоскоп - 1 шт.
2. Стерильные перчатки (в соответствии с размером рук аккредитуемого) - 1 пару
3. Маска медицинская – 1 шт.

Помещение, имитирующее рабочее место хирурга, обязательно должно включать:

Таблица 5. Перечень мебели и прочего оборудования

№ п/п	Перечень мебели и прочего оборудования	Количество
1	Настенные часы с секундной стрелкой	1 шт.
2	Стол для размещения фантома	1 шт.
2	Стол или стойка для размещения имитатора монитора физиологических параметров пациента	1 шт.

Таблица 6. Перечень медицинского оборудования

№ п/п	Перечень медицинского оборудования	Количество
-------	------------------------------------	------------

**Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ)**

1	Столик инструментальный	1 шт.
2	Каталка (кушетка) для размещения симулятора пациента	1 шт.
3	Металлический бобовидный лоток	1 шт.
4	Антисептик в пульверизаторе для обработки рук, флакон 100мл	1 шт.
5	Емкость с перекисью водорода (имитация)	2 шт.
6	Емкость с физиологическим раствором	2 шт.
7	Емкость с раствором новокаина 0,25% 200 мл (имитация)	2 шт.
8	Игла-катетер для плевральной пункции	1 шт.
9	Троакар	1 шт.
10	Силиконовая дренажная трубка с набором для фиксации к коже грудной клетки	1 шт.
11	Секундомер	1 шт.
12	Зажим кровоостанавливающий изогнутый	1 шт.
13	Зажим кровоостанавливающий прямой	1 шт.
14	Ножницы изогнутые	1 шт.
15	Маска кислородная с трубкой, присоединенной к источнику кислорода (имитация)	1 шт.
16	Фонендоскоп	1 шт.
17	Контейнер для сбора отходов класса А объемом 10 литров	1 шт.
18	Контейнер для сбора отходов класса Б объемом 10 литров	1 шт.
19	Контейнер для дезинфекции инструментов	1 шт.
20	Дефибриллятор или его имитация (с кардиоскопом, наружными электродами)	1 шт.

**7.1. Расходные материалы (из расчета на 1 попытку аккредитуемого)**

Таблица 7. Перечень расходных материалов из расчета на 1 попытку аккредитуемого

№ п/п	Перечень расходных материалов	Количество (на 1 попытку аккредитуемого)
----------	-------------------------------	--

**Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ)**

1	Раствор антисептика (имитация)	200 мл
2	Шприцы различных объемов (2, 5, 10, 20 мл)	всего 10 шт.
3	Раствор для инфузий, флакон 400 мл «Препарат №1»	1 шт.
4	Раствор для инфузий, флакон 400 мл «Препарат №2»	1 шт.
5	Раствор для инфузий, флакон 100 мл «Препарат №3»	1 шт.
6	Раствор для инфузий, флакон 100 мл «Препарат №4»	1 шт.
7	Раствор для внутримышечных/ внутривенных инъекций, ампула 10 мл: «Препарат №5»	2 шт.
8	Раствор для внутримышечных/ внутривенных инъекций, ампула 10 мл: «Препарат №6»	2 шт.
9	Раствор для внутримышечных/ внутривенных инъекций, ампула 2 мл: «Препарат №7»	2 шт.
10	Раствор для внутримышечных/ внутривенных инъекций, ампула 2 мл: «Препарат №8»	2 шт.
11	Раствор для внутримышечных/ внутривенных инъекций, ампула 1 мл: «Препарат №9»	2 шт.
12	Раствор для внутримышечных/ внутривенных инъекций, ампула 1 мл: «Препарат №10»	2 шт.
15	Внутривенные системы	2 шт.
16	Стерильные марлевые салфетки	5 шт.
17	Марлевые шарики	5 шт.
18	Асептическая повязка (салфетка, пластырь)	2 шт.

