

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОБУЧЕНИЕ НА РОБОТО-СИМУЛЯЦИОННОМ КОМПЛЕКСЕ

**«ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ –
КАРДИОГЕННЫЙ ШОК И ОТЕК ЛЕГКИХ»**



УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Уфа
2019

УДК 616.127-005.8

ББК 54.101

О 26

Рецензенты:

доктор медицинских наук

доктор медицинских наук

О 26

Обучение на робото-симуляционном комплексе.

Острый коронарный синдром – кардиогенный шок и отек легких: учебное пособие /

Настоящее пособие составлено на основании обобщения собственных клинических данных, опыта обучения терапии неотложных состояний в симуляционной клинике различных категорий курсантов и студентов, на федеральных клинических рекомендациях «Диагностика и лечение больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы», разработанных экспертами Общества специалистов по неотложной кардиологии и утверждённых на заседании Общества специалистов по неотложной кардиологии и профильной комиссии по кардиологии 29 декабря 2013 года.

В пособии излагаются клиника и диагностика острой формы ишемической болезни сердца, объединяемые под термином острый коронарный синдром, а также основные принципы оказания медицинской помощи больным с осложнениями острого коронарного синдрома – кардиогенным шоком и отеком легких.

Учебное пособие составлено в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.05.01 – Лечебное дело и предназначено для преподавателей обучающих симуляционных центров; врачей различных специальностей; для обучения студентов медицинских ВУЗов.

Рекомендовано в печать Координационным научно-методическим советом и утверждено решением Редакционно-издательского совета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от 18 февраля 2019 г.

УДК 616.127-005.8

ББК 54.101

© ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ	6
ВИДЫ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И УРОВНИ РЕАЛИСТИЧНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	8
СТРУКТУРА ЗАНЯТИЯ	15
ОКС И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЯ. Основные понятия	16
ОСЛОЖНЕНИЯ ОКС И ОИМ. Острая сердечная недостаточность	20
КАРДИОГЕННЫЙ ШОК	21
ОТЕК ЛЕГКИХ	23
КОНТРОЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И НЕКОТОРЫХ ДРУГИХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	24
ЛЕЧЕНИЕ КАРДИОГЕННОГО ШОКА	25
ЛЕЧЕНИЕ ОТЕКА ЛЕГКИХ	29
ОТРАБОТКА УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ НА РСК МЕТИ ISTAN	34
УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ 1. Учебный сценарий 1. Лечение ОКС, осложненного кардиогенным шоком	35
УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ 1. Учебный сценарий 2. Лечение ОКС, осложненного отеком легких	39
УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ 1. Учебный сценарий 3. Расширенная сердечно-легочная реанимация	43
УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ 2. Виртуальный тренинг. Расширенная сердечно-легочная реанимация	47
ДЕБРИФИНГ	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	53
НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ ПО ВОПРОСАМ ОКАЗАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ	54
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ	55
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Оснащение симуляционного кабинета	56
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Перечень ситуаций для программирования манекена	60
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Текст для озвучивания сотрудником	61
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Наиболее важные мероприятия в зависимости от сценария	64
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Фонд оценочных средств. Задачи. Тесты.	65

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АКШ	–	Аортокоронарное шунтирование
иАПФ	–	Ингибитор ангиотензин-превращающего фермента
ИБС	–	Ишемическая болезнь сердца
ИВЛ	–	Искусственная вентиляция легких
ИМ	–	Инфаркт миокарда
ИМбпST	–	Инфаркт миокарда без подъема сегмента ST на ЭКГ
ИМпST	–	Инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST на ЭКГ
КАГ	–	Коронарная ангиография
ЛНПГ	–	Левая ножка пучка Гиса
ОКС	–	Острый коронарный синдром
ОКСбпST	–	ОКС без подъема сегмента ST на ЭКГ
ОКСпST	–	ОКС с подъемом сегмента ST на ЭКГ
ОРИТ	–	Отделение реанимации и интенсивной терапии
ОСН	–	Острая сердечная недостаточность
РСК	–	Робото-симуляционный комплекс
САД	–	Систолическое артериальное давление
ТЛТ	–	Тромболитическая (фибринолитическая) терапия
ТЭЛА	–	Тромбоэмболия легочной артерии
ХСН	–	Хроническая сердечная недостаточность
ЧДД	–	Частота дыхательных движений
ЧКВ	–	Чрескожное коронарное вмешательство
ЧСС	–	Частота сердечных сокращений
ЭхоКГ	–	Эхокардиография
SpO ₂	–	Сатурация крови кислородом

ВВЕДЕНИЕ

Одной из ведущих причин смертности населения в мире является ишемическая болезнь сердца (ИБС). Острые формы ИБС, объединяемые под термином острый коронарный синдром (ОКС), имеют общий патогенез и сходные подходы к диагностике и лечению. Тактика лечения грозных осложнений ОКС – кардиогенного шока и отека легких, во многом определяется во время первого контакта пациента с медицинским персоналом, в связи с этим важность начального этапа оказания помощи трудно переоценить.

Практически любой крупноочаговый инфаркт миокарда приводит к нарушению функции левого желудочка, однако клинические признаки снижения функции левого желудочка находят только у 40-50% больных. Сердечная недостаточность может вызываться или усугубляться нарушениями ритма сердца или «механическими» осложнениями инфаркта миокарда (например, разрывом межжелудочковой перегородки и т.п.), сопутствующими заболеваниями. Недостаточность кровообращения – важнейший независимый предиктор плохого прогноза инфаркта миокарда как в госпитальном, так и в отдаленном периоде. В наиболее тяжелых случаях присутствуют клинические признаки и отека легких, и шока.

Максимальная стандартизация подходов к лечению ОКС позволяет добиться улучшения клинических исходов при данной патологии, уменьшить показатели заболеваемости и смертности.

Несмотря на всю тяжесть и опасность данного заболевания, в настоящее время диагноз ОКС и инфаркт миокарда – это не приговор, а повод для активных действий по выбору оптимальной лечебной тактики, которая позволит сохранить жизнь на многие годы.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

До недавнего времени обучение врачей включало теоретическую подготовку, практические же навыки формировались путем копирования и повторения манипуляций, проводимых опытными коллегами на пациентах и повышения квалификации в процессе работы. Однако такой подход с точки зрения морали и медицинской этики не безупречен. К тому же законодательная база большинства стран, в том числе и Российской Федерации, не позволяет обучение медицинских работников на пациентах без их согласия. В связи с этим, сначала в США и странах Западной Европы, а потом и в Российской Федерации сформировалась концепция симуляционного обучения, и появились симуляционные центры.

Симуляционное обучение позволяет научить обучающегося работать в соответствии с современными алгоритмами оказания неотложной помощи, повысить уровень выполнения медицинских манипуляций, оценить эффективность собственных действий, отработать командную координацию.

С появлением роботизированных манекенов и дальнейшим расширением технической базы стало возможным моделировать весь лечебный процесс. Внедрение полноценных клинических сценариев позволило встроить мануальные навыки в процесс лечения «виртуального больного». У обучающегося вырабатывается алгоритм действий не в виде простого сочетания различных видов навыков, а путем формирования полноценного клинического мышления. Неотъемлемым компонентом симуляционного обучения является реалистичность, предусмотрена имитация основных мест, где будущим медицинским работникам придется оказывать помощь: приемного отделения, палаты отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), машины скорой медицинской помощи, места техногенной катастрофы или жилого помещения.

Гибкость симуляционного моделирования позволяет имитировать множество ситуаций и их последовательность. Поэтому данный вид

образования можно считать универсальным на всех этапах обучения оказанию медицинской помощи. Во время симуляционных занятий дополнительно решается такая важная задача, как преодоление психологического барьера в общении с пациентом.

Симуляционный центр – именно то учебное подразделение, где возможно решение этих проблем и преодоление комплексов в доброжелательной и комфортной обстановке под присмотром опытных наставников. Таким образом, использование симуляционного обучения диктуется следующими его преимуществами:

1. Отсутствие опасности для пациента и обучающегося.
2. Координация действий обучающегося в ходе практического тренинга.
3. Неограниченное количество тренингов и их повторов.
4. Неограниченная длительность учебного процесса.
5. Эффективная отработка действий при редких клинических ситуациях.
6. Уменьшение влияния стрессовых факторов при первых инвазивных процедурах на пациентах.
7. Возможность объективной оценки уровня практической готовности врача, проведение тестирования, аттестации, сертификации и экзаменов.

Симуляционное обучение построено на следующих принципах:

1. Этапность – освоение практических навыков и умений идет от простого к сложному, повторяясь на более высоком уровне реалистичности. Обучение начинается с простейших фантомов и заканчивается на высокотехнологичных робото-симуляционных комплексах (РСК).
2. Модульность – учебная программа делится на учебные модули, каждый из которых строится по принципу достижения определенного уровня практических навыков или умений по конкретному направлению. Завершение программы учебного модуля и переход к следующему возможны лишь при условии освоения практических навыков и умений до автоматизма. Результат должен быть подтвержден объективными параметрами при тестировании на симуляторах.

3. Ориентированность на результат – процесс обучения направлен на приобретение практических умений и навыков, необходимых для самостоятельной врачебной деятельности, формирования клинического мышления обучающегося.
4. Мультидисциплинарность – этот принцип построения учебного процесса позволяет осуществить комплексный подход к лечению пациента, что является основой формирования клинического мышления врача.

Завершая обсуждение теоретических предпосылок, необходимо отметить, что симуляционный тренинг должен быть интегрирован в общую программу подготовки медицинских кадров. Занятие в симуляционном центре должно быть структурировано, и каждый этап строится согласно заранее оговоренному плану.

ВИДЫ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И УРОВНИ РЕАЛИСТИЧНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

В соответствии с существующими возможностями, в настоящее время выделяют шесть уровней реалистичности при классификации учебного процесса, причем каждому следующему уровню присущи все черты и достоинства предыдущих:

I уровень – визуально-вербальный. Это начальный уровень реалистичности учебного процесса. На этом уровне предусмотрено проведение лекций с компьютерными презентациями и семинарских занятий с использованием схематических и анатомических моделей, учебных фильмов, демонстрирующих методики выполнения тех или иных манипуляций. Таким образом, обучающийся получает теоретическое представление о патологии, необходимых диагностических и лечебных мероприятиях, однако практической отработки навыков не производится.

II уровень – тактильный. На этом этапе обучения теоретические знания, полученные во время лекций и семинаров, находят применение во время

освоения манипуляций на фантомах: отрабатываются мануальные навыки, их моторика, т.е. последовательность и координация движений при выполнении той или иной манипуляции. В результате обучения приобретает практический навык, но без оценки его качества.

III уровень – реактивный. На этом уровне используются манекены с простейшим ответом на действия обучающихся. Таким образом, здесь появляются элементы обратной связи после демонстрации основных манипуляций.

IV уровень – автоматизированный. На этой стадии подготовки используются более сложные манекены, на которых возможна имитация нескольких параметров ответа. Отрабатывается комбинация когнитивных и сенсомоторных взаимодействий, происходит адаптация к динамически меняющейся ситуации и вариабельности ответа на свои действия, которые видны обучающемуся на мониторе. Тренинг на этом уровне предусматривает усвоение мануальных навыков предыдущих этапов, кроме того, у обучающегося должна быть достаточная теоретическая подготовка. Впервые в обучении появляются элементы клинического сценария. Инструктор моделирует патологический процесс, что заставляет обучающегося быстро анализировать меняющуюся ситуацию. Более сложные модели манекенов имеют компьютерное управление с выводом основных параметров на экран дисплея.

V уровень – аппаратный. Помещение повторяет вид реанимационной палаты или операционной. Используется больничная мебель, действующие наркозные аппараты и респираторы, перфузоры, расходные материалы (шприцы, инфузионные системы и т. д.). Имитация пациента достигается за счет симулятора среднего класса. Дополнительно возможно использование игры актера с вербальным оформлением. Манипуляционная составляющая может быть отработана как на симуляторе, так и, при его отсутствии, на более простых манекенах. При наличии вивария и соответствующей лицензии могут использоваться лабораторные животные. В задачу

обучающегося входит адаптация к реальной обстановке, отработка особенностей эксплуатации конкретных приборов и автоматизма в действиях. Таким образом, на V уровне реалистичности отрабатывается когнитивное и сенсомоторное взаимодействие в условиях, приближенным к реальным.

VI уровень – интерактивный – подразумевает использование роботов-симуляторов высшего класса, таких как iStan и HPS фирмы METI (США) (Рис. 1).



Рис. 1. Робото-симуляционный комплекс iStan-METI (с сайта tecnosim.com.mx)

Робото-симуляционный комплекс iStan-METI представляет собой стационарный симуляционный комплекс: робот iStan-METI является точной копией человека по росту-весовым характеристикам, полностью повторяет скелетную структуру человека, близко передает анатомическое строение тела. Шея, позвоночник, руки и ноги могут двигаться в привычных осях. Покрытие симулятора наощупь и по внешнему виду напоминает кожу человека. Робот имитирует основные физиологические и патологические процессы больного. Предусмотрены: определение пульса в 14 точках, артериального давления, аускультация шумов в легких и сердце, звуки перистальтики кишечника, реакция зрачка на свет, моргание век, слезотечение, цианоз ногтевых лож. На РСК можно катетеризировать яремную и подключичную вены. Если резервуар робота заправить соответствующей жидкостью, можно моделировать кровотечение. При

имитировании пневмоторакса и гидроторакса проводится декомпрессия и дренирование с клиническим эффектом. Возможна отработка экстренных мероприятий по обеспечению проходимости дыхательных путей (тройной прием Сафара, постановка различных воздухопроводов, интубация трахеи, коникотомия и т. д.).

Робот управляется дистанционно, его программный комплекс реализуется интерфейсом MUSE (Рис. 2). При «лечении» робота обучающийся может не видеть педагога для создания иллюзии самостоятельности.

