№412

МОДУЛЬ «ВИРТУАЛЬНАЯ КЛИНИКА НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ»

|  |  |
| --- | --- |
| № пункта по перечню | Название симулятора по перечню |
|  | Фантом головы и верхней части туловища человека для отработки навыков интубации и крикотиреотомии |
|  | Виртуальный симулятор пациента для отработки навыков интубации |
|  | Торс для сердечно-легочной реанимации, расширенная комплектация с возможностью выполнения электрокардиограммы |
|  | Торс для отработки навыков проведения сердечно-легочной реанимации и вентиляции |
|  | Манекен-имитатор пациента |
|  | Тренажер для спинальной анестезии |
|  | Фантом для отработки сердечно-легочной реанимации и приема Геймлиха |
|  | Набор муляжей травм «Расширенный. Военные действия» |
|  | Набор муляжей травм «Скорая помощь. Жертвы чрезвычайных ситуаций» |
|  | Набор муляжей травм «Оружие массового поражения» |
|  | Фантом для отработки процедуры катетеризации центральных вен |
|  | Сменный блок фантома для отработки процедуры  катетеризации центральных вен с определением места прокола по анатомическим ориентирам |
|  | Фантом для отработки процедуры катетеризации центральных вен, в том числе под контролем ультразвукового исследования |
|  | Сменный блок фантома для отработки процедуры катетеризации центральных вен, в том числе под контролем ультразвукового исследования |
|  | Фантом для отработки навыков трахеотомии с расходными материалами |
|  | Фантом для отработки навыков крикотиреотомии с расходными материалами |
|  | Робот-симулятор пациента универсальный автономный без проводов |
|  | Автономный робот-симулятор для обучения оказанию помощи в военно-полевых условиях и медицины катастроф |
|  | Робот-симулятор пациента для отработки навыков в анестезии (взрослый, детский) |
|  | Виртуальный симулятор респираторной терапии |
|  | Учебная система для отработки навыков аускультации звуков сердца и легких |
|  | Экранный симулятор пациента |
|  | Манекен для физикального обследования |
|  | Электрокардиограф |
|  | Дефибриллятор |
|  | Аппарат ИВЛ |
|  | Аппарат ИВЛ портативный |
|  | Аппарат для проведения ингаляционной анестезии |
|  | Шприцевой перфузор |
|  | Ларингоскоп с набором клинков |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

№ 1 Фантом головы и верхней части туловища человека для отработки навыков интубации и крикотиреотомии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Фантом головы и верхней части туловища человека для отработки навыков интубации и крикотиреотомии | Соответствие |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь | Соответствие |
| 2 | Общие требования |  |
| 2.1 | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.3 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Фантом в сборе | Наличие, 1 шт. |
| 3.2. | Любрикант | Наличие, 3 шт. |
| 3.3 | Комплект расходных материалов кожного покрова и хрящей гортани | Наличие, 5 шт. |
| 3.4 | Инструкция пользователя на русском языке | Наличие, 1 шт. |
| 3.5 | Сумка для хранения | Наличие, 1 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1. | Тренажер представляет собой реалистично выполненный фантом головы взрослого человека с анатомически точными ориентирами, установленный на подставку | Соответствие |
| 4.2. | Предназначен для отработки навыков обеспечения и поддержания проходимости дыхательных путей | Соответствие |
| 4.3 | Кожа изготовлена из синтетического материала, имитирующего кожу человека по визуальным и тактильным характеристикам | Соответствие |
| 4.4 | Отрабатываются следующие навыки: |  |
| 4.4.1 | Эндотрахеальная и назотрахеальная интубация | Соответствие |
| 4.4.2 | Вентиляция дыхательных путей | Соответствие |
| 4.4.3 | Поддержание проходимости дыхательных путей | Соответствие |
| 4.4.4 | Аспирация содержимого дыхательных путей | Соответствие |
| 4.4.5 | Трудная интубация при ларингоспазме и отеке языка | Соответствие |
| 4.4.6 | Крикотиреотомия | Соответствие |
| 4.5 | Обеспечение проходимости дыхательных путей в том числе при помощи эндотрахеальной трубки, ларингеальной маски, ларингеальной трубки, орофарингеальных и назофарингеальных воздуховодов, дыхательного мешка с маской | Соответствие |