**7.2. Симуляционное оборудование**

Таблица 8. Симуляционное оборудование

<b>Перечень симуляционного оборудования</b>	<b>Техническая характеристика симуляционного оборудования</b>
---	---

Симулятор пациента	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Наличие автоматической физиологической модели и возможности ручного управления физиологией симулятора</li> <li>– Наличие беспроводной связи с управляющим компьютером</li> <li>– Самостоятельные дыхательные движения, синхронизированные с ЧДД и респирограммой</li> <li>– Раздельные движения грудной клетки слева и справа</li> <li>– Несколько раздельных зон аускультации легких слева и справа, спереди и сзади (не менее 11 зон)</li> <li>– Реалистичность анатомических отношений между поверхностью кожи, мышцами, ребрами и легкими</li> <li>– Наличие области имитации пневмоторакса для отработки навыка выполнения плевральной пункции</li> </ul>
Монитор физиологических параметров пациента	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Имитация монитора основных физиологических параметров, в том числе: ЧСС, ЭКГ, ЧДД, АД, SpO<sub>2</sub>, респирограмма, плетизмограмма</li> <li>– Наличие взаимосвязи с симулятором пациента – отображает его физиологический статус</li> </ul>

Членам АК, аккредитуемым и вспомогательному персоналу важно заранее сообщить всем участникам об особенностях модели симулятора и принципах работы на нем.

## 7. Перечень ситуаций (сценариев) станции

Таблица 9. Перечень ситуаций (сценариев) станции

Сценарий	Нозология
№1	Пациент с болями в груди и затруднением дыхания

## 8. Информация (брифинг) для аккредитуемого

«Вы – врач-хирург приёмного покоя городской больницы. В больницу доставлен 64-летний мужчина. Сегодня днем работал в гараже, потянулся за инструментом, закашлял, почувствовал сильную острую боль в груди слева, после чего почувствовал учащённое сердцебиение и ощутил затруднение дыхания. Вызвал «Скорую». С предварительным диагнозом «Стенокардия, ИБС?» доставлен машиной СМП.

Жалобы: «Болят грудь и левая рука, трудно дышать».

В анамнезе: курильщик со стажем (курит более 40 лет), частые бронхиты, одышка, жалобы на боли в сердце.

Объективно: Пациент в сознании, ориентируется во времени, пространстве и собственной личности, зрачки одинаковые и реагируют на свет. Прочие объективные данные вы можете получить при помощи осмотра и аускультации больного, а также на основании оценки параметров прикроватного монитора.

В вашем распоряжении есть любые стандартные лекарственные препараты.

Если вы считаете, что какое-либо назначения могут/должны выполнить другие члены бригады, то вы можете отдать такое распоряжение, например, «Медсестра, введите внутримышечно такой-то препарат в такой-то дозировке».

Все действия, которые Вы будете производить самостоятельно, необходимо озвучивать. Ваша задача:

1. Сформулировать диагноз.
2. Обосновать вид и объем неотложной медицинской помощи, назначить необходимую медикаментозную терапию.
3. Выполнить необходимые лечебные манипуляции.

## **9. Информация для членов АК**

### **10.1. Действия членов АК перед началом работы станции:**

1. Проверка комплектности и соответствия оснащения станции требованиям паспорта (оснащение рабочего места членов АК, симуляционное оборудование, медицинское оборудование, мебель и прочее оборудование).
2. Проверка наличия на станции необходимых расходных материалов (с учетом количества аккредитуемых).
3. Проверка наличия письменного задания (брифинг) перед входом на станцию.
4. Проверка наличия паспорта станции в печатном виде.
5. Проверка наличия бумажных чек-листов (с учетом количества аккредитуемых), или сверка своих персональных данных в электронном чек-листе (ФИО и номера сценария).
6. Активизация на компьютере Единой базы данных ОС (Минздрава России) по второму этапу аккредитации.

### **10.2. Действия членов АК в ходе работы станции:**

1. Идентификация личности аккредитуемого, внесение идентификационного номера в чек-лист (в бумажном или электронном виде).
2. Заполнение чек-листа - проведение регистрации последовательности и правильности/расхождения действий аккредитуемого в соответствии с критериями, указанными в чек-листе.
3. Заполнение дефектной ведомости (в случае необходимости).

### **10.3. Действия вспомогательного персонала перед началом работы станции:**

1. Подготовка оснащения станции в соответствии с требованиям паспорта (рабочее место членов АК, симуляционное оборудование, медицинское оборудование, мебель и прочее оборудование).
2. Размещение письменного задания (брифинг) перед входом на станцию.
3. Подготовка паспорта станции в печатном виде (2 экземпляра для членов АК и 1 экземпляр для вспомогательного персонала).
4. Подключение персонального компьютера для работы членов АК.
5. Проверка готовности трансляции и архивации видеозаписей.
6. Проверка на наличие беспрепятственного доступа к сети Интернет.
7. Проведение синхронизации работы станции с другими станциями при использовании звукового файла (трека) с записью голосовых команд.
8. Размещение симулятора пациента в положении лежа на кушетке.