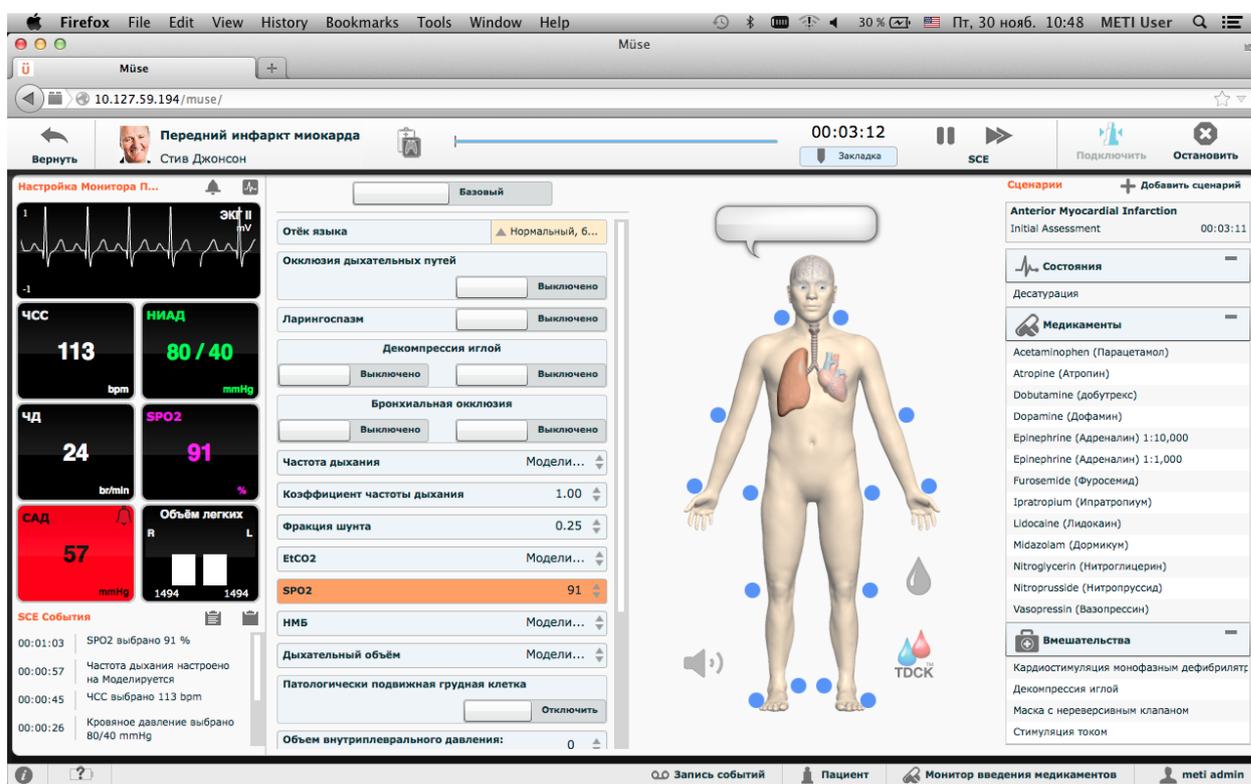


Рис. 2. Интерфейс РСК MUSE

В программе iStan заложены различные сценарии течения болезни: инфаркт миокарда, пневмония, анафилактический шок, передозировка опиатов. При инициации сценария тяжесть течения нарастает в реальном времени. Преподаватель может вмешиваться в течение сценария, изменять симптомы и степень тяжести заболевания. Назначение тех или иных лекарств влияет на течение патологического процесса. Предусмотрены следующие

реакции: отсутствие эффекта, улучшение состояния, ухудшение состояния, летальный исход.

В комплектацию робота входит прикроватный монитор, на который выводятся основные витальные показатели: ЭКГ, артериальное давление, пульсоксиметрия, центральное венозное давление и т. д. (Рис 3).

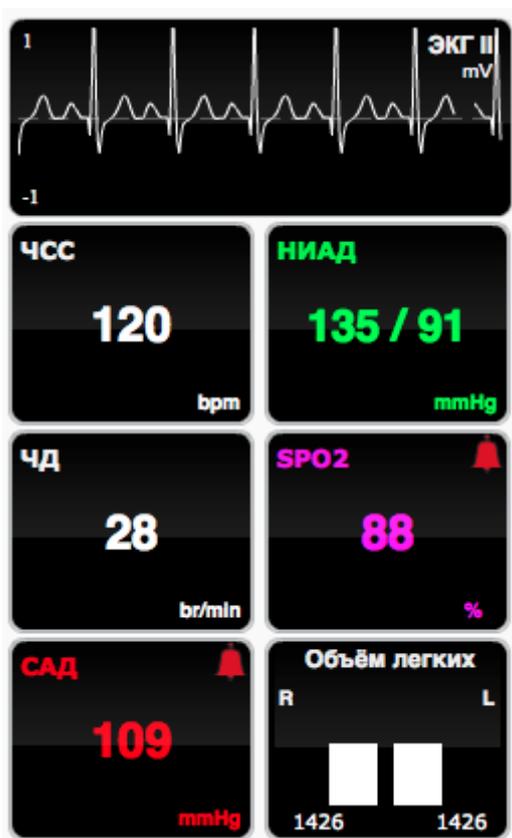


Рис. 3. Вид монитора РСК iStan-METI

Перед началом клинического сценария можно задать пол и возраст пациента, сопутствующую патологию, и программа будет реагировать на лечебные мероприятия с учетом этих особенностей.

В процессе обучения преподаватель задает конкретный клинический сценарий и обучающийся проводит лечение виртуального пациента. Вначале они интерпретируют диагноз, а далее проводят лечение с использованием реальной аппаратуры, назначают лекарственные средства, рекомендуемые протоколами лечения. При необходимости проводят анестезию, интубируют трахею и проводят искусственную вентиляцию легких. Исходом лечения

робота может быть стабилизация состояния, декомпенсация или смерть. К преимуществам РСК можно отнести также возможность планового обучения: клинические сценарии создаются в соответствии с тематикой, а их тяжесть учитывает уровень подготовки обучающегося. Также на них можно воссоздавать редкие, но важные заболевания и состояния, которые для демонстрации в клинических условиях приходится ждать неопределенно долгое время.

Видеофиксация процесса обучения осуществляется с помощью системы METIVision, которая обеспечивает синхронизацию аудио- и видеопотоков с данными симуляционного обучения. Безусловно, этот уровень реалистичности подходит для сертификации специалистов, в том числе и при присвоении квалификационной категории.

Таким образом, формируется компетенция ПК-5: готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.

Код компетенции	Содержание компетенции	В результате обучения специалист должен:			Оценочные средства
		Знать	Уметь	Владеть	
ПК-5	– готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ)	<ul style="list-style-type: none"> – основные и дополнительные методы обследования (лабораторную и инструментальную диагностику); – современные методы оценки состояния пациента в критическом состоянии) – необходимые для постановки диагноза в соответствии с МКБ – алгоритм диагностики неотложных состояний – классификацию, этиологию, патогенез, клиническую картину, методы диагностики основных критических состояний 	<ul style="list-style-type: none"> – интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования – поставить диагноз согласно МКБ на основании данных основных и дополнительных методов исследования – проводить основные и дополнительные методы исследования при критических состояниях для уточнения диагноза 	<ul style="list-style-type: none"> – алгоритмом постановки развернутого клинического диагноза пациентам в критическом состоянии на основании МКБ – алгоритмом выполнения основных врачебных диагностических, инструментальных методов исследования – алгоритмом оказания помощи при возникновении неотложных состояний 	тесты задачи

СТРУКТУРА ЗАНЯТИЯ

Структура занятия включает 6 этапов:

1. Проведение исходного тестирования.
2. Брифинг.
3. Работа в зале симуляции.
4. Дебрифинг.
5. Заключительное тестирование.
6. Подведение итогов.

Тестирование исходного уровня знаний обучающихся по проводимой тематике занятия. Продолжительность – до 15 минут (проводится с использованием бумажных или электронных носителей и предусматривает ответ на 15-20 вопросов).

Брифинг включает изложение преподавателем теоретических аспектов разбираемых состояний и заболеваний, методы диагностики и лечения, а также патофизиологическую основу действий курсанта. В процессе брифинга возможно использование фото, видеоматериалов, презентаций. С помощью презентации преподаватель излагает основные понятия этой темы. Брифинг может проходить в виде дискуссии (при условии достаточного исходного уровня подготовки обучающегося). По сути, брифинг является I уровнем реалистичности обучения.

Оптимальное количество обучающихся – 8-10 человек.

В нашей ситуации брифинг посвящен ОКС и его осложнениям: кардиогенному шоку и отеку легких.

ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЯ

Основные понятия

Эксперты Всероссийского научного общества кардиологов в 2001 году приняли следующее определение ОКС и нестабильной стенокардии: «ОКС – термин, обозначающий любую группу клинических признаков или симптомов, позволяющих подозревать инфаркт миокарда (ИМ) или нестабильную стенокардию. ОКС включает в себя понятия:

1. Острый инфаркт миокарда.
2. Инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST на ЭКГ (ИМпST).
3. Инфаркт миокарда без подъема сегмента ST на ЭКГ (ИМбпST).
4. Инфаркт миокарда, диагностированный по изменениям ферментов, по другим биомаркерам, по поздним ЭКГ признакам.
5. Нестабильная стенокардия.

Термин «ОКС» был введен в клиническую практику для быстрого (до установки окончательного диагноза «инфаркт миокарда») принятия решения вопроса о применении некоторых активных методов лечения, в частности, тромболитической (фибринолитической) терапии (ТЛТ).

Характер и срочность вмешательства по восстановлению коронарной перфузии определяется положением сегмента ST относительно изоэлектрической линии на ЭКГ. При смещении (подъеме) сегмента ST вверх – ОКС с подъемом сегмента ST на ЭКГ (ОКСпST) – восстановление коронарного кровотока должно проводиться безотлагательно. Методом выбора восстановления коронарного кровотока является коронарная ангиопластика; при невозможности ее проведения в соответствующие сроки эффективна и показана ТЛТ.

При ОКС без подъема сегмента ST на ЭКГ (ОКСбпST) ТЛТ неэффективна, а сроки проведения коронарной ангиопластики или аортокоронарного шунтирования (АКШ) зависят от степени риска (прогноза) заболевания.

Так как от наличия или отсутствия подъема сегмента ST зависит выбор основного метода лечения больного с обострением ИБС, то целесообразно использование следующих диагностических терминов (форм ОКС): «ОКСпST» и «ОКСбпST».

Подъем сегмента ST – как правило, следствие трансмуральной ишемии миокарда и возникает при наличии полной окклюзии одной из магистральных коронарных артерий. Другие изменения (депрессия сегмента ST, изменения зубца T) обычно наблюдаются при неполной окклюзии коронарных артерий, однако, из этого правила существуют исключения.

ОКСпST и ОКСбпST

ОКСпST диагностируется у больных с ангинозным приступом или другими ощущениями (дискомфортом) в грудной клетке и стойким (сохраняющимся не менее 20 мин) подъемом сегмента ST или «новой» (впервые возникшей или предположительно впервые возникшей) блокадой левой ножки пучка Гиса (ЛНПГ) на ЭКГ.

Как правило, если заболевание начинается как ОКСпST, позже появляются признаки некроза миокарда – повышение уровней биомаркеров и изменения ЭКГ, включая образование зубцов Q.

Появление признаков некроза означает, что у больного развился инфаркт миокарда. Термин «инфаркт миокарда» отражает гибель (некроз) клеток сердечной мышцы (кардиомиоцитов) в результате ишемии. В соответствии с международными согласительными документами, инфаркт миокарда диагностируется, если имеется клиническая картина ОКС и:

1. Определяется повышение и/или снижение уровня биохимических маркеров некроза миокарда – предпочтительно сердечного тропонина при условии, что хотя бы одно измерение превысит 99 перцентиль верхнего уровня нормы; а также, по меньшей мере, один из нижеперечисленных признаков:
 - симптомы ишемии;

- новые или предположительно новые значительные изменения сегмента ST-T или вновь развившаяся блокада левой ножки пучка Гиса;
 - появление патологических зубцов Q на ЭКГ;
 - признаки новой потери жизнеспособного миокарда с помощью визуализирующих методов или новые нарушения локальной сократительной функции левого желудочка;
 - обнаружение коронарного тромбоза при коронарной ангиографии (КАГ) или на аутопсии.
2. Сердечная смерть на фоне симптомов, предполагающих ишемию миокарда, и предположительно новыми изменениями ЭКГ ишемического типа или новую блокаду ЛНПГ, наступившая до забора проб крови для определения биомаркеров некроза миокарда или до того, как они становятся диагностически значимыми.
 3. Инфаркт миокарда, обусловленный коронарной ангиопластикой (чрескожным коронарным вмешательством [ЧКВ]), диагностируется по договоренности при повышении уровня сердечного тропонина > 5 раз выше 99 перцентиля верхнего лимита нормы у больных с исходно нормальным его уровнем или увеличение более, чем на 20%, если исходно уровень сердечного тропонина был стабильно повышен или снижался. Кроме того, необходимы или 1) симптомы, заставляющие подозревать ишемию миокарда, или 2) новые изменения ЭКГ ишемического типа, или 3) ангиографические признаки осложнения, обусловленного процедурой, или 4) признаки новой потери жизнеспособного миокарда с помощью визуализирующих методов или вновь появившиеся нарушения локальной сократительной функции стенки желудочка.
 4. Тромбоз стента, приведший к развитию инфаркта миокарда, диагностированный при КАГ или на аутопсии на фоне клиники ишемии миокарда с повышением и/или снижением уровня биохимических

маркеров некроза миокарда с превышением 99 перцентиля верхнего уровня нормы хотя бы в одной из проб.

5. Инфаркт миокарда, развившийся вследствие операции АКШ, диагностируется по договоренности при увеличении содержания сердечного тропонина >10 раз выше 99 перцентиля верхнего лимита нормы у больных с их исходно нормальным уровнем. Кроме того, необходимы или 1) появление новых патологических зубцов Q или новой блокады ЛНПГ, или 2) подтвержденная при ангиографии новая окклюзия шунта или нативной коронарной артерии, или 3) подтвержденная визуализирующими методами новая потеря жизнеспособного миокарда или появление новых нарушений локальной сократительной функции.