№ 2 Виртуальный симулятор пациента для отработки навыков интубации

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Виртуальный симулятор пациента для отработки навыков интубации |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Установка (инсталляция) программного обеспечения оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 2.2.4 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 2.2.5 | Обучение персонала работе на аппарате после инсталляции оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 3 | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Симулятор в сборе | Наличие, 1 шт. |
| 3.2. | Инструкция на русском языке | Наличие, 1 шт. |
| 3.3 | Любрикант | Наличие, 3 шт. |
| 3.4 | Блок с беспроводным электронным стетоскопом | Наличие, 1 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Виртуальный симулятор предназначен для отработки навыков выполнения интубации и проведения оценки техники интубации. | Соответствие |
| 4.2 | Дизайн позволяет разместить симулятор в любой учебной аудитории: стойка – тележка на колесах со стопорным механизмом, на ней крепится фантом торса и головы для интубации, а также монитор на регулируемой по высоте стойке. | Соответствие |
| 4.3 | Объективная оценка навыков достигается за счет анализа данных, полученных с не менее чем 20 датчиков. | Соответствие |
| 4.4 | На симуляторе имеется видеокамера, которая производит запись в ходе учебной сессии. Полученное видео можно использовать во время дебрифинга для наглядной демонстрации допущенных ошибок или наоборот правильно выполненного задания. | Соответствие |
| 4.5 | Программное обеспечение имеет ряд подсказок и рекомендаций по выполнению интубации. В режиме экзамена подсказки можно отключить. | Соответствие |
| 4.6 | Вход в систему осуществляется через логин-пароль. | Соответствие |
| 4.7 | Симулятор работает в не менее чем двух режимах – режим тренинга и режим экзамена. | Соответствие |
| 4.8 | В обоих режимах можно проследить прогресс и результаты обучения. | Соответствие |
| 4.9. | Программное обеспечение симулятора проводит оценку правильности выполнения интубации по не менее чем 6 параметрам: |  |
| 4.9.1 | положение головы | Соответствие |
| 4.9.2 | величина давления на резцовые зубы верхней челюсти | Соответствие |
| 4.9.3 | величина давления на язык | Соответствие |
| 4.9.4 | подъем надгортанника | Соответствие |
| 4.9.5 | позиционирование интубационной трубки | Соответствие |
| 4.9.6 | давление в манжете трубки | Соответствие |
| 4.10 | Симулятор имеет не менее 4 степеней сложности: |  |
| 4.10.1 | нормальное состояние | Соответствие |
| 4.10.2 | затруднение выдвижения нижней челюсти | Соответствие |
| 4.10.3 | ригидность шеи | Соответствие |
| 4.10.4 | микрогнотия | Соответствие |
| 4.10.5 | имитация ларингоспазма и отека языка | Соответствие |
| 4.11 | Успешная интубация подтверждается временем, затраченным на интубацию (курсант должен уложиться в установленный норматив), а также раздуванием обоих легких. Все данные представлены наглядно в таблице результатов выполнения задания. | Соответствие |
| 4.12. | Режимы работы: |  |
| 4.12.1 | Самообучение (вход через логин-пароль с возможностью сохранения данных о проведенных тренингах, возможность создания своего аккаунта) | Соответствие |
| 4.12.2 | Режим гостя (возможность выполнения тренинга. Результаты при этом не сохранятся) | Соответствие |
| 4.13 | Возможность распечатки результатов тренинга | Соответствие |
| 4.14 | Возможность экспорта результатов тренинга | Соответствие |
| 4.15 | Работа с реальными инструментами | Соответствие |
| 4.16 | Системные требования к компьютеру: |  |
| 4.16.1 | Тактовая частота процессора 2.0 ГГц – не менее | Соответствие |
| 4.16.2 | Количество ядер процессора 2 – не менее | Соответствие |
| 4.16.3 | Операционная система Windows 10 – не менее | Соответствие |
| 4.16.4 | Оперативная память 4Гб – не менее | Соответствие |
| 4.16.5 | Жёсткий диск 120Гб – не менее | Соответствие |
| 4.16.6 | Частота ядра графического адаптера 350 МГц – не менее | Соответствие |
| 4.16.7 | Энергопотребление графического адаптера 20 Вт – не менее | Соответствие |
| 4.16.8 | Монитор с диагональю 21 Дюйм – не менее | Соответствие |