9. Присоединение к нему электродов монитора физиологических параметров (имитации).
10. Установка на роботе-симуляторе статусов «ХОБЛ» и «Пневмоторакс слева». Если используемая симуляционная аппаратура требует ручной настройки, то выставить параметры: сниженная амплитуда дыхательных движений грудной клетки с правой стороны, аускультативно: в легких слева – ослабление или отсутствие дыхательных шумов, в легких справа – сухие, преимущественно свистящие хрипы, Настройка на мониторе параметров: пульс 90, ритмичный, артериальное давление 110/70 мм.рт.ст., частота дыханий 25, SpO<sub>2</sub> = 93%.
11. Размещение на станции необходимых расходных материалов (с учетом количества аккредитуемых).

#### 10.4. Действия вспомогательного персонала в ходе работы станции:

1. Озвучивание текста вводной информации, предусмотренной сценарием.
2. Приведение станции после работы каждого аккредитуемого в первоначальный вид (замена израсходованных материалов, уборка мусора, установка сценария на симуляционном оборудовании).
3. Включение звукового файла (трека) с записью голосовых команд.
4. Включение видеокамеры по голосовой команде: «Ознакомьтесь с заданием!» (в случае, если нет автоматической видеозаписи).
5. Контроль качества аудиовидеозаписи действий аккредитуемого (при необходимости).
6. Проводить изменения состояния симулятора пациента:
  - Если в течение первых трех минут аккредитуемый не назначил кислород, то ЧДД возрастает до 30, а SpO<sub>2</sub> падает до 80%;
  - Если в течение первых трех минут аккредитуемый не назначил инфузионную терапию, то ЧСС постепенно вырастает до 130, а АД падает до 80/60 мм рт. ст.
  - Если в течение первых пяти минут не было произведено плевральное пунктирование, то ЧДД возрастает до 32, ЧСС – до 140, а SpO<sub>2</sub> падает до 75%.
7. После того как проведена плевральная пункция, вручную сменить статус физиологических показателей симулятора либо проследить за автоматическим переходом к следующему состоянию: ЧСС – снижается до 100, АД остается на уровне 90/70 мм рт.ст, частота дыханий – 24, SpO<sub>2</sub> – 94% при подаче кислорода или 90% без подачи кислорода.

### 10. Нормативные и методические документы, используемые для создания паспорта

#### 11.1. Нормативные акты

1. Приказ Минздрава России от 02.06.2016 N 334н «Об утверждении Положения об аккредитации специалистов»
2. Профессиональный стандарт «Специалист в области хирургии». - <http://regulation.gov.ru/projects#okveds=29&npa=45153>

3. СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

### **11.2. Руководства и клинические рекомендации (источники информации)**

1. Клиническая хирургия: национальное руководство: в 3 т. / по ред. В.С. Савельев, А.И. Кириенко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – Т.1. – 864 с. (серия «Национальные руководства»).
2. Хирургические болезни : учебник для вузов: в 2 т./ ред. В. С. Савельев, А. И. Кириенко в 2-х томах. – 2008. – 608 с.: ил.
3. Клиническая хирургия [Комплект]: национальное руководство: в 3 т. Т. 1, 2 / ред.: В. С. Савельев, А. И. Кириенко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 832 с. : ил. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
4. Левчук, Игорь Петрович. Медицина катастроф: курс лекций : учебное пособие / И. П. Левчук, Н. В. Третьяков. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 240 с. : ил.
5. Симуляционный тренинг по малоинвазивной хирургии: лапароскопия, эндоскопия, гинекология, травматология-ортопедия и артроскопия. Ред. акад. Кубышкин В.А., проф. Свистунов А.А., Горшков М.Д. — М.: РОСМЕД, 2017. — 216 с.: ил.

**11. Дополнительная и справочная информация, необходимая для работы на станции**  
Информация для членов АК – см. Приложение 1

**12. Информация для симулированного пациента**  
Не предусмотрено.

**13. Информация для симулированного коллеги**  
Не предусмотрено.

**14. Критерии оценивания действий аккредитуемого**  
В оценочном листе (чек-листе) (раздел 18) проводится отметка о наличии/отсутствии действий в ходе их выполнения аккредитуемым.