ОКСбпST диагностируется у больных с ангинозным приступом и изменениями на ЭКГ, свидетельствующими об острой ишемии миокарда, но без подъема сегмента ST. У них может отмечаться стойкая или преходящая депрессия ST, инверсия, сглаженность или псевдонормализация зубцов T. Первоначальная ЭКГ может быть нормальной. Во многих случаях обнаруживается неокклюзирующий (пристеночный) тромбоз коронарной артерии. В дальнейшем у части больных появляются признаки некроза миокарда, обусловленные (кроме первоначальной причины развития ОКС) эмболиями мелких сосудов миокарда фрагментами тромба и материалом из разорвавшейся атеросклеротической бляшки. Однако зубец Q на ЭКГ появляется редко, и развившееся состояние обозначают как инфаркт миокарда без подъема сегмента ST.

Стратегия ведения больных заключается в устранении ишемии и симптомов, наблюдении с повторной регистрацией ЭКГ и определением маркеров некроза миокарда: сердечных тропонинов и/или МВ-фракции креатинфосфокиназы. В лечении таких больных тромболитические агенты неэффективны и не используются. Лечебная тактика зависит от степени риска, обусловленной тяжестью состояния и прогнозом больного.

О соотношении диагностических терминов «Острый коронарный синдром» и «Инфаркт миокарда»

Термин «ОКС» используется, когда диагностической информации еще недостаточно для окончательного суждения о наличии или отсутствии очагов некроза в миокарде.

Соответственно, ОКС – это рабочий диагноз в первые часы и сутки заболевания, тогда как понятия «инфаркт миокарда» и «нестабильная стенокардия» (ОКС, не закончившийся появлением признаков некроза миокарда) сохраняются для использования при формулировании окончательного диагноза.

Если признаки некроза миокарда обнаруживаются у больного с ОКС, у которого на начальных ЭКГ отмечены стойкие подъемы сегмента ST, это состояние обозначают как ИМпST. В дальнейшем, в зависимости от ЭКГ картины, пиковой активности ферментов, или/и данных методов, регистрирующих движения стенки сердца, инфаркт миокарда может оказаться крупноочаговым, мелкоочаговым, с зубцами Q, без зубцов Q и т.д.

ОСЛОЖНЕНИЯ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА И ИНФАРКТА МИОКАРДА

Острая сердечная недостаточность

Сердечная недостаточность – одно из наиболее частых осложнений ОКС и инфаркта миокарда. Как правило, она является результатом снижения функциональной способности левого желудочка вследствие тяжелой ишемии и некроза миокарда соответствующей его области. Практически любой крупноочаговый инфаркт миокарда приводит к нарушению функции левого желудочка, однако клинические признаки снижения функции левого желудочка находят только у 40-50% больных. Сердечная недостаточность может вызываться или усугубляться нарушениями ритма сердца или «механическими» осложнениями инфаркта миокарда (например, разрывом межжелудочковой перегородки и т.п.), сопутствующими заболеваниями.

Недостаточность кровообращения – важнейший независимый предиктор плохого прогноза инфаркта миокарда как в госпитальном, так и в отдаленном периоде.

Чаще всего имеет место острая сердечная недостаточность (ОСН). Если инфаркт миокарда происходит на фоне ранее существовавшего заболевания сердца, можно наблюдать усугубление хронической сердечной недостаточности (ХСН). При этом у больных находят клинические признаки как ОСН, так и ХСН.

Различают 2 основные формы ОСН: застой крови в малом круге кровообращения (крайний его вариант – альвеолярный отек легких) и шок.

В наиболее тяжелых случаях присутствуют клинические признаки и отека легких, и шока.

Простейшая и наиболее широко используемая классификация сердечной недостаточности при инфаркте миокарда – Killip:

Класс I. Клинические признаки сердечной недостаточности (в том числе хрипы в легких и III тон сердца) отсутствуют;

Класс II. Влажные хрипы выслушиваются менее, чем над 50% области легких. Может присутствовать тахикардия, III тон сердца;

Класс III. Отек легких. Влажные хрипы выслушиваются более, чем над 50% области легких;

Класс IV – кардиогенный шок.

КАРДИОГЕННЫЙ ШОК

Шок – это острая форма сердечной недостаточности, в основе которой лежит критическое уменьшение сердечного выброса, а важнейшими симптомами являются снижение систолического артериального давления (САД) ≤ 90 мм рт. ст. и резкое ухудшение перфузии органов и тканей, проявляющееся, снижением кожной температуры, особенно кистей рук и стоп, акроцианозом, олигурией или анурией вследствие уменьшения перфузии почек. Мочеотделение при шоке < 30 мл/ч. Шок – клинический

синдром. Обнаружение у больного инфарктом миокарда лишь одного из симптомов шока, например, снижение САД <90 мм рт. ст., недостаточно для постановки диагноза «шок». Термины «кардиогенный шок» и «шок при инфаркте миокарда» не синонимы, но в каждом случае шока у больного инфарктом миокарда речь идет о кардиогенном шоке. Следует рассмотреть другие варианты шока у больных инфарктом миокарда или комбинации причин шока. Например, нередкое осложнение инфарктом миокарда – кровотечения (в т.ч. ятрогенные). В подобных случаях следует учитывать вклад каждой из причин в развитие синдрома шока, т. к. это существенно влияет на тактику лечения.

В основе развития шока при инфаркте миокарда могут лежать различные механизмы. Их уточнение определяет тактику лечения. Уменьшение минутного объема сердца может быть обусловлено нарушениями ритма (как тахикардиями, так и брадикардиями, включая атриовентрикулярную блокаду высокой степени). В этих случаях восстановление гемодинамически приемлемой частоты сокращений желудочков сердца является обязательным условием улучшения кровообращения. Если после оптимизации частоты сокращений желудочков гемодинамика не улучшается, это свидетельствует об обширности ишемического поражения миокарда и комбинации причин снижения сердечного выброса.

В качестве непосредственной причины развития артериальной гипотензии и других симптомов шока может выступать относительная гиповолемия, обуславливающая недостаточный приток венозной крови к сердцу. В основе этого состояния чаще всего лежат рефлекторные влияния, сопутствующее поражение правого желудочка (инфаркт миокарда правого желудочка); реже – обильная рвота, передозировка некоторых лекарств (диуретики, периферические вазодилататоры, наркотические анальгетики) и пр. Возможная причина гиповолемии – внутреннее кровотечение,

вероятность которого существенно увеличивается на фоне многокомпонентной антитромботической терапии.

Наиболее частый механизм шока при инфаркте миокарда – снижение сердечного выброса вследствие обширности ишемического поражения и резкого снижения пропульсивной способности левого желудочка. Летальность без использования реперфузионной терапии достигает 80%.

Особые варианты развития острой сердечной недостаточности при инфаркте миокарда наблюдаются при внутренних и внешних разрывах сердца, сопутствующих поражениях перикарда, папиллярных мышц, инфаркте миокарда правого желудочка.

ОТЕК ЛЕГКИХ

Другой вариант острой сердечной недостаточности при ОКС и инфаркте миокарда – застой крови в малом круге кровообращения. Его наиболее выраженная форма – отек легких. Повышение давления крови в капиллярах малого круга приводит к поступлению жидкой компоненты крови из внутрисосудистого русла в ткань легких, обуславливая их повышенную гидратацию – отек легких. Различают интерстициальный и альвеолярный отек легких. При альвеолярном отеке жидкость, богатая белком, проникает в альвеолы и, перемешиваясь с вдыхаемым воздухом, образует стойкую пену, заполняющую дыхательные пути, резко затрудняющую дыхание, ухудшающую газообмен и нередко приводящую к асфиксии. Проникновением жидкости в бронхи объясняется и такой характерный признак отека легких как влажные хрипы и клочущее, слышное на расстоянии, дыхание. Обычно отек легких начинается, когда гидростатическое давление в капиллярах легких превышает величину онкотического давления крови (26-28 мм рт. ст.). Поэтому неотложные лечебные мероприятия в первую очередь направлены на снижение гидростатического давления в легких и улучшение оксигенации крови.

Начальная фаза отека легких может развиваться малосимптомно и не сопровождается жалобами больного. Важнейшую диагностическую информацию о развивающемся застое (отеке) легких дает рентгеновское исследование, которым рекомендуется широко пользоваться в первые часы ИМпСТ.

КОНТРОЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И НЕКОТОРЫХ ДРУГИХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Наряду с физикальными методами важный компонент диагностики, контроля за состоянием больных, выбора плана лечения и оценки его адекватности при ОСН – мониторинг параметров центральной гемодинамики. Инвазивная их оценка с помощью катетеров Swan-Ganz сегодня используется гораздо реже, чем ранее. Тем не менее, она оправдана в случаях, когда проводимое лечение недостаточно эффективно. Физикальные и инструментальные, например, рентгенографические признаки отека легких значительно менее динамичны, чем уровень заклинивающего давления в капиллярах легких. После активной терапии диуретиками и периферическими вазодилататорами давление в малом круге может быстро нормализоваться, но при этом еще нередко выслушиваются влажные хрипы, а на рентгенограмме сохраняются признаки отека легких. Если ориентироваться только на физикальные данные и продолжать «разгрузочную» терапию, можно ввести больного в состояние гиповолемии и спровоцировать таким образом артериальную гипотензию. Анализ кривых давления в легочной артерии позволяет диагностировать некоторые «механические» осложнения инфаркта миокарда, например, сопровождающиеся выраженной митральной регургитацией, а исследование оксигенации крови в пробах, полученных из различных камер сердца, уточнить наличие внутренних разрывов сердца и оценить величину сброса крови.

Кроме этого, у больных ОКС и инфарктом миокарда, осложнившимся острой сердечной недостаточностью, необходимо проводить динамическую эхокардиографию (ЭхоКГ): контроль глобальной и локальной сократительной функции, и их изменения в процессе лечения, а также геометрия левого желудочка, наличие «механических» осложнений инфаркта миокарда – внутренних и наружных разрывов сердца, наличие и количество жидкости в полости перикарда, дифференциальная диагностика с расслоением аорты, тромбоэмболией легочной артерии (ТЭЛА) и некоторыми другими состояниями.

Необходим контроль за рН и газовым составом крови, почасовым мочеотделением (с помощью катетеризации мочевого пузыря), уровнем креатинина и электролитов крови.

ЛЕЧЕНИЕ КАРДИОГЕННОГО ШОКА

Лечение артериальной гипотензии и кардиогенного шока, в основе которых лежит относительная или абсолютная гиповолемия

Положение больного в кровати с приподнятыми ногами. Лечение начинают с внутривенного введения плазмозспандеров. Объем и скорость введения растворов, предварительно подогретых до температуры тела, определяется клиникой и показателями центральной гемодинамики (центральное венозное давление или давление в правом предсердии, диастолическое давление в легочной артерии или заклинивающее давление в капиллярах легких), а также артериального давления. Целесообразно ввести 200-250 мл 0,9% раствора хлорида натрия за 5-10 мин. При сохранении артериальной гипотонии возможны повторные введения раствора до общего объема 0,5-1,0 л. В случае появления одышки или влажных хрипов в легких инфузию жидкости следует прекратить.

Если на фоне введения плазмозспандеров не удается стабилизировать артериальное давление, это может свидетельствовать о какой-то дополнительной причине его снижения (например, кровотечении). В

качестве такой причины может выступать значительное уменьшение пропульсивной функции левого желудочка. В этой ситуации прибегают к внутривенной инфузии вазоконстрикторов / вазопрессоров: допамина и норадrenalина, которые кроме собственного вазоконстриктивного действия, обладают и позитивным инотропным действием. Инфузия допамина начинается со скоростью 5 мкг/кг/мин, в зависимости от гемодинамического ответа она постепенно может быть увеличена до 10-15 мкг/кг/мин. Норадrenalин начинают вводить со скоростью 2 мкг/мин, которую при необходимости увеличивают (ориентир – САД 80-90 мм рт. ст.).

Если эффективность такого лечения неудовлетворительная, следует еще раз проанализировать возможность дополнительных причин, поддерживающих состояние гиповолемии и артериальной гипотензии. Иметь в виду возможность внутреннего кровотечения (контроль за соответствующими показателями крови!), тампонады сердца вследствие перикардита или разрыва сердца (УЗИ сердца!), других осложнений, например, ТЭЛА и т.п. Определенные особенности развития и течения артериальной гипотензии и шока имеют место при изолированном или сопутствующем инфаркте миокарда правого желудочка.

Лечение шока, обусловленного снижением функциональной способности левого желудочка

В основе развития этого варианта шока лежит резкое уменьшение пропульсивной способности левого желудочка либо в силу особенно обширного поражения миокарда (как правило, не менее 40-50% массы миокарда левого желудочка), либо при меньшем очаге (очагах), развившемся у человека, ранее уже страдавшего болезнью сердца. Более редкая причина развития кардиогенного шока – внутренние и внешние разрывы сердца.

Медикаментозное лечение шока при ИМпST начинается с введения добутамина и допамина. Добутамин в малых дозах 2-10 мкг/кг/мин обладает умеренно выраженным периферическим артериодилатирующим эффектом, который при высоких скоростях введения до 20 мкг/кг/мин может

смениться вазоконстрикторным, и умеренным позитивным инотропным действием. Допамин обладает сходными характеристиками, но в отличие от добутамина, обладает более выраженным вазоконстрикторным действием при средних и высоких дозировках >10 мкг/кг/мин. Важное свойство допамина – снижение сосудистого сопротивления в почках и других внутренних органах при малых скоростях инфузии 2-5 мкг/кг/мин. Допамин в малых дозах усиливает действие диуретиков и эта комбинация применяется, если эффективность монотерапии мочегонными средствами недостаточная.

В некоторых случаях шока при ИМпСТ при неэффективности каждого из этих препаратов рекомендуется их совместное введение. Оптимальная дозировка допамина и добутамина подбирается индивидуально под контролем параметров центральной гемодинамики, причем желателен и контроль величины сердечного индекса. Доза симпатомиметиков должна быть снижена при развитии тахикардии, аритмии или усугублении ишемии миокарда.

При выраженной и стабильной артериальной гипотензии рекомендуется инфузия норадреналина с начальной скоростью 2 мкг/кг/мин, которая постепенно может быть увеличена до 10 мкг/кг/мин, обладающего более сильным позитивным инотропным и вазоконстрикторным действием, чем допамин и добутамин.