| 4.16.9 | Камера с разрешением 640\*480 пикселей – не менее | Соответствие |
| 4.17 | Блок с беспроводным электронным стетоскопом включает беспроводной электронный стетоскоп с наушниками и позволяет: |  |
| 4.17.1 | Создавать библиотеку звуков (сохранять звуковые и графические файлы нормальных и патологических звуков сердца и легких). | Соответствие |
| 4.17.2 | Записывать звуки со стандартизированного пациента | Соответствие |
| 4.17.3 | Воспроизводить записанные файлы через динамик и/или наушники и использовать их в учебном процессе для демонстрации звуков и фонограммы | Соответствие |
| 4.17.4 | Передавать / копировать аудио и графические файлы наустройства курсантов для подготовки и повторения занятия | Соответствие |
| 4.18 | Характеристика блока с беспроводным электронным стетоскопом: |  |
| 4.18.1 | Усиление громкости звука (не менее чем в 20 раз) | Соответствие |
| 4.18.2 | Использование фильтров (легкие и сердце) | Соответствие |
| 4.18.3 | Сменные головки стетоскопа разных размеров (взрослый, пациент, ребенок, младенец) | Соответствие |
| 4.18.4 | Аускультация через специальное приложение для смартфона или планшета | Соответствие |
| 4.18.5 | Обмен записями прослушенных звуков для постановки более точного диагноза | Соответствие |
| 4.18.6 | Отображение фонокардиограммы | Соответствие |

№ 3 Торс для сердечно-легочной реанимации, расширенная комплектация с возможностью выполнения электрокардиограммы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Торс для сердечно-легочной реанимации, расширенная комплектация с возможностью выполнения электрокардиограммы |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 4 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Установка (инсталляция) программного обеспечения оборудования (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 2.2.4 | Управляющий компьютер, тип: ноутбук или планшет | Наличие |
| 2.2.5 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 2.2.6 | Обучение персонала работе на аппарате после инсталляции оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Торс в сборе | Наличие, 1 шт. |
| 3.2. | Интерактивный ЭКГ симулятор | Наличие, 1 шт. |
| 3.3 | АВД-имитатор | Наличие, 1 шт. |
| 3.4 | Инструкция на русском языке | Наличие, 1 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Тренажер представляет собой реалистично выполненный торс взрослого человека с анатомически точными ориентирами | Соответствие |
| 4.2 | Предназначен для отработки расширенных лечебно-реанимационных действий, доврачебной медицинской помощи, помощи, оказываемой на месте | Соответствие |
| 4.3.1 | Анатомические ориентиры включают: ноздри, зубы, язык, ротоглотку и носоглотку, перстневидный хрящ, эпиглоттис, голосовые связки, трахею, пищевод, легкие и желудок. | Соответствие |
| 4.3.2 | Анатомические ориентиры (грудина, грудная клетка, грудная впадина и мечевидный отросток) позволяют правильно расположить руки для выполнения компрессий. | Соответствие |
| 4.4 | Кожа изготовлена из синтетического материала, имитирующего кожу человека по визуальным и тактильным характеристикам | Соответствие |
| 4.5 | Раздельные правое и левое легкое | Соответствие |
| 4.6 | Отрабатываются следующие навыки: |  |
| 4.6.1 | установка воздуховодов и надгортанных устройств с пищеводным обтуратором | Соответствие |
| 4.6.2 | оральная, назальная и пальцевая интубация | Соответствие |
| 4.6.3 | вентиляция дыхательных путей | Соответствие |
| 4.6.4 | поддержание проходимости дыхательных путей | Соответствие |
| 4.6.5 | прием Селлика | Соответствие |
| 4.6.6 | пальпация анатомических ориентиров | Соответствие |
| 4.6.7 | СЛР | Соответствие |
| 4.7 | Пальпируемый пульс на сонной артерии в ручном режиме | Соответствие |
| 4.8 | Обеспечение проходимости дыхательных путей в т.ч. при помощи ЭТТ, устройства, ларингеальной маски, ларингеальной трубки, оро- и назофарингеальных воздуховодов, дыхательного мешка с маской | Соответствие |
| 4.9 | Полностью артикулируемая голова, шея и нижняя челюсть, выдвижение нижней челюсти | Соответствие |
| 4.10 | Аспирация содержимого дыхательных путей | Соответствие |
| 4.11 | Установка желудочного зонда | Соответствие |