**В электронном чек-листе** это осуществляется с помощью активации кнопок:

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

В случае демонстрации аккредитуемым не внесенных в пункты оценочного листа (чек-листа) важных действий или небезопасных или ненужных действий, необходимо зафиксировать эти действия в дефектной ведомости (раздел 17 паспорта) по данной станции, а в оценочный лист (чек-лист) аккредитуемого внести только количество совершенных нерегламентированных и небезопасных действий.

Каждая позиция непременно вносится членом АК в электронный оценочный лист (пока этого не произойдет, лист не отправится).

**Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ)**

Для фиксации показателя времени необходимо активировать электронный оценочный лист (чек-лист), как только аккредитуемый приступил к выполнению задания, и фиксировать соответствующее действие, как только оно воспроизвелось аккредитуемым.

**15. Дефектная ведомость**

<b>Станция «Пневмоторакс у больного с ХОБЛ»</b>				
<b>Образовательная организация _____</b>				
<b>№</b>	<b>Список нерегламентированных и небезопасных действий, отсутствующих в чек-листе</b>	<b>Номер аккредитуемого</b>	<b>Дата</b>	<b>Подпись члена АК</b>
<b>№</b>	<b>Список дополнительных действий, имеющих клиническое значение, не отмеченных в чек-листе</b>	<b>Номер аккредитуемого</b>	<b>Дата</b>	<b>Подпись члена АК</b>

Дополнительные замечания к организации станции в следующий эпизод аккредитации

---

---

---

---

ФИО члена АК \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_

**16. Оценочный лист (чек-лист)**

II этап аккредитационного экзамена Специальность \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ Номер кандидата \_\_\_\_\_

Номер ситуации \_\_\_\_\_

**«Пневмоторакс у больного с ХОБЛ»**

№	Действие	Критерий оценки	Вес в баллах	Отметка о выполнении
1.	Надеть смотровые перчатки	Выполнил		да нет
2.	Убедиться в проходимости дыхательных путей	Выполнил		да нет
3.	При осмотре грудной клетки определить снижение амплитуды дыхательных движений слева	Выполнил		да нет
4.	Выполнить аускультацию грудной клетки, аускультативно определить отсутствие/снижение дыхательных шумов слева	Выполнил		да нет
5.	Сформулировать диагноз с упоминанием «гемоторакс слева» или «пневмоторакс слева»	Выполнил		да нет
6.	Попросить члена медицинской бригады обеспечить подачу кислорода (более 75%), наложить кислородную маску	Сказал		да нет
7.	Попросить медицинскую сестру обеспечить периферический венозный доступ (один или на двух венах)	Сказал		да нет
8.	Назначить инфузионную терапию, например, раствор 0,9% для инфузий натрия хлорид, от 400 мл и более	Сказал		да нет
9.	Подготовить необходимые для проведения плевральной пункции принадлежности	Выполнил		да нет
10.	Обработать антисептическим раствором грудную клетку пациента в области пункции дважды	Выполнил		да нет
11.	Набрать в шприц 20 мл раствор новокаина 0,5%	Выполнил		да нет
12.	Инфильтровать кожу в III–IV межреберье по средней подмышечной линии р-ром новокаина 0,5%	Выполнил		да нет
13.	Продвинуть иглу по верхнему краю ребра в плевральную полость, постоянно подтягивая поршень к себе, до ощущения «проваливания» ее и прекращения сопротивления	Выполнил		да нет
14.	Получить кровь в шприце	Сказал		да нет
15.	Извлечь шприц с иглой и утилизировать его	Выполнил		да нет
16.	Наложить асептическую повязку	Выполнил		да нет
17.	Произвести контрольную аускультацию легких	Выполнил		да нет
18.	Назначить проведение повторное проведение рентгенографии органов грудной клетки	Сказал		да нет
19.	Снять и утилизировать перчатки	Выполнил		да нет
20.	Другие нерегламентированные и небезопасные действия	Количество		[_____]
21.	Общее впечатление экспертов	Манипуляция проведена профессионально		да нет
ФИО членов АК _____		Подпись		
_____		Подпись		
_____		Подпись		
Отметка о внесении в базу (ФИО) _____				

**17. Медицинская документация**

Не предусмотрена

**18. Приложение №1. Дополнительная информация для членов АК****18.1. Описание сценария для аккредитационной комиссии**

(не выдается аккредитуемому)

От аккредитуемого ожидается, что он начнет проводить осмотр пациента и определит неравномерные движения грудной клетки – сниженная амплитуда дыхательных движений с левой стороны, а в ходе аускультации определит ослабление или отсутствие дыхательных шумов в легком слева, тоны сердца - нормальные. Оценит на манекене пульс (90, ритмичный, синусовый), а также физиологические параметры по монитору: артериальное давление 110/70 мм.рт.ст., частота дыханий 25, SpO<sub>2</sub> = 93%.