Действие симпатомиметических аминов значительно ослабляется на фоне лечения β -адреноблокаторами.

Сердечные гликозиды неэффективны.

Медикаментозное лечение шока, описанное выше, в большинстве случаев мало влияет на исход (госпитальная летальность достигает $\geq 80\%$).

Из немедикаментозных методов чаще используется внутриаортальная баллонная контрпульсация. Как самостоятельный метод лечения, контрпульсация имеет ограниченное значение. Но она может быть полезной для временной стабилизации гемодинамики, пока предпринимаются другие,

более радикальные меры. На фоне контрпульсации можно проводить диагностические и лечебные процедуры, такие как КАГ и ЧКВ.

Наибольшие успехи в лечении шока достигнуты при восстановлении коронарного кровотока в ишемизированной области. Чрескожные коронарные вмешательства все более широко применяются при лечении ИМпСТ, осложненного острой сердечной недостаточностью, даже при многососудистом поражении и поражении ствола левой коронарной артерии (наряду с операцией АКШ). В опытных руках эти вмешательства – наиболее реальный метод лечения больных с кардиогенным шоком. В этих случаях реваскуляризация оправдана и в более поздние, чем обычно сроки. Рекомендуется максимально полная реваскуляризация (в отличие от неосложненных случаев, когда, как правило, в остром периоде вмешиваются на сосуде, ответственном за развитие инфаркт миокарда).

Такого больного на фоне поддерживающей терапии следует экстренно перевести в учреждение, где возможно проведение ЧКВ и/или операции АКШ, если этих методов нет в стационаре, куда был первично госпитализирован больной ИМпСТ.

Если в основе развития шока при инфаркте миокарда лежит внутренний или внешний разрыв сердца, единственный метод лечения – хирургический. Оперативное лечение должно проводиться безотлагательно (чем раньше, тем лучше).

Лечение артериальной гипотензии и шока при тахи- и брадиаритмиях

Чаще всего к тяжелым нарушениям гемодинамики приводят желудочковые тахикардии, фибрилляции / трепетания предсердий с высокой кратностью желудочкового ответа, высокая степень атриовентрикулярной блокады, особенно при переднем инфаркте миокарда. В отдельных случаях фибрилляции / трепетания предсердий на фоне тяжелого поражения левого желудочка тоже может развиваться клиника шока. Обязательное условие стабилизации гемодинамики в этих случаях – обеспечение приемлемой

частоты желудочковых сокращений. Из этого следует, что иногда желаемый эффект может быть достигнут и без восстановления собственно синусового ритма, но наилучший результат обычно дает синусовый ритм за счет гемодинамического вклада предсердий. Метод выбора восстановления синусового ритма при всех формах острой сердечной недостаточности – электроимпульсная терапия.

При атриовентрикулярной блокаде, сопровождающейся развитием острой сердечной недостаточности, лучший результат дает трансвенозная эндокардиальная электростимуляция сердца. Преимущество за бифокальной последовательной электростимуляцией предсердий и желудочков или электростимуляцией желудочков, управляемой импульсами предсердий, т.к. именно такие варианты электростимуляции сердца позволяют использовать гемодинамический вклад предсердий и максимально приближаются по эффективности к синусовому ритму с нормальным атриовентрикулярным проведением. Экстренность ситуации обычно требует как можно более быстрого результата, поэтому чаще начинают с однокамерной стимуляции правого желудочка в режиме «по требованию» и лишь при ее гемодинамической неэффективности переходят к двухкамерной. В особенно неотложных ситуациях можно вначале использовать наружную электрокардиостимуляцию.

ЛЕЧЕНИЕ ОТЕКА ЛЕГКИХ

Основные задачи при лечении отека легких – улучшение оксигенации крови и снижение давления в капиллярах легких.

Первая из них решается с помощью ингаляции кислорода (обычно через носовые катетеры) с объемной скоростью 4-8 л/мин с тем, чтобы сатурация артериальной крови была не менее 90%.

Если дыхание кислородом не обеспечивает достаточной сатурации артериальной крови (контроль за газовым составом крови!), может быть использовано дыхание через маску в режимах CPAP или BiPAP.

В наиболее тяжелых случаях прибегают к интубации трахеи и искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Если она проводится с положительным давлением на выдохе, ограничивается приток крови к сердцу, что служит дополнительным фактором коррекции давления в капиллярах легких. Наконец, метод ИВЛ позволяет значительно уменьшить энергозатраты больного, связанные с усиленными дыхательными движениями.

Показания к интубации трахеи и ИВЛ:

- признаки слабости дыхательных мышц (уменьшение частоты дыхания в сочетании с нарастанием гиперкапнии и угнетением сознания);
- тяжелое нарушение дыхания;
- необходимость защиты дыхательных путей от регургитации желудочного содержимого;
- устранение гиперкапнии и гипоксемии у больных без сознания после длительных реанимационных мероприятий или введения лекарственных средств;
- необходимость санации трахеобронхиального дерева для предупреждения обтурации бронхов и ателектазов.

Наиболее существенный эффект при отеке легких дают методы, обеспечивающие разгрузку малого круга кровообращения, снижение давления в капиллярах легких. Это происходит при уменьшении венозного возврата к сердцу, а также облегчения пропульсивной работы левого желудочка за счет снижения артериального давления, если его уровень позволяет это делать, и уменьшения периферического сосудистого сопротивления.

Больной, как правило, принимает сидячее положение. При этом уменьшается приток крови к сердцу. Задача медицинского персонала – сделать пребывание больного в положении ортопноэ комфортным, требующим минимальных физических усилий. Следует уделить особое внимание тому, чтобы у больного с отеком легких были полностью

исключены любые физические и насколько это возможно – эмоциональные нагрузки.

Медикаментозная терапия первой линии – препараты, уменьшающие приток крови к сердцу: органические нитраты, морфин, диуретики.

Органические нитраты (в частности, нитроглицерин) – эффективные венозные дилататоры. В более высоких дозах они приводит и к расширению артериол; с успехом могут использоваться при нормальном и повышенном артериальном давлении. Важное, особенно в условиях острой коронарной недостаточности, свойство нитратов – их антиишемическое действие. Поскольку эффект даже таблетированного нитроглицерина проявляется уже в ближайшие 1-3 мин, такое лечение может быть начато практически немедленно, пока налаживается его внутривенная инфузия или если отек легких развивается в условиях, в которых парентеральное введение невозможно. Начальная скорость в/в инфузии нитроглицерина 10 мкг/мин; она может увеличиваться на 5-10 мкг/мин через каждые 5-10 минут. Критерий для подбора оптимальной скорости введения нитроглицерина – уровень САД, которое не должно снижаться более чем на 10-15% у нормотоников, на 20-25% у лиц с артериальной гипертензией и не должно быть менее 90-95 мм рт. ст. Важное положительное свойство нитроглицерина – его короткий период полувыведения, что значительно облегчает подбор индивидуальной скорости инфузии. Основное противопоказание для нитратов – исходно низкий уровень артериального давления (САД менее 90 мм рт. ст.).

Морфин не только уменьшает приток крови к сердцу вследствие вазодилатации, но обладает мощным обезболивающим и седативным действием. Его следует вводить внутривенно в виде болюса, причем первоначальная доза препарата не должна превышать 4-5 мг. Это правило особенно важно соблюдать у пожилых людей, у которых побочное действие морфина (угнетение дыхательного центра, трудно контролируемая артериальная гипотензия вследствие избыточной вазодилатации и пр.) может

проявляться уже на фоне небольших доз. При недостаточном эффекте и отсутствии побочного действия препарат можно вводить повторно небольшими дозами по 2-4 мг до достижения лечебного эффекта или возникновения побочных проявлений, не позволяющих увеличить дозу.

Важный компонент терапии отека легких – диуретики. Используют внутривенное болюсное введение фуросемида. Рекомендуемая первоначальная доза 40 мг. При развернутой картине альвеолярного отека легких, признаках задержки жидкости в организме, почечной недостаточности начальная доза может быть увеличена до 60-80 мг. При недостаточной эффективности начальной дозы фуросемида, при повторном введении она может быть увеличена в 2 раза и более. Опасность, связанная с применением больших доз, если реакция больного на препарат неизвестна, – гиповолемия вследствие избыточного диуреза с последующей артериальной гипотензией и нарушения ритма, спровоцированные изменением содержания электролитов, в первую очередь калия. При неэффективности диуретической терапии, особенно у больных с гипонатриемией, может быть использована экстракорпоральная ультрафильтрация.

При лечении застоя в малом круге кровообращения у больных инфарктом миокарда с нормальным или повышенным артериальным давлением следует как можно раньше подключать ингибитор ангиотензин-превращающего фермента (иАПФ), особенно с относительно коротким периодом полувыведения, начиная с минимальных доз (например, каптоприл в разовой дозе 6,25 мг), и стремиться увеличивать дозу, ориентируясь на уровень САД (не должно быть менее 100 мм рт. ст.).

Определенный эффект у этой группы больных имеют средства, обладающие положительным инотропным действием – допамин, добутамин. Обычно препараты этой группы присоединяют к лечению отека легких, если терапия вазодилататорами, морфином, диуретиками, ингаляцией кислорода не дает стабильного результата и клинические и гемодинамические признаки отека легких сохраняются через 60 мин и более от начала лечения.

Эффективность симпатомиметических аминов снижается, если больной получал блокаторы β -адренергических рецепторов. В этих случаях, если нет артериальной гипотензии, возможно применение левосимендана.

Сердечные гликозиды при острой сердечной недостаточности у больных ИМпСТ малоэффективны.

Обязательный компонент лечения больных инфарктом миокарда, осложнившимся отеком легких – восстановление коронарного кровотока, причем ЧКВ имеет преимущества перед ТЛТ. Показания к операции АКШ при отеке легких такие же, как и при кардиогенном шоке.

Методы вспомогательного кровообращения при отеке легких используются в тех же целях, что и при шоке. Особенно велика их роль при отеке легких, развивающемся на фоне внутреннего разрыва сердца или инфаркта сосочковой мышцы. Больные инфарктом миокарда, у кого отек легких развивается на фоне или вследствие внутренних разрывов сердца, нуждаются в безотлагательном оперативном вмешательстве, т.к. стабилизировать гемодинамику в этих случаях обычно не удается, и госпитальная летальность приближается к абсолютной.

ОТРАБОТКА УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ НА РСК МЕТИ ISTAN

При первом знакомстве с РСК необходимо дать возможность обучающемуся ознакомиться с «физиологической нормой» работа: измерить артериальное давление, определить пульс, провести аускультацию легких и сердца с целью определения дыхательных шумов и сердечных тонов, оценить ЭКГ. Кроме того, обучающегося необходимо ознакомить с набором лекарственных средств, инструментарием и аппаратурой, которые доступны во время тренинга. Необходимо быть готовым к тому, что обучающийся потребует невыполнимые диагностические процедуры или отсутствующие лекарственные препараты. В этих случаях преподаватель должен быть готов аргументированно отказать в дополнительных исследованиях и процедурах. Выполнение сценария предусматривает этапное развитие болезни и реакцию работа в ответ на терапевтическое воздействие.

Вначале обучающемуся сообщают основные сведения о пациенте: пол, возраст, рост, массу тела, профессию, вредные привычки, сопутствующую патологию. Желательно имитировать место оказания помощи: приёмное отделение, палата интенсивного наблюдения и т.д.

Затем задается задача, выполнение которой возможно как в индивидуальном порядке, так и в команде. Например, участником клинического сценария может быть врач-анестезиолог-реаниматолог или врач-кардиолог. Учебный модуль ОКС в РСК iStan-METI содержит несколько клинических сценариев, которые могут изменяться как в автоматическом, так и в ручном режиме. Течение клинического сценария зависит от целей обучения, степени подготовленности обучающегося и, соответственно, адекватности его действий. Ниже приведены учебные модули и клинические сценарии при ОКС.

УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ 1

Учебный сценарий 1

Лечение ОКС, осложненного кардиогенным шоком

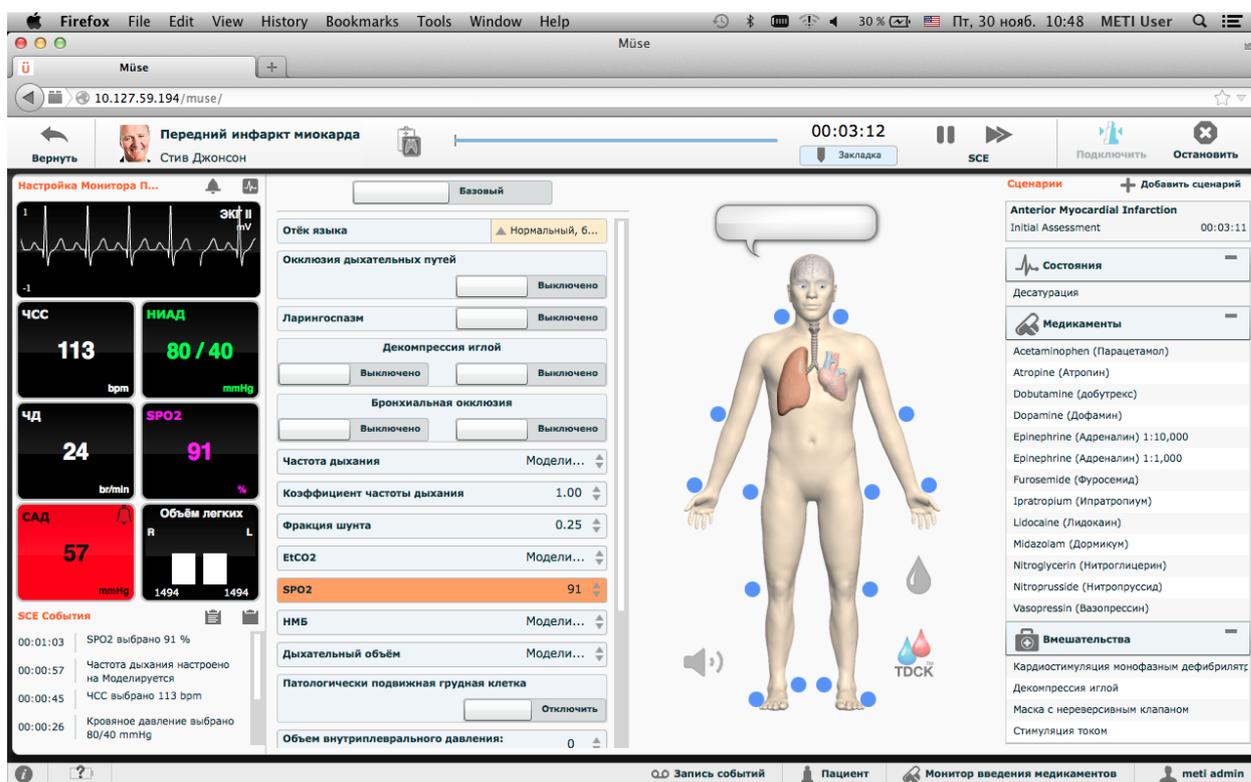


Рис. 4. Интерфейс MUSE. Кардиогенный шок

Целью данного сценария является обучение оказанию помощи при развитии кардиогенного шока. Во время демонстрации отрабатываются и оцениваются следующие навыки:

1. Умение собрать анамнез.
2. Диагностика аллергической реакции.
3. Определение частоты сердечных сокращений (ЧСС), артериального давления, частоты дыхательных движений (ЧДД), сатурации крови кислородом (SpO_2).
4. Умение пользоваться кардиомонитором и пульсоксиметром.
5. Восстановление проходимости дыхательных путей и проведение ИВЛ.
6. Обеспечение венозного доступа и внутривенное введение лекарственных средств.