| 4.12 | Имитация ларингоспазма и отека языка в ручном режиме | Соответствие |
| 4.13 | Выполнение дефибрилляции в двух точках и мониторинга ЭКГ в 4 отведениях, проведение дефибрилляции (требуются адаптеры) в ручном, полуавтоматическом или автоматическом режиме (ЭКГ-имитатор не входит в комплект) | Соответствие |
| 4.14 | Интерактивный ЭКГ-имитатор | Наличие |
| 4.15 | Интерактивный ЭКГ-имитатор используется для симуляции сердечных ритмов, которые можно просмотреть на реальном мониторе пациента или ЭКГ-аппарате (не входят в комплект), с его помощью также можно проводить дефибрилляцию и внешнюю кардиостимуляцию | Соответствие |
| 4.16 | ЭКГ-имитатор представляет собой электронное устройство, работающее от батареи | Соответствие |
| 4.17 | Возможен выбор другого ритма для воспроизведения его сразу после разряда | Соответствие |
| 4.18 | Кардиостимуляция может выполняться на дефибрилляторе любой модели | Соответствие |
| 4.19 | Генерация реалистичных ритмов ЭКГ производится в 3 или 4 отведениях. Сигналы правого предсердия, левого предсердия и левого легкого имеют морфологию, обеспечивающую достоверную ЭКГ репрезентацию желудочкового комплекса QRS, зубцов Р и Т | Соответствие |
| 4.19 | Доступные формы ЭКГ импульса для отработки кардиостимуляции включают: |  |
| 4.19.1 | Синусовая брадикардия. Частота сердечных сокращений (ЧСС): 40 | Соответствие |
| 4.19.2 | Узловая брадикардия. ЧСС: 42 | Соответствие |
| 4.19.3 | Атриовентрикулярная блокада I степени 2 типа (4:3). Предсердный ЧСС: 60 | Соответствие |
| 4.19.4 | Атриовентрикулярная блокада II степени 2 типа (4:3). Расширенный желудочковый комплекс. Предсердный ЧСС: 60 | Соответствие |
| 4.19.5. | Атриовентрикулярная блокада II степени 2 типа (4:3). Преждевременное сокращение желудочка. Расширенный желудочковый комплекс. Предсердный ЧСС: 60 | Соответствие |
| 4.19.6 | Атриовентрикулярная блокада III степени. Расширенный желудочковый комплекс. Ритм желудочка: 37 | Соответствие |
| 4.20 | Следующие ритмы у взрослых и детей воспроизводятся имитатором: |  |
| 4.20.1 | фибрилляция желудочков | Соответствие |
| 4.20.2 | желудочковая тахикардия (быстрый ритм) | Соответствие |
| 4.20.3 | желудочковая тахикардия (медленный ритм) | Соответствие |
| 4.20.4 | желудочкая тахикардия (полиморфная) | Соответствие |
| 4.20.5 | трепетание предсердий | Соответствие |
| 4.20.6 | фибрилляция предсердий | Соответствие |
| 4.20.7 | синусовая тахикардия | Соответствие |
| 4.20.8 | наджелудочковая тахикардия | Соответствие |
| 4.20.9 | асистолия | Соответствие |
| 4.20.10 | синусовый ритм с экстрасистолией | Соответствие |
| 4.20.11 | синусовая брадикардия | Соответствие |
| 4.20.12 | нормальный синусовый ритм | Соответствие |
| 4.20.13 | узловая брадикардия | Соответствие |
| 4.20.14 | атриовентрикулярная блокада второй степени тип I | Соответствие |
| 4.20.15 | атриовентрикулярная блокада второй степени тип II | Соответствие |
| 4.20.16 | атриовентрикулярная блокада второй степени тип II с экстрасистолией | Соответствие |
| 4.20.17 | атриовентрикулярная блокада третьей степени | Соответствие |
| 4.21 | Интерактивный имитатор автоматической внешней дефибрилляции | Наличие |
| 4.22 | Интерактивный имитатор автоматической внешней дефибрилляции (АВД) для манекенов предназначен для подготовки обучаемых к действиям в неотложных ситуациях.  Простым нажатием кнопки выбирается учебная последовательность событий, которая помогает освоить соответствующие навыки реагирования в ситуациях "шок" / "нет шока". | Соответствие |
| 4.23 | Преподаватель может выбрать нужный вариант из четырех учебных сценариев. | Соответствие |
| 4.24 | Ручная или автоматическая программа. | Соответствие |
| 4.25 | После выбора сценария АВД-тренер побуждает к тем или иным действиям и ответным реакциям. | Соответствие |
| 4.26 | Особенности интерактивного имитатора дефибрилляции: |  |
| 4.26.1 | Не менее четырех учебных сценариев | Соответствие |
| 4.26.2 | Визуальные и вербальные инструкции | Соответствие |
| 4.26.3 | ЖК дисплей для отображения учебных инструкций | Соответствие |
| 4.26.4 | Регулировка громкости | Соответствие |
| 4.26.5 | Работа от батареи | Соответствие |