В случае, если аккредитуемый просит провести электрокардиографию ему немедленно выдается распечатка 12-канальной ЭКГ, которая представляет собой запись синусового ритма в 12 отведениях, тахикардии с ЧСС 90 в минуту, без патологии.

ЭКГ выдается в виде распечатки, без расшифровки и врачебного заключения.

На основании жалоб пациента, данных осмотра, объективных параметров и аускультативной картины аккредитуемый должен:

- установить диагноз «пневмоторакс слева».
- назначить подачу кислорода через маску.
- провести декомпрессию иглой

Изменения состояния симулятора пациента:

- Если в течение первых трех минут аккредитуемый не назначил кислород, то ЧДД возрастает до 28, ЧСС – до 100, сатурация падает до 90%;
- Если в течение 5 минут не было произведено плевральное пунктирование, то ЧДД возрастает до 32, ЧСС – до 120, а сатурация падает до 85%.

После того как проведена декомпрессия иглой или введена дренажная трубка с левой стороны грудной клетки симулятора, происходит автоматический (или мануальный – в зависимости от модели) переход состояния симулятора к следующему статусу:

- ЧСС – снижается до 90,
- АД остается на уровне 100/70,
- ЧДД– 24,
- SpO<sub>2</sub> – 94% при подаче кислорода или 90% без подачи кислорода.

В завершение от аккредитуемого ожидается:

- Провести контрольную аускультацию грудной клетки
- Назначить рентгенографию грудной клетки
- Назначить повторную электрокардиографию и/или ультрасонографию сердца и/или консультацию кардиолога

**18.2. Определения, классификации**

**Пневмоторакс** – это скопление воздуха между париетальным и висцеральным листками плевры. Причина пневмоторакса – повреждения легких, бронхов.

**Классификация пневмоторакса:**

По объему воздуха в плевральной полости пневмотораксы делят на:

- ограниченный - легкое сдавлено на 1/3 объема.
- средний - легкое сдавлено на половину объема.
- большой - легкое сдавлено более чем на половину объема.
- тотальный - коллапс всего легкого.

**По происхождению:**

1. Травматический.

Травматический пневмоторакс возникает в результате закрытых (без повреждения целостности кожных покровов) или открытых (огнестрельных, ножевых) травм грудной клетки, ведущих к разрыву легкого.

2. Спонтанный.

3. Искусственный.

**По распространению:**

1. Односторонний.

2. Двусторонний.

При одностороннем пневмотораксе происходит частичное либо полное спадение правого или левого легкого, при двустороннем – поджатие обоих легких. Развитие тотального двустороннего пневмоторакса вызывает критическое нарушение дыхательной функции и может привести к гибели пациента в короткие сроки.

**По наличию осложнений:**

a. Осложненный (плевритом, кровотечением, медиастинальной и подкожной эмфиземой).

b. Неосложненный.

**По сообщению с внешней средой:**

1. Закрытый.

2. Открытый.

3. Напряженный (клапанный) – см Рис. 1

При закрытом пневмотораксе сообщения полости плевры с окружающей средой не происходит, и объем попавшего в плевральную полость воздуха не увеличивается. Клинически имеет самое легкое течение, незначительное количество воздуха может рассасываться самостоятельно.