7. Алгоритм лечения кардиогенного шока.
8. Умение оценить эффект лечения.
9. Лидерские качества и командная работа.

Завершается клинический сценарий отчетом обучающегося о проделанной работе с обоснованием диагностических и лечебных мероприятий.

Обучающемуся предлагается задача:

В приемное отделение стационара поступает пациент с подозрением на ОКС. Состояние пациента ухудшается. Кроме имеющейся боли в области сердца появились жалобы на резкую слабость. При осмотре пациент заторможен.

Действия обучающегося. Предполагается, что обучающийся:

1. Соберет жалобы и анамнез (используется встроенный микрофон, преподаватель или помощник отвечает на вопросы).
2. Оценит проходимость дыхательных путей.
3. Присоединит кардиомонитор и оценит SpO₂.
4. Начнет ингаляцию кислорода.
5. Измерит артериальное давление, ЧСС, ЧДД.
6. Проведет обследование по органам и системам.
7. Вызовет реанимационную бригаду.
8. Проведет мероприятия, представленные в Приложении 4.

Если обучающийся проводит необходимые вмешательства, то сценарий через 4 минуты автоматически переходит в **Стадию 2**, если нет, то – в **Стадию 3**.

Если не выполнено обследование, не восстановлена проходимость дыхательных путей, не проведена кислородотерапия и не введены необходимые препараты, то констатируется клиническая смерть и сценарий переходит в **Стадию 4**.

На усмотрение преподавателя возможно проведение сердечно-легочной реанимации (**Учебный сценарий 3**), либо **Учебный сценарий 2**

«Лечение ОКС, осложненного кардиогенным шоком» начинает отрабатываться заново.

Стадия 2. Улучшение состояния.

Пациент приходит в сознание; нормализация цвета кожного покрова; ЧСС 80 в 1 мин., артериальное давление 120/70 мм рт. ст., ЧДД 14-20 в мин, SpO₂ более 93%.

Стадия 3. Прогрессивное ухудшение состояния.

Влажные хрипы по всем полям, выраженный цианоз, угнетение сознания. ЧСС более 120 в 1 мин., артериальное давление 60/40 мм рт. ст., ЧДД более 40 в мин, SpO₂ менее 80% или не определяется из-за низкого артериального давления.

Стадия 4. Фибрилляция желудочков, клиническая смерть. (**Учебный сценарий 3**).

НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ КАРДИОГЕННОМ ШОКЕ

Ситуация	Мероприятие
<p>Острый коронарный синдром (ОКС), кардиогенный шок</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кислородотерапия (4-8 л/мин) 2. Электрокардиография 3. Вызов экстренной бригады 4. Ацетилсалициловая кислота 300 мг перорально 5. Клопидогрель 300 (600) мг перорально, запить водой 6. Гепарин 4000-5000 Ед внутривенно болюсно – разведенный до 5-10 мл 0,9% раствора NaCl (или подкожно без разведения) <p>Допустимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инфузия 0,9% раствора NaCl 0,5 литра внутривенно капельно 2. Дофамин/добутамин внутривенно капельно или с помощью шприцевого перфузора 5-10 мкг/кг/мин

В ходе проводимого тренинга возможно изменение или добавление мероприятий (согласно Клиническим рекомендациям) в зависимости от стадии развития состояния.

УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ 1

Учебный сценарий 2

Лечение ОКС, осложненного отеком легких

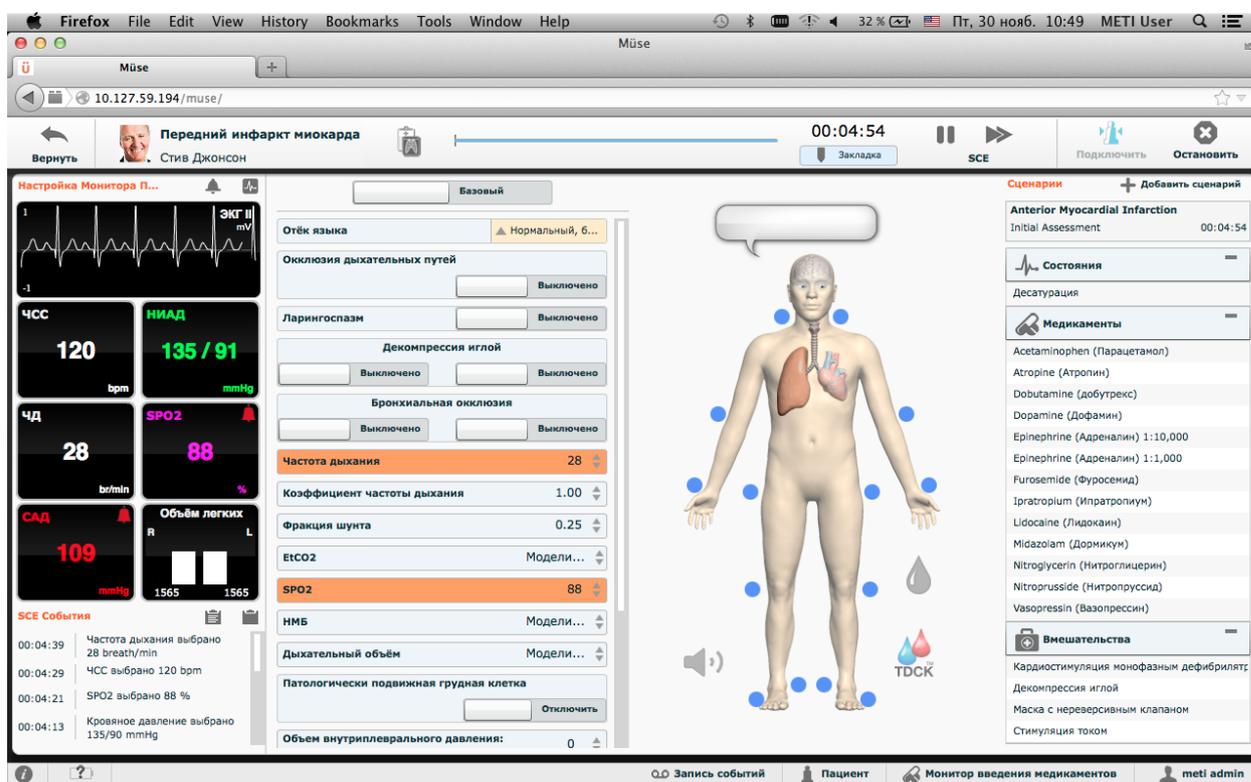


Рис. 5. Интерфейс MUSE. Инфаркт миокарда, отек легких.

Целью этого сценария является обучение оказанию помощи при развитии отека легких. Во время демонстрации отрабатываются и оцениваются следующие навыки:

1. Умение собрать анамнез.
2. Диагностика аллергической реакции.
3. Определение ЧСС, артериального давления, ЧДД, SpO₂.
4. Умение пользоваться кардиомонитором и пульсоксиметром.
5. Восстановление проходимости дыхательных путей и проведение ИВЛ.
6. Обеспечение венозного доступа и внутривенное введение лекарственных средств.
7. Алгоритм лечения кардиогенного шока.
8. Умение оценить эффект лечения.

9. Лидерские качества и командная работа.

Завершается клинический сценарий отчетом обучающегося о проделанной работе с обоснованием диагностических и лечебных мероприятий.

Обучающемуся предлагается задача:

В приемное отделение стационара поступает пациент с подозрением на ОКС. Состояние пациента ухудшаться. Кроме имеющейся боли в области сердца появились жалобы на чувство нехватки воздуха. При осмотре больной несколько возбужден.

Действия обучающегося. Предполагается, что обучающийся:

1. Соберет жалобы и анамнез (используется встроенный микрофон, преподаватель или помощник отвечает на вопросы).
2. Оценит проходимость дыхательных путей.
3. Присоединит кардиомонитор и оценит SpO₂.
4. Начнет ингаляцию кислорода.
5. Измерит артериальное давление, ЧСС, ЧДД.
6. Проведет обследование по органам и системам.
7. Вызовет реанимационную бригаду.
8. Проведет мероприятия, представленные в Приложении 4.

Если обучающийся проводит необходимые вмешательства, то сценарий через 4 минуты автоматически переходит в **Стадию 2**, если нет, то – в **Стадию 3**.

Если не выполнены обследования, не восстановлена проходимость дыхательных путей, не проведена кислородотерапия и не введены необходимые препараты, то констатируется клиническая смерть и сценарий переходит в **Стадию 4**.

На усмотрение преподавателя возможно проведение сердечно-легочной реанимации (**Учебный сценарий 3**), либо **Учебный сценарий 2 «Лечение ОКС, осложненного отеком легких»** начинает отрабатываться заново.

Стадия 2. Улучшение состояния.

Исчезновение хрипов над легкими, нормализация цвета кожного покрова.

ЧСС 80 в 1 мин., артериальное давление 120/70 мм рт. ст., ЧДД 14-20 в мин, SpO₂ более 93%.

Стадия 3. Прогрессивное ухудшение состояния.

Влажные хрипы по всем полям, выраженный цианоз, угнетение сознания.

ЧСС более 120 в 1 мин., артериальное давление 160/90 мм рт. ст., ЧДД более 40 в мин, SpO₂ менее 80%.

Стадия 4. Фибрилляция желудочков, клиническая смерть. (**Учебный сценарий 3**).

НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫЕ ЛЕЧЕБНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ОТЕКЕ ЛЕГКИХ

Ситуация	Мероприятия
Острый коронарный синдром (ОКС), отёк легких	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кислородотерапия (4-8 л/мин) 2. Придать возвышенное положение головного конца кушетки 3. Электрокардиография 4. Вызов экстренной бригады 5. Раствор морфина 5-10 мг в/в медленно – разведенный до 20 мл 0,9% раствора NaCl 6. Ацетилсалициловая кислота 300 мг перорально 7. Клопидогрель 300 (600) мг перорально, запить водой 8. Изосорбида динитрат 1 спрей-доза сублингвально 9. Фуросемид 40-100 мг внутривенно медленно – разведенный до 20 мл 0,9% раствора NaCl 10. Гепарин 4000-5000 Ед внутривенно болюсно – разведенный до 5-10 мл 0,9% раствора NaCl (или подкожно без разведения)

В ходе проводимого тренинга возможно изменение или добавление мероприятий (согласно Клиническим рекомендациям) в зависимости от стадии развития состояния.

УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ 1

Учебный сценарий 3

Расширенная сердечно-легочная реанимация

При диагностике состояния клинической смерти:

1. Громко позвать на помощь и начать сердечно-легочную реанимацию в алгоритме САВ (по протоколу ERC 2015).



Рис. 6. Обеспечение проходимости дыхательных путей и проведение непрямого массажа сердца.



Рис. 7. Дефибрилляция.

2. Начать компрессии грудной клетки:

- встать сбоку от больного;
- расположить основание одной ладони на границе средней и нижней трети грудины (на 2 см выше мечевидного отростка);
- расположить основание другой ладони поверх первой ладони;
- сомкнуть пальцы рук в замок и удостовериться, что вы не оказываете давление на ребра;
- используя вес тела и не сгибая руки в локтях, произвести компрессию грудной клетки пострадавшего на глубину 5-6 см;
- продолжать компрессии грудной клетки с частотой от 100 до 120 в минуту;
- обеспечивать полную декомпрессию грудной клетки без потери контакта рук с грудиной после каждой компрессии.

3. После 30 компрессий грудной клетки:

- открыть дыхательные пути путем запрокидывания головы и подтягивания подбородка – рукой нужно надавить на лоб, а другой рукой подтянуть подбородок;
- зажать крылья носа большим и указательным пальцами руки, расположенной на лбу;
- сделать нормальный вдох и плотно охватить своими губами рот пострадавшего через маску, салфетку, марлю, бинт;
- произвести равномерный вдох в течение 1 сек, наблюдая при этом за подъемом грудной клетки, что соответствует дыхательному объему около 400-600 мл (признак эффективного вдоха); избегать форсированных вдохов;
- поддерживая дыхательные пути открытыми, приподнять свою голову и наблюдать за тем, как грудная клетка опускается на выдохе.
- принять решение: если первый искусственный вдох оказался неэффективным, перед следующим вдохом необходимо удалить инородные тела изо рта пострадавшего, проверить адекватность открывания дыхательных путей;
- сделать еще один искусственный вдох. Всего необходимо сделать 2 искусственных вдоха, которые должны занять не более 5 сек. Следует избегать гипервентиляции, которая ухудшает венозный возврат к сердцу.

При проведении реанимационных мероприятий в команде, возможна интубация трахеи и перевод «больного» на ИВЛ с помощью мешка АМБУ или дыхательного аппарата.