| 4.26.6 | Индикатор разряженных батарей | Соответствие |

№ 4 Торс для отработки навыков проведения сердечно-легочной реанимации и вентиляции.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Торс для отработки навыков проведения сердечно-легочной реанимации и вентиляции |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 4 шт |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Установка (инсталляция) программного обеспечения оборудования (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 2.2.4 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 2.2.5 | Обучение персонала работе на аппарате после инсталляции оборудования (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Торс в сборе, щт | Наличие, 1 шт. |
| 3.2. | Инструкция пользователя на русском языке | Наличие, 1 шт. |
| 3.3 | Лицевые гигиенические маски, шт. | Наличие, 10 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Тренажер представляет собой реалистично выполненный торс взрослого человека с анатомически точными ориентирами для отработки базовых лечебно-реанимационных действий, доврачебной медицинской помощи, помощи, оказываемой на месте, также подходит для отработки навыков оказания неотложной помощи в команде. | Соответствие |
| 4.2 | Манекен наглядно показывает циркуляцию крови от сердца к мозгу во время выполнения СЛР за счет встроенных световых индикаторов красного цвета, которые располагаются в груди, шее и голове манекена. | Соответствие |
| 4.3 | Кожа головы и торса изготовлена из синтетического материала, имитирующего кожу человека по визуальным и тактильным характеристикам. | Соответствие |
| 4.4 | Анатомические ориентиры (грудина, грудная клетка, грудная впадина и мечевидный отросток) позволяют правильно расположить руки для выполнения компрессий. | Соответствие |
| 4.5 | Отрабатываются следующие навыки: |  |
| 4.5.1 | Искусственное дыхание | Соответствие |
| 4.5.2 | Вентиляция дыхательных путей при помощи мешка | Соответствие |
| 4.5.3 | Пальпация анатомических ориентиров | Соответствие |
| 4.5.4 | СЛР | Соответствие |
| 4.5.5 | Оказание неотложной помощи в команде | Соответствие |
| 4.6. | Голова манекена запрокидывается. В нормальном положении головы воздушные пути закрыты, проведение вентиляции невозможно. В запрокинутом положении воздушные пути открыты и возможно проведение вентиляции. | Соответствие |
| 4.7 | При правильной вентиляции грудная клетка заметно приподнимается. | Соответствие |
| 4.8 | Манекен можно использовать для контроля и оценки проведения СЛР, за счет световых индикаторов наглядно видно, насколько качественно проводятся реанимационные мероприятия. | Соответствие |
| 4.9 | Индикатор циркуляции крови: индикатор меняет скорость, чтобы отразить процесс оттока крови пропорционально глубине компрессий, таким образом, визуализируется отток крови от сердца к мозгу. | Соответствие |
| 4.10 | Индикатор компрессий: в зависимости от качества проведения СЛР индикаторы будут загораться частично или полностью. Если индикаторы горят полностью, то СЛР выполняется корректно. | Соответствие |
| 4.11 | Индикатор качества СЛР: светодиод в голове манекена загорается только в том случае, если глубина и частота компрессий совпадают со значениями, установленными по умолчанию. | Соответствие |
| 4.12 | Манекен легко трансформируется в манекен ребенка - достаточно заменить пружину и кожу лица и грудной клетки. | Соответствие |

№ 5 Манекен-имитатор пациента

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Манекен-имитатор пациента |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Установка (инсталляция) программного обеспечения оборудования (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 2.2.4 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 2.2.5 | Обучение персонала работе на аппарате после инсталляции оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Манекен взрослого человека в сборе с головой для интубации, шт. | Наличие, 1 шт. |
| 3.2. | Инструкция пользователя на русском языке, шт. | Наличие, 1 шт. |