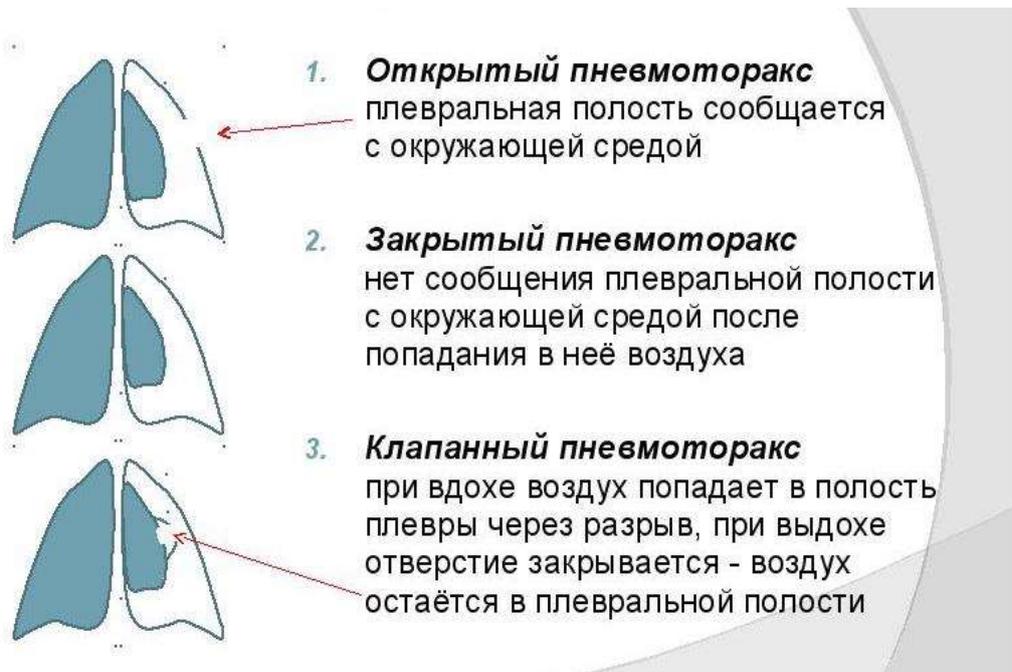


Рис. 1. Виды пневмоторакса

Открытый пневмоторакс характеризуется наличием дефекта в стенке грудной клетки, через который происходит свободное сообщение полости плевры с внешней средой. При вдохе воздух поступает в плевральную полость, а при выдохе выходит через дефект висцеральной плевры. Давление в плевральной полости становится равным атмосферному, что приводит к коллапсу легкого и выключению его из дыхания.

При напряженном пневмотораксе формируется клапанная структура, пропускающая воздух в плевральную полость в момент вдоха и препятствующая его выходу в окружающую среду на выдохе, при этом объем воздуха в полости плевры постепенно нарастает. Клапанный пневмоторакс характеризуется следующими признаками: положительным внутриплевральным давлением (больше атмосферного), приводящим к выключению легкого из дыхания; раздражением нервных окончаний плевры, вызывающим развитие плевропульмонального шока; стойким смещением органов средостения, ведущим к нарушению их функции и сдавлению крупных сосудов; острой дыхательной недостаточностью.

#### **Подкожная эмфизема.**

Это скопление воздуха в подкожной клетчатке грудной стенки, распространяющегося на другие области тела. Является патогномичным симптомом повреждения легкого. Подкожная эмфизема может быть разных размеров - от небольшого участка, который определяется только пальпаторно, до выраженной, при которой воздух распространяется вверх на голову и шею и вниз вплоть до мошонки.

**Эмфизема средостения.** Это скопление воздуха в клетчатке средостения. Возникает при повреждении трахеи, главных бронхов, пищевода.

### **18.3. Методика выполнения плевральной пункции при напряженном пневмотораксе**

Пункцию производят при помощи иглы или, предпочтительнее, тонкого стилет-катетера. Типичным местом для пункции является II межреберье по средне-ключичной линии или III – IV межреберье по средней подмышечной линии, однако, точку пункции следует

определять только после полипозиционного рентгеновского исследования, которое позволяет уточнить локализацию спаек и наибольших скоплений воздуха (Рис.2).

Пункция выполняется в положении лежа на спине, рука на этой стороне поднята вверх, согнута и заложена под голову. Перед вколom иглы выполняют смещение кожи указательным пальцем левой руки, чтобы после извлечения иглы не было прямого канала в мягких тканях. Иглу продвигают по верхнему краю нижележащего ребра (Рис.3). Замену катетера на дренажную трубку проводят в том случае, если отделение воздуха не прекращается длительное время (Николаев А.В. Топографическая анатомия и оперативная хирургия. Учебник. - М.: 2007. - 784 с.).



Рис. 2. Точки для выполнения плевральной пункции



Рис. 3. Анатомические структуры при плевральной пункции