После этого сделать 30 компрессий грудной клетки и далее продолжать СЛР в соотношении компрессии: вентиляции 30:2. Компрессии грудной клетки должны выполняться с минимальными перерывами.

СЛР двумя реаниматорами: один спасатель выполняет компрессии грудной клетки, другой – искусственную вентиляцию легких. Реаниматор,

выполняющий компрессии грудной клетки, громко считает количество компрессий и отдает команду второму спасателю на выполнение 2 вдохов. Реаниматоры меняются местами каждые 2 минуты.

4. Как только на место происшествия доставлен дефибриллятор:

- включить дефибриллятор и наложить электроды на грудную клетку пострадавшего. При наличии второго спасателя во время наложения электродов следует продолжать непрерывные компрессии грудной клетки;
- убедиться, что во время анализа ритма никто не прикасается к пострадавшему – это может нарушить алгоритм анализа ритма;
- по монитору диагностировать вид остановки кровообращения: фибрилляция желудочков и желудочковая тахикардия без пульса распознаются как ритмы, требующие дефибрилляции.
- если дефибрилляция показана (фибрилляция желудочков или желудочковая тахикардия без пульса), убедиться, что никто не прикасается к пострадавшему, выставить энергию заряда и после набора заряда нажать на кнопки «Разряд»;
- после нанесения разряда продолжить компрессию грудной клетки и искусственные вдохи в соотношении 30:2;
- если дефибрилляция не показана (при анализе ритма определена асистолия или электромеханическая диссоциация), продолжить базовые реанимационные мероприятия в соотношении 30:2 без промедления.
- введение Sol. Adrenalini 0,1% – 1 мл внутривенно каждые 3-5 минут в случае асистолии или электромеханической диссоциации в разведении 10 мл 0,9% раствора NaCl.
- введение Sol. Adrenalini 0,1% – 1 мл внутривенно каждые 3-5 минут после третьей неэффективной дефибрилляции в случае фибрилляции

желудочков или желудочковой тахикардии без пульса в разведении 10 мл 0,9% раствора NaCl.

- введение Sol. Amiodaroni 300 mg внутривенно после третьей неэффективной дефибрилляции в случае фибрилляции желудочков или желудочковой тахикардии без пульса в разведении 10 мл 5% раствора ГЛЮКОЗЫ.

УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ 2

Виртуальный тренинг

Расширенная сердечно-легочная реанимация

Обучение проводится в компьютерном классе с помощью программы «Microsim Inhospital» – продукта корпорации Laerdal Medical AS, разработанного в 2009 году. Программа предназначена для виртуального обучения обучающихся путем выполнения различных ситуационных сценариев неотложных состояний.

В перечне сценариев имеются ситуации «Боль в области сердца», «Остановка сердца». В процессе выполнения сценариев наступает улучшение либо ухудшение клинической ситуации – в зависимости правильности выбранного обучающимся алгоритма неотложной помощи.

При успешном завершении ситуационного сценария (70 и более баллов) тест пройден. По завершении каждого сценария следует пошаговое обсуждение действий обучаемого.

Программа позволяет многократно выполнять различные сценарии, совершенствуя теоретические навыки и запоминая алгоритмы оказания неотложной помощи.

При оказании помощи виртуальному больному, обучающийся проводит опрос и физикальный осмотр (Рис. 8),



... сталкивается с возникновением фатального нарушения ритма (Рис. 9),



... проводит виртуальную сердечно-легочную реанимацию с применением непрямого массажа сердца и искусственной вентиляции легких мешком Амбу (Рис. 10),



... и дефибрилляцию (Рис. 11).



Применение в обучении виртуальных задач способствует выработке у обучающихся клинического мышления и дифференциального подхода к пациентам, и является подготовительным этапом к симуляции на более высоких уровнях реалистичности.

Выполнение программы **Модуль 2** возможно как до работы на РСК iStan-METI, так и после, в зависимости от поставленной задачи.

ДЕБРИФИНГ

Под термином **дебрифинг** подразумевается анализ учебного процесса, в том числе и на основании серии вопросов, которые задает преподаватель. Структура дебрифинга должна быть построена таким образом, что курсанты сосредотачиваются на ключевых вопросах определения причинно-следственной связи событий. Дебрифинг позволяет «разложить по полочкам» знания обучающегося, полученные на предыдущих этапах.

Сценарий программы предусматривает постепенное нарастание симптомов отека легких и кардиогенного шока, как в автоматическом режиме, так и с участием преподавателя. На мониторе робота-симулятора видно снижение сатурации, артериального давления, углекислого газа на выдохе за счет одышки, увеличение частоты сердечных сокращений.

При адекватном лечении, состояние робота постепенно стабилизируется.

Однако, если во время лечения развивается клиническая смерть, то возможен переход на проведение сердечно-легочной реанимации по соответствующему алгоритму. При обсуждении вопросов адекватной оксигенации и обеспечения проходимости дыхательных путей требуется рассказать о ситуациях, когда введение надгортанных воздухопроводов бывает неэффективным, а интубация трахеи – невыполнима. При отеке голосовых связок и подсвязочного пространства возможно выполнение коникотомии. После проведения дебрифинга обучающийся, как правило, окончательно усваивает алгоритм оказания помощи при конкретном неотложном состоянии.

Мы еще раз подчеркиваем пользу от проведения дебрифинга. Именно здесь окончательно закрепляются знания по изучаемой теме и усваивается процесс оказания помощи в конкретной ситуации. В заключительном слове лучше употреблять нейтральные выражения: «дискуссия», «обмен опытом», «ознакомление с достижениями фармацевтических компаний». Это во

многим повышает самооценку обучающегося, настраивает на позитивный лад и заставляет еще раз проштудировать презентацию, которую желательно раздать участникам симуляционного тренинга.

Использование моделирования клинических сценариев на роботах-симуляторах в образовательном процессе предполагает повышение качества обучения. При этом происходят усвоение и актуализация профессиональных знаний, умений, навыков, формирование клинического мышления. В процессе отработки клинического сценария возможно его многократное повторение, что позволяет исправить ошибки, выявленные при первоначальном прохождении обучения. С помощью клинических сценариев осуществляется отработка помощи при состояниях, которые в жизни встречаются достаточно редко, либо могут привести к фатальным последствиям при неправильном оказании медицинской помощи. Еще одним преимуществом симуляторов является возможность воспроизводить клинические сценарии в различных условиях и отрабатывать преимущественность в оказании медицинской помощи. Соответственно возможности венозного доступа и способы обеспечения проходимости дыхательных путей меняются при прибытии реанимационной бригады. Однако эффективность лечения во многом зависит от правильности выбранной тактики обучающимся, для кого подготовлен клинический сценарий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленном учебно-методическом пособии отражены методы диагностики и лечения осложнений при ОКС. Использование современных симуляционных технологий позволяет обучать методам оказания медицинской помощи при критических состояниях. На примере подробного разбора клинического сценария у обучающегося появляется возможность в спокойной обстановке отработать методы диагностики и лечения кардиогенного шока и отека легких. Наличие РСК МЕТИ позволяет формировать клиническое мышление. Важной особенностью обучения на РСК является возможность получить и отработать навыки лечения состояний, возникновение которых трудно прогнозируемо в клинической практике. Во время тренинга отрабатываются и навыки командной работы. Проведение подобных занятий повысит качество обучения всех категорий обучающихся, эффективность и безопасность оказания медицинской помощи.

НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ ПО ОКАЗАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

1. Федеральный закон от 21.11.2011 г. №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 20.09.2012 г. №950 «Об утверждении Правил определения момента смерти человека, в том числе критериев и процедуры установления смерти человека, Правил прекращения реанимационных мероприятий и формы протокола установления смерти человека»
3. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15.11.2012 г. №918н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями»
4. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24 декабря 2012 г. №1383н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при остром коронарном синдроме с подъемом сегмента ST»
5. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.12.2012 г. №1387н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при остром коронарном синдроме без подъема сегмента ST»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

1. Американская ассоциация сердца (American Heart Association, АНА) [Официальный сайт]. URL: <http://www.heart.org/HEARTORG/>.
2. Европейский совет по реанимации (European Resuscitation Council, ERC) [Официальный сайт]. URL: <https://www.erc.edu/>.
3. Российский Национальный совет по реанимации [Официальный сайт]. URL: <http://www.niiorramn.ru/council/>.
4. Терещенко С.Н., Ускач Т.М., Жиров И.В. Основы лечения острого коронарного синдрома на догоспитальном этапе // Медицинский совет. – 2013. - №5. – С. 54-59.
5. Руда М.Я., Аверков О.В., Голицын С.П. и др. Диагностика и лечение больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации, 2013 г.
6. Павлов В.Н., Садретдинов М.А., Какаулин А.Г., Викторов В.В. и др. Острый коронарный синдром. Учебное пособие. – Уфа: Издательство ГБОУ ВПО БГМУ МЗ РФ, 2015. – 68 с.
7. Пасечник И.Н., Крылов В.В., Скобелев Е.И., Блохина Н.В., Репин И.Г., Вережкин А.Е. Обучение на робото-симуляционном комплексе: Анафилаксия. Учебно-методическое пособие. – Москва, 2015.

ОСНАЩЕНИЕ СИМУЛЯЦИОННОГО КАБИНЕТА

Инструменты и оборудование для оказания экстренной помощи

Укладка экстренной медицинской помощи, используемая на данной станции, представляет набор оборудования и лекарственных препаратов, который был составлен на основе современных подходов к оказанию медицинской помощи в экстренной и неотложной форме в организациях оказания первичной медико-санитарной помощи гражданам, а также содержит ряд дополнительных позиций, не противоречащих законодательству Российской Федерации.

№ п/п	Перечень оборудования и лекарственных средств	Примечание
1.	Лицевая маска для дыхательного мешка и насадкой для проведения ИВЛ «изо рта ко рту»	-
2.	Источник кислорода	Достаточно имитации
3.	Лицевая маска кислородная с резервуаром	-
4.	Дыхательный мешок с резервуаром + детские размеры для детских медицинских организаций	-
5.	Пульсоксиметр	-
6.	Аспиратор (отсасыватель) медицинский	-
7.	Комплект катетеров для санации	-
8.	Воздуховод орофарингеальный №3, 4	-
9.	Ларингоскоп с набором клинков	-
10.	Трубка интубационная №7,5, 8, 9	-
11.	Фонендоскоп	-
12.	Тонометр для измерения артериального давления	-
13.	Электрокардиограф (если дефибриллятор не имеет функции монитора)	Достаточно имитации
14.	Дефибриллятор и гель для электродов	Достаточно имитации
15.	Ручка-фонарик	-
16.	Шпатель в одноразовой упаковке	-

17.	Бутылка питьевой воды без газа	Достаточной пустой пластиковой бутылки 0,33
18.	Стаканчик одноразовый	-
19.	Термометр	Достаточно имитации
20.	Экспресс-анализатор уровня глюкозы крови	Достаточно имитации
21.	Штатив для длительных инфузионных вливаний	-
22.	Перфузор шприцевой для внутривенных вливаний	-
23.	Ингалятор аэрозольный компрессорный (небулайзер) портативный	-
24.	Перчатки смотровые	-
25.	Салфетки спиртовые	-
26.	Жгут венозный	-
27.	Шприц 2 мл с иглой 0,1-0,25 мм – 2 шт.	-
28.	Шприц 10 мл с иглой 0,25-0,6 мм – 2 шт.	
29.	Шприц 20 мл с иглой 0,4-0,8 мм – 2 шт.	
30.	Катетер периферический венозный 18, 20, 22 G	-
31.	Система для внутривенных инфузий	-
32.	Лейкопластырь	-
33.	Бинт нестерильный	-
34.	Контейнер желтый непрокальваемый с крышкой для отходов класса Б	-
35.	Пакет для отходов класса А	-
36.	Укладка Анти-ВИЧ	Достаточно имитации
37.	Набор для забора крови	Достаточно имитации
38.	Маска медицинская	-
Лекарственные средства		
39.	0,9% раствор натрия хлорида флакон 400 мл	Имитация. Пустой пластиковый флакон
40.	5% раствор декстрозы флакон 200 мл	Имитация. Пустой пластиковый флакон
41.	0,1% раствор адреналина 5 ампул по 1 мл	Имитация. Флакон с резиновой крышкой и наклейкой с дистиллированной

		водой (или ампулы)
42.	Раствор амиодарона 50 мг/мл 6 ампул по 3 мл	Имитация. Пустой флакон с резиновой крышкой и наклейкой с дистиллированной водой (или ампулы)
43.	Гидрокортизон (лиофилизат) – 100 мг флакон	Имитация. Пустой флакон с резиновой крышкой и наклейкой
44.	Таблетки ацетилсалициловой кислоты 100 мг – 10 таблеток	Имитация. Пустой блистер с наклейкой фото
45.	Таблетки клопидогреля 75 мг – 14 таблеток	
46.	Таблетки каптоприла 25 мг – 10 таблеток	
47.	Изосорбида динитрат спрей	Имитация.
48.	Сальбутамол аэрозоль для ингаляций дозированный 100 мкг/доза	Пустой баллончик с наклейкой фото
49.	Будесонид суспензия для ингаляций 250 мкг / 500 мкг – 4 контейнера	Имитация. Пустые контейнеры с наклейкой фото
50.	Ипратропия бромид + фенотерол раствор для ингаляций 500 мкг + 250 мкг/1 мл. Флакон 20 мл с капельницей	
Имитация		
Несколько стеклянных ампул с дистиллированной водой + на стене список всех, представленных в данной таблице лекарственных средств в алфавитном порядке		
51.	Раствор аденозина 3 мг/1 мл – 2 ампулы по 6 мл	-
52.	Раствор аминофиллина 240 мг/мл – 2 ампулы по 10 мл	-
53.	Раствор 40% декстрозы – 10 ампул по 5 мл	-
54.	Дифенгидрамин (димедрол) – 2 ампулы	-
55.	Раствор кальция хлорида 100 мг/мл – 2 ампулы по 10 мл	-
56.	Раствор магния сульфата 250 мг/мл – 2 ампулы по 5 мл	-
57.	Метамизол натрия (анальгин) – 2 ампулы	-
58.	Раствор метопролола 5 мг/мл – 2 ампулы по 5 мл	-