| 3.3 | Управляющий компьютер, шт. | Наличие, 1 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Тренажер представляет собой реалистично выполненный манекен взрослого человека с анатомически точными ориентирами для отработки базовых лечебно-реанимационных действий, доврачебной медицинской помощи, помощи, оказываемой на месте, также подходит для отработки навыков оказания неотложной помощи в команде. | Соответствие |
| 4.2 | Кожа головы и торса изготовлена из синтетического материала, имитирующего кожу человека по визуальным и тактильным характеристикам. | Соответствие |
| 4.3 | Анатомические ориентиры для правильного расположения рук включают мечевидный отросток, пупок, соски и грудную клетку. | Соответствие |
| 4.4 | Голова манекена запрокидывается. В нормальном положении головы воздушные пути закрыты, проведение вентиляции невозможно. В запрокинутом положении воздушные пути открыты и возможно проведение вентиляции. | Соответствие |
| 4.5 | Отрабатываются следующие навыки: |  |
| 4.5.1 | Искусственное дыхание | Соответствие |
| 4.5.2 | Вентиляция дыхательных путей | Соответствие |
| 4.5.3 | Пальпация анатомических ориентиров | Соответствие |
| 4.5.4 | СЛР | Соответствие |
| 4.5.5 | Интубация | Соответствие |
| 4.5.6. | Оказание неотложной помощи в команде | Соответствие |
| 4.5.7 | В/м инъекции | Соответствие |
| 4.5.8 | Внутрикостный доступ введения инфузионных средств | Соответствие |
| 4.5.9 | Измерение АД | Соответствие |
| 4.9 | Манекен можно использовать для контроля и оценки проведения СЛР без компьютера, для чего на нижней части торса есть индикатор глубины компрессии и индикатор объёма вентиляции. | Соответствие |
| 4.10 | Манекен можно использовать для контроля чрезмерной глубины введения интубационной трубки без компьютера, для чего на нижней части торса есть индикатор наличия воздуха в желудке. | Соответствие |
| 4.11 | Пальпируемый пульс на сонной артерии в ручном режиме. | Соответствие |
| 4.12 | Регулировка жёсткости грудной клетки | Соответствие |
| 4.13 | Специальное программное обеспечение отслеживает правильность выполнения СЛР в режиме реального времени, что позволяет оценить ее точность и эффективность. |  |
| 4.14 | Цветовая кодировка наглядно демонстрирует, насколько корректно выполняются компрессии и вентиляции (глубина и частота компрессий, регистрация слишком глубоких и недостаточных компрессий, объём вентиляций, регистрация избыточной и недостаточной вентиляции) | Соответствие |
| 4.15 | Возможно выполнение интубации и проведение вентиляции через интубационную трубку. | Соответствие |
| 4.16 | По окончании выполнения реанимационных мероприятий выдается отчет с оценкой в баллах. | Соответствие |
| 4.17 | Отчет можно распечатать для анализа или дебрифинга. | Соответствие |
| 4.18 | Цветовая индикация при выполнении компрессий обозначает: |  |
| 4.18.1 | –выполнение компрессий согласно протоколу оказания помощи | Соответствие |
| 4.18.2 | – медленное выполнение компрессий | Соответствие |
| 4.18.3 | – слишком быстрые компрессии | Соответствие |
| 4.18.4 | – частота выполнения компрессий корректная | Соответствие |
| 4.18.5 | – корректная глубина компрессий, корректная частота компрессий | Соответствие |
| 4.18.6 | – некорректная глубина компрессии. | Соответствие |
| 4.18.7 | – слишком глубокая. компрессия, не затрагивает позвоночник. | Соответствие |
| 4.18.8 | – слишком глубокая компрессия, до позвоночника. | Соответствие |
| 4.18.9 | – недостаточное опускание грудной клетки при выполнении компрессий. | Соответствие |
| 4.19 | Цветовая индикация при выполнении вентиляций обозначает: |  |
| 4.19.1 | – медленная подача воздуха во время вентиляции. | Соответствие |
| 4.19.2 | – слишком длинный интервал между вентиляциями. | Соответствие |
| 4.19.3 | – слишком короткий интервал между вентиляциями. | Соответствие |
| 4.19.4 | – корректный интервал между вентиляциями. | Соответствие |
| 4.19.5 | – слишком быстрая подача воздуха во время вентиляции. | Соответствие |
| 4.19.6 | – корректная частота и объём. | Соответствие |
| 4.20 | Все данные сохраняются в памяти и могут быть отображены на дисплее, а также распечатаны по окончании выполнения упражнения. | Соответствие |
| 4.21 | Пользовательский интерфейс на управляющем компьютере (входит в комплект) на русском и английском языке. | Соответствие |
| 4.22 | Режимы работы: практика, тест, самостоятельное тестирование | Соответствие |
| 4.23 | Управляющий компьютер: ноутбук, процессор 1,1ГГц, количество ядер процессора 2, память 4Гб, жесткий диск 120Гб, операционная система Windows 7– не менее. | Соответствие |
| 4.24 | Програмное обеспечение позволяет выполнять: |  |
| 4.24.1 | Регистрацию пользователя и присвоение уникального логина и пароля | Соответствие |
| 4.24.2 | Регистрацию групп пользователей | Соответствие |
| 4.24.3 | Сохранять все данные на управляющем ПК | Соответствие |
| 4.24.4 | Просматривать результаты во время тренинга и в любое другое время | Соответствие |
| 4.24.5 | Выполнять анализ выполнения упражнения | Соответствие |
| 4.24.6 | Просматривать таблицы с результатами выполнения упражнения по таким критериям как: глубина компрессии, частота компрессий, опускание грудной клетки между компрессиями, объем вентиляции, частота вентиляций, полное отпускание вентиляции | Соответствие |
| 4.24.7 | Просмотр на экране управляющего ПК или трансляция через проектор (проектор не входит в комплект основной поставки) или на внешнем мониторе (не входит в комплект основной поставки) | Соответствие |
| 4.24.8 | Просмотр отчёта о предыдущих тренингах, который включает Ф.И.О. обучаемого, дату, балл за упражнение | Соответствие |
| 4.24.9 | Отправка результатов на эл.почту (требуется подключение по интернет) | Соответствие |
| 4.24.10 | Работа с результатами, создание пользователей или групп пользователей без подключения к манекену | Соответствие |
| 4.25 | При выполнении СЛР на экране управляющего компьютера можно включать или отключать цветовые подсказки | Соответствие |
| 4.26 | Возможность повторного старта или паузы упражнения нажатием одной кнопки | Соответствие |
| 4.27 | Возможность настройки размера экрана, а также расположения окон на мониторе | Соответствие |
| 4.28 | Включение или отключение функции метронома, который позволяет курсанту контролировать правильную частоту для компрессий | Соответствие |
| 4.29 | Частота для метронома может быть настроена в ручном режиме в зависимости от целей обучения | Соответствие |
| 4.30 | Отображение в реальном времени статуса здоровья пациента, который меняется в зависимости от качества проводимых реанимационных мероприятий | Соответствие |
| 4.31 | На манекене также можно отрабатывать в/м введение лекарственных препаратов в область плеча. Кожа руки изготовлена из мягкого материала, похожего по ощущениям на настоящую человеческую кожу. | Соответствие |
| 4.32 | На манекене также можно отрабатывать измерение АД. Кожа руки изготовлена из мягкого материала, похожего по ощущениям на настоящую человеческую кожу. | Соответствие |
| 4.33 | Особенности: |  |
| 4.33.1 | Возможность выслушивания тонов Короткова плечевой артерии стетоскопом. | Соответствие |
| 4.33.2 | Возможность измерения систолического и диастолического давления. | Соответствие |
| 4.33.3 | Возможность регулировки систолического и диастолического давления. | Соответствие |
| 4.33.4 | Возможность регулировки частоты пульса. | Соответствие |
| 4.34 | Управление работой с управляющего ПК. | Соответствие |

№ 6 Тренажер для спинальной анестезии.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Тренажер для спинальной анестезии |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Установка (инсталляция) оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 2.2.4 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 2.2.5 | Обучение персонала работе на аппарате после инсталляции оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Фантом в сборе | Наличие, 1 шт. |
| 3.2. | пункционные блокидля имитации люмбальной пункции и взятия спинномозговой жидкости: | Наличие, 5 шт. |
| 3.3 | блок с нормальной анатомией, шт | Наличие, 1 шт. |
| 3.4 | блок с патологическим ожирением, шт | Наличие, 1 шт. |
| 3.5 | блок с анатомией старческого возраста | Наличие, 1 шт. |
| 3.6 | блок ожирения в старческом возрасте | Наличие, 1 шт. |
| 3.7 | эпидуральный блок | Наличие, 1 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Фантом-симулятор люмбальных пункций представляет собой нижнюю часть торса человека, имитирует анатомию