59.	Раствор налоксона 0,4 мг/мл – 5 ампулы по 1 мл	-
60.	Нашатырный спирт	-
61.	Раствор преднизолона 30 мг/мл – 2 ампулы по 1 мл	-
62.	Раствор фуросемида 10 мг/мл – 2 ампулы по 2 мл	-
63.	Раствор хлорпирамина 20 мг/мл – 2 ампулы по 1 мл	-
64.	Цефтриаксон порошок	Имитация. Пустой флакон с резиновой крышкой и наклейкой
65.	Раствор гепарина 5000 Ед/мл – 2 флакона по 5 мл	-
Табличка, прикрепленная к упаковке с лекарственным средством «Не забудьте запросить из сейфа дополнительный набор»		
В отдельном наборе:		
66.	Раствор атропина сульфат 1 мг/мл – 2 ампулы по 1 мл	Имитация. Ампула с дистиллированной водой и наклейкой
67.	Раствор морфина 10 мг/мл – 2 ампулы по 1 мл	Имитация. Ампула с дистиллированной водой и наклейкой

Перечень ситуаций для программирования манекена

Сценарий для симулятора пациента	ОКС Кардиогенный шок	ОКС Отек легких
Сатурация (SpO ₂)	91%	88%
Сатурация изменяется при кислородотерапии	93%	93%
ЧДД	24/мин	24/мин
Аускультация легких	Ослабленное везикулярное дыхание с 2 сторон	Жесткое дыхание, в верхних отделах, сухие хрипы, влажные хрипы в нижних отделах
ЧСС, лучевые, сонные, бедренные артерии	110 уд/мин	110 уд/мин
Артериальное давление	80/40 мм рт. ст.	135/80 мм рт. ст.
Сердечные тоны	Частые, приглушенные	Частые, приглушенные
ЭКГ	Подъем сегмента ST в I, AVL, V ₁ -V ₅ отведениях	Депрессия сегмента ST в I, II, III, V ₄ , V ₅ , V ₆ отведениях
Капиллярное наполнение	4 секунд	6 секунд
Глаза	Периодическое моргание	Периодическое моргание
Речь	Периодический стон	Периодический стон
Акроцианоз	+	++

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Текст для озвучивания сотрудником (вспомогательным персоналом),
управляющим симулятором пациента

	ОКС 1 Кардиогенный шок	ОКС 2 Отек легких
1. При попытке оценить сознание дать вводную	Открывает глаза, есть экскурсия грудной клетки	Открывает глаза, есть экскурсия грудной клетки
2. Отвечать на любые вопросы	Отвечает стоном	Отвечает стоном
3. При попытке осмотреть ротоглотку дать вводную	Дыхательные пути визуально проходимы	Дыхательные пути визуально проходимы
4. После присоединения пульсоксиметра дать вводную	Сатурация 91% Пульс на приборе 110 уд/мин	Сатурация 88% Пульс на приборе 110 уд/мин
5. После попытки измерения ЧДД дать вводную через 10 сек от запроса	4 движения за 10 сек	4 движения за 10 сек
6. При попытке перкуссии грудной клетки дать вводную	Слева и справа ясный легочный звук	Слева и справа ясный легочный звук, выраженное притупление в нижне-базальных отделах
7. При попытке аускультации грудной клетки дать вводную	Везикулярное дыхание с обеих сторон	Жесткое дыхание, в верхних отделах сухие хрипы, влажные хрипы в нижних отделах
8. При попытке оценить положение трахеи и вены шеи дать вводную	Трахея в норме, вены шеи набухшие	Трахея в норме, вены шеи набухшие
9. При попытке	18 ударов в 10 сек	18 ударов в 10 сек

оценить пульс на периферических или центральных артериях <u>с одной стороны</u> дать вводную через 10 сек от запроса	слабого наполнения	слабого наполнения
10. При попытке оценить пульс на периферических или центральных артериях <u>с обеих сторон</u> дать вводную через 10 сек от запроса	Пульс одинаковый с обеих сторон	Пульс одинаковый с обеих сторон
11. При попытке измерить артериальное давление дать вводную	80/40 мм рт. ст.	135/80 мм рт. ст.
12. При попытке аускультации сердца дать вводную	Тоны сердца частые, приглушенные	Тоны сердца частые, приглушенные
13. После сжатия подушечки пальца пациента и запроса о времени капиллярного наполнения дать вводную через 5-7 сек	Симптом белого пятна исчезает через 4 секунды	Симптом белого пятна исчезает через 6 секунд
14. При попытке оценить состояние кожного покрова дать вводную	Акроцианоз незначительный	Акроцианоз выраженный
15. При попытке оценить размер, симметрию и	Зрачки нормального размера, содружественная	Зрачки нормального размера, содружественная

реакцию зрачков на свет дать вводную	реакция суживания на свет	реакция суживания на свет
16.При попытке воспользоваться глюкометром дать вводную	6,3 ммоль/л	6,3 ммоль/л
17.При попытке согнуть и разогнуть ногу(и), руку(и) дать вводную	Мышечный тонус нормальный	Мышечный тонус нормальный
18.При осмотре спины дать вводную	Видимых травм, кровотечения не обнаружено	Видимых травм, кровотечения не обнаружено
19.При осмотре пальца после ректального исследования дать вводную	На пальце каловые массы без особенностей	На пальце каловые массы без особенностей
20.При осмотре подколенной области и голеней дать вводную	Варикозно расширенных вен не обнаружено	Варикозно расширенных вен не обнаружено
21.При пальпации голеней и тыла стоп пациента дать вводную	Отеков не обнаружено	Отеков не обнаружено
22.При пальпации живота дать вводную	Живот без особенностей	Живот без особенностей
23.При пальпации пульса на бедренных артериях дать вводную	Частый, слабого наполнения	Частый

Наиболее важные мероприятия в зависимости от сценария

Ситуация	Мероприятия
<p>Острый коронарный синдром (ОКС), кардиогенный шок</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кислородотерапия (4-8 л/мин) 2. Электрокардиография 3. Вызов экстренной бригады 4. Ацетилсалициловая кислота 300 мг перорально 5. Клопидогрель 300 (600) мг перорально, запить водой 6. Гепарин 4000-5000 Ед внутривенно болюсно – разведенный до 5-10 мл 0,9% NaCl (или подкожно без разведения) <p>Допустимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инфузия 0,9% раствора NaCl 0,5 литра внутривенно капельно 2. Дофамин/добутамин внутривенно капельно или с помощью шприцевого перфузора 5-10 мкг/кг/мин
<p>Острый коронарный синдром (ОКС), отёк легких</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кислородотерапия (4-8 л/мин) 2. Придать возвышенное положение головного конца кушетки 3. Электрокардиография 4. Вызов экстренной бригады 5. Раствор морфина 5-10 мг в/в медленно – разведенный до 20 мл 0,9% NaCl 6. Ацетилсалициловая кислота 300 мг перорально 7. Клопидогрель 300 (600) мг перорально, запить водой 8. Изосорбида динитрат 1 спрей-доза сублингвально 9. Фуросемид 40-100 мг внутривенно медленно – разведенный до 20 мл 0,9% NaCl 10. Гепарин 4000-5000 Ед внутривенно болюсно – разведенный до 5-10 мл 0,9% NaCl (или подкожно без разведения)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Тестовый контроль по теме «Острый коронарный синдром»

Код компетенции	Тестовые вопросы
ПК-5	<p>1. В ПОНЯТИЕ ОКС ВКЛЮЧАЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. нестабильная стенокардия 2. вазоспастическая стенокардия 3. стабильная стенокардия напряжения 4. микроваскулярная стенокардия
ПК-5	<p>2. ПРИЧИНОЙ КОРОНАРНОЙ ОККЛЮЗИИ ПРИ ИМ СЧИТАЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. гранулематоз коронарных артерий 2. некроз коронарных артерий 3. тромбоз коронарных артерий 4. амилоидоз коронарных артерий
ПК-5	<p>3. РЕПЕРFUЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ ПОКАЗАНА ПРИ ДЛИТЕЛЬНОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ИНФАРКТА МИОКАРДА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. до 3 часов 2. до 6 часов 3. до 12 часов 4. до 24 часов
ПК-5	<p>4. УКАЖИТЕ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ, НЕ ЯВЛЯЮЩИЙСЯ МЕТОДОМ РЕПЕРFUЗИОННОЙ ТЕРАПИИ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. тромболизис 2. антикоагулянтная терапия 3. аортокоронарное шунтирование 4. стентирование
ПК-5	<p>5. ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ ВСЕ, КРОМЕ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. прогрессирующая стенокардия 2. стабильная стенокардия 3. впервые возникшая стенокардия 4. острый инфаркт миокарда
ПК-5	<p>6. НАИБОЛЕЕ ДОСТОВЕРНЫМ СЕРОЛОГИЧЕСКИМ МАРКЕРОМ ИНФАРКТА МИОКАРДА ЯВЛЯЕТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. повышение уровня миоглобина 2. повышение уровня Tn I и/или Tn T в течение первых суток 3. повышение уровня МВ-КФК

	4. повышение уровня АЛТ и АСТ
ПК-5	7. КАКОЕ ЛЕЧЕБНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫМ ДЛЯ ПРОГНОЗА ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST В ПЕРВЫЕ 12 ЧАСОВ 1. фибринолитическая терапия 2. коронарография с ангиопластикой 3. гепаринотерапия 4. оперативное вмешательство
ПК-5	8. К РАННИМ ОСЛОЖНЕНИЯМ ИНФАРКТА МИОКАРДА ВСЕ ОТНОСЯТСЯ, КРОМЕ 1. фибрилляция желудочков 2. отек легких 3. кардиогенный шок 4. острое нарушение мозгового кровообращения
ПК-5	9. СИНДРОМ РЕПЕРФУЗИИ – ЭТО 1. развитие коллатералей 2. разрыв артерий 3. симптомокомплекс, сопровождающий увеличение кровотока по венозной системе 4. симптомокомплекс, сопровождающий восстановление кровотока по тромбированной коронарной артерии
ПК-5	10. КАКИЕ ВИДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОЗВОЛЯЮТ ВОССТАНОВИТЬ КРОВОТОК В БАСЕЙНЕ ПОРАЖЕННОЙ АРТЕРИИ 1. антифибринолитическая терапия 2. коронарография с последующей ангиопластикой и стентированием 3. коронарография 4. нет правильного ответа
ПК-5	11. ВРЕМЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ МВ-ИЗОФЕРМЕНТА КФК ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА 1. 6-12 часов 2. 2-6 часов 3. 3-6 часов 4. 1-3 часа
ПК-5	12. ПРЕПАРАТ ДЛЯ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ КАРДИОПРОТЕКЦИИ 1. морфин 2. нитроглицерин 3. метопролол 4. триметазидин
ПК-5	13. ДОЛЯ ПОРАЖЕНИЯ МАССЫ МИОКАРДА ПРИ

	<p>РАЗВИТИИ КАРДИОГЕННОГО ШОКА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. более 20% 2. более 30% 3. более 40% 4. более 50%
ПК-5	<p>14. ПРЕПАРАТЫ ЭКСТРЕННОЙ ТЕРАПИИ КАРДИОГЕННОГО ШОКА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. нитроглицерин 2. димедрол 3. норадrenalин 4. делагил
ПК-5	<p>15. АДЕКВАТНОЙ ДОЗОЙ НИТРОГЛИЦЕРИНА ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА, ЯВЛЯЕТСЯ ДОЗА, СНИЖАЮЩАЯ АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. на 10-15% от исходного 2. на 20-30% от исходного 3. на 35-40% от исходного 4. на 40-50% от исходного
ПК-5	<p>16. ЧТО НЕ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ КАРДИОГЕННОГО ШОКА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отек легких 2. олигоурия 3. диффузный теплый цианоз 4. гипотония
ПК-5	<p>17. К РАННИМ ОСЛОЖНЕНИЯМ ИНФАРКТА МИОКАРДА ОТНОСЯТСЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отек легких 2. остановка кровообращения 3. разрыв миокарда 4. синдром Дресслера
ПК-5	<p>18. ПРИ СИНУСОВОЙ БРАДИКАРДИИ НА ФОНЕ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА ЛЕЧЕНИЕ СЛЕДУЕТ НАЧИНАТЬ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. с внутривенного введения 0,5-1 мг атропина 2. с внутривенного введения 1 мг изупрела 3. с внутривенного введения 100 мг гидрокортизона 4. с внутривенного введения 1 мг изоптина
ПК-5	<p>19. ПРИ ПРАВОЖЕЛУДОЧКОВОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НАБЛЮДАЮТСЯ ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ СИМПТОМЫ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отеков нижних конечностей 2. гипертензии в малом круге кровообращения 3. набухания шейных вен 4. значительного повышения давления в легочных

	капиллярах
ПК-5	20. ПРИ КАРДИОГЕННОМ ШОКЕ НЕЛЬЗЯ ПРИМЕНЯТЬ 1. дофамин 2. добутамин 3. изадрин 4. амрион

Ситуационные задачи по теме «Острый коронарный синдром»

Код компетенции	Ситуационные задачи
ПК-5	СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА №1 ПАЦИЕНТ 68 ЛЕТ, ПЕНСИОНЕР, ЖАЛУЕТСЯ НА СЖИМАЮЩУЮ БОЛЬ В ОБЛАСТИ СЕРДЦА С ИРРАДИАЦИЕЙ В ОБЕ РУКИ. ПРИСТУПЫ БОЛЕЙ ПОВТОРЯЮТСЯ ЕЖЕДНЕВНО, В ТЕЧЕНИЕ ПОСЛЕДНЕЙ НЕДЕЛИ ПЛОХО КУПИРУЮТСЯ ПРИЕМОМ НИТРОГЛИЦЕРИНА. ПОСЛЕДНИЙ ПРИСТУП ИНТЕНСИВНЫХ ЗАГРУДИННЫХ БОЛЕЙ ПРОДОЛЖАЛСЯ БОЛЕЕ 20 МИНУТ, ПРИЕМОМ НИТРОГЛИЦЕРИНА НЕ КУПИРОВАЛСЯ, СОПРОВОЖДАЛСЯ СТРАХОМ СМЕРТИ, ХОЛОДНЫМ ПОТОМ. ВЫЗВАНА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ БРИГАДА «СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ». ПРИ ОСМОТРЕ: СОСТОЯНИЕ ПАЦИЕНТА ТЯЖЕЛОЕ, КОЖНЫЙ ПОКРОВ БЛЕДНЫЙ, АКРОЦИАНОЗ, ЧАСТОТА СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ 102 УДАРА В МИНУТУ, ПУЛЬС СЛАБОГО НАПОЛНЕНИЯ И НАПРЯЖЕНИЯ. АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ 80/50 ММ РТ. СТ., ЧАСТОТА ДЫХАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ 26 В МИНУТУ. В НИЖНИХ ОТДЕЛАХ ЛЕГКИХ ВЫСЛУШИВАЮТСЯ МЕЛКОПУЗЫРЧАТЫЕ ВЛАЖНЫЕ ХРИПЫ. ДОПОЛНИТЕЛЬНО: ЭКГ – КУПОЛООБРАЗНЫЙ ПОДЪЕМ СЕГМЕНТА ST _{III} , V ₁ -V ₃ ОТВЕДЕНИЯХ, ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ ЭКСТРАСИСТОЛЫ.

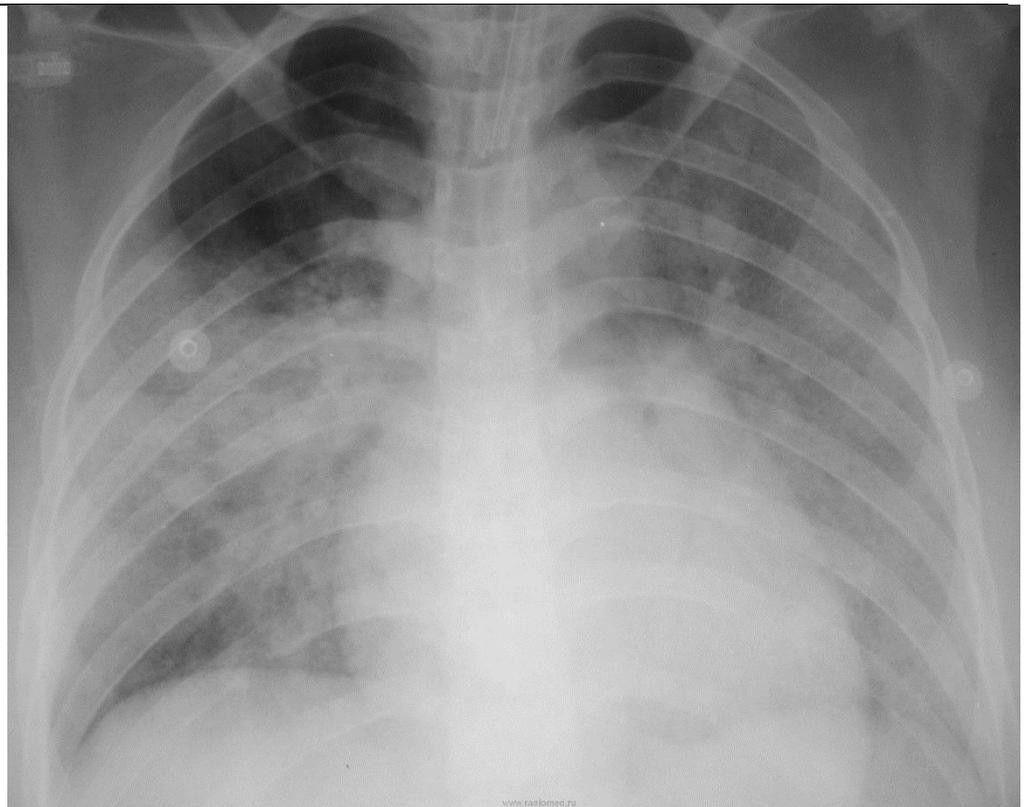


Рис. 1. Обзорная рентгенография грудной клетки больного.

Задание:

1. Ваш предварительный диагноз.
2. Патогенетические механизмы развившегося состояния.
3. Тактика ведения пациента.
4. Окажите неотложную помощь пациенту.
5. Плановая терапия после купирования неотложного состояния.

ПК-5

СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА №2 ПАЦИЕНТ 52 ЛЕТ ДОСТАВЛЕН В ОРИТ В СОСТОЯНИИ. СО СЛОВ СОПРОВОЖДАЮЩИХ, ОКОЛО 2 ЧАСОВ НАЗАД ВОЗНИК ПРИСТУП РЕЗКИХ, ЗАГРУДИННЫХ БОЛЕЙ, БЕЗ ЭФФЕКТА ОТ ПРИЕМА НИТРОГЛИЦЕРИНА. ОБЪЕКТИВНО: СОСТОЯНИЕ ПАЦИЕНТА ТЯЖЕЛОЕ. КОЖНЫЙ ПОКРОВ БЛЕДНЫЙ, ВЛАЖНЫЙ, ХОЛОДНЫЙ, ЦИАНОТИЧНЫЙ. ТОНЫ СЕРДЦА ГЛУХИЕ, РИТМИЧНЫЕ. ПУЛЬС 100 УДАРОВ В МИНУТУ, АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ 60/30 ММ РТ. СТ. ЖИВОТ МЯГКИЙ, БЕЗБОЛЕЗНЕННЫЙ.

Задание:

1. Наиболее вероятный диагноз.
2. Патофизиологическая триада, приводящая к острому инфаркту миокарда.
3. Необходимые исследования.
4. Что ожидается на ЭКГ?

	5. Какое лечение показано?
ПК-5	<p>СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА №3 ПАЦИЕНТ 48 ЛЕТ ДОСТАВЛЕН В ОТДЕЛЕНИЕ С ЖАЛОБАМИ НА РЕЗКУЮ БОЛЬ ЗА ГРУДИНОЙ, ИРРАДИИРУЮЩУЮ В ОБЕ РУКИ, ПОД ЛЕВУЮ ЛОПАТКУ, НЕ КУПИРУЮЩУЮСЯ НИТРОГЛИЦЕРИНОМ. В ТЕЧЕНИЕ ПОСЛЕДНИХ 10 ДНЕЙ ОТМЕЧАЕТ ПЕРИОДИЧЕСКИЕ БОЛИ ЗА ГРУДИНОЙ МЕНЬШЕЙ ИНТЕНСИВНОСТИ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ. ПРИ ОСМОТРЕ: СОСТОЯНИЕ ПАЦИЕНТА ТЯЖЕЛОЕ, КОЖНЫЙ ПОКРОВ БЛЕДНЫЙ, АКРОЦИАНОЗ, ПОКРЫТ ХОЛОДНЫМ ПОТОМ. ПУЛЬС 120 В МИНУТУ, АРИТМИЧНЫЙ, АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ 130/80 ММ РТ. СТ. ТОНЫ СЕРДЦА ГЛУХИЕ. ЧАСТОТА ДЫХАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ 28-32 В МИНУТУ. В ЛЕГКИХ ВЛАЖНЫЕ ХРИПЫ ПО ПОЛЯМ. ПЕЧЕНЬ УВЕЛИЧЕНА, ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ОТЕКОВ НЕТ. ДОПОЛНИТЕЛЬНО: ЭКГ В I, II, AVL, V₂-V₆ ОТВЕДЕНИЯХ ДУГООБРАЗНО СМЕН ИНТЕРВАЛ ST ВВЕРХ, ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ЗУБЕЦ Т В ЭТИХ ОТВЕДЕНИЯХ.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ваш предварительный диагноз. 2. Патогенетические механизмы развившегося состояния. 3. Тактика ведения данного пациента. 4. Окажите неотложную помощь данному пациенту. 5. Плановая терапия после купирования неотложного состояния.
ПК-5	<p>СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА №4 ПАЦИЕНТ 57 ЛЕТ ДОСТАВЛЕН БРИГАДОЙ «СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ» ПО ПОВОДУ ИНТЕНСИВНЫХ БОЛЕЙ В ГРУДИ, ПРОДОЛЖАВШИХСЯ БОЛЕЕ 1 ЧАСА. БОЛИ ДАВЯЩИЕ, СЖИМАЮЩИЕ, ЗАГРУДИННЫЕ, ИРРАДИИРУЮЩИЕ В ШЕЮ, ЧЕЛЮСТЬ, ЛЕВОЕ ПЛЕЧО, НЕ УСПОКАИВАЮЩИЕСЯ В СИДЯЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ И ПОСЛЕ ПРИЕМА НИТРОГЛИЦЕРИНА, НЕ СВЯЗАНЫ С ДЫХАНИЕМ. В ТЕЧЕНИЕ 10 ЛЕТ ОТМЕЧАЕТ ПОВЫШЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ДО 190/110 ММ РТ. СТ. ОБЪЕКТИВНО: ЧАСТОТА ДЫХАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ 20 В МИНУТУ, В ЛЕГКИХ ХРИПОВ НЕТ. ПУЛЬС 80 В МИНУТУ, РИТМИЧНЫЙ, АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ 150/90 ММ РТ. СТ. В ОСТАЛЬНОМ БЕЗ ОСОБЕННОСТЕЙ.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наиболее вероятный диагноз.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Патофизиологическая триада, приводящая к острому инфаркту миокарда. 3. Со 2 дня самочувствие удовлетворительное, болей, одышки нет. артериальное давление 160/95 мм рт. ст. Пульс 88-96 в минуту, экстрасистолы 4-6 в минуту. Какое лечение показано? 4. На 20 день появились боли в левой половине грудной клетки при дыхании, температура тела 37,8°С, при аускультации шум трения плевры. О каком осложнении следует думать? 5. Лабораторные маркеры поражения миокарда.
ПК-5	<p>СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА №5 ПАЦИЕНТ 35 ЛЕТ ЖАЛУЕТСЯ НА БОЛИ В ГРУДНОЙ КЛЕТКЕ, ЧУВСТВО НЕХВАТКИ ВОЗДУХА. БОЛИ ПОЯВИЛИСЬ ПОСЛЕ ИНТЕНСИВНЫХ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ, НЕ КУПИРУЮТСЯ ПРИЕМОМ НИТРОГЛИЦЕРИНА, СВЯЗАНЫ С ДЫХАНИЕМ. ОБЪЕКТИВНО: ЧАСТОТА ДЫХАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ 28 В МИНУТУ, ОСЛАБЛЕНИЕ СПРАВА, ТАМ ЖЕ ПЕРКУТОРНО ТИМПАНИТ. АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ 160/90 ММ РТ. СТ. ПУЛЬС 90-110 В МИНУТУ, РИТМИЧНЫЙ. КОЖНЫЙ ПОКРОВ БЛЕДНЫЙ, АКРОЦИАНОЗ. В ОСТАЛЬНОМ БЕЗ ОСОБЕННОСТЕЙ.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ваш предварительный диагноз. 2. Патогенетические механизмы развившегося состояния. 3. Тактика ведения данного пациента. 4. Окажите неотложную помощь данному пациенту.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ТЕСТОВОМУ МАТЕРИАЛУ

№ теста	ответ						
1	1	6	2	11	3	16	3
2	3	7	2	12	4	17	4
3	4	8	4	13	3	18	1
4	3	9	4	14	3	19	4
5	2	10	2	15	2	20	3

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ

Задача №1	<ol style="list-style-type: none"> 1. ИБС: Острый инфаркт миокарда в области задней стенки левого желудочка и перегородки. Кардиогенный шок, отек легких. 2. Нарушение коронарного кровотока, некроз миокарда, снижение сократительной способности левого желудочка, гемодинамические нарушения (левожелудочковая недостаточность с развитием отека легких). 3. Срочная транспортировка в стационар, где возможно проведение КАГ с ангиопластикой, при невозможности – ТЛТ. 4. Купирование болевого синдрома: морфин. Противошоковые мероприятия: допамин с нитроглицерином; антикоагулянты, ТЛТ. 5. Антикоагулянты, дезагреганты, нитраты, β-адреноблокаторы, статины.
Задача №2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Острый инфаркт миокарда. Кардиогенный шок. 2. Разрыв атеросклеротической бляшки, атеротромбоз, вазоконстрикция. 3. ЭКГ, ЭхоКГ, тропониновый тест, КФК-МВ, коагулограмма. 4. Зубцы Q, QS, подъем сегмента ST. 5. Восстановление проходимости коронарных артерий – КАГ с ангиопластикой, ТЛТ.
Задача №3	<ol style="list-style-type: none"> 1. ИБС: Острый инфаркт миокарда в области передне-боковой стенки левого желудочка. ОШН, отек легких. 2. Нарушение коронарного кровотока, некроз миокарда, снижение сократительной способности левого желудочка, не исключается рефлекторное влияние болевого механизма, гемодинамические нарушения. (левожелудочковая недостаточность с развитием отека легких). 3. Оксигенотерапия, купирование болевого синдрома,

	<p>срочная госпитализация в стационар для проведения ЧКВ, при невозможности - ТЛТ.</p> <p>4. Купирование болевого синдрома: морфин. Нитраты, β-блокаторы, антикоагулянты.</p> <p>5. Антикоагулянты, дезагреганты, нитраты, β-адреноблокаторы, статины.</p>
Задача №4	<p>1. Острый инфаркт миокарда. Не исключается расслаивающая аневризма аорты, учитывая наличие артериальной гипертензии. Перикардит маловероятен, учитывая отсутствие связи болей с дыханием и с положением тела, нет шума трения перикарда.</p> <p>2. Разрыв атеросклеротической бляшки, атеротромбоз, вазоконстрикция.</p> <p>3. β-адреноблокаторы и малые дозы аспирина.</p> <p>4. Синдром Дресслера. Показаны НПВС или преднизолон 15-20 мг/сут.</p> <p>5. МВ-КФК, Тропонины I и T.</p>
Задача №5	<p>1. Правосторонний спонтанный клапанный пневмоторакс.</p> <p>2. Разрыв ткани легкого или буллы с формированием клапанного механизма.</p> <p>3. Госпитализация в стационар, дренирование плевральной полости справа во втором межреберье по среднеключичной линии, при неэффективности – торакоскопия.</p> <p>4. Перевод клапанного пневмоторакса в открытый. Обезболивание.</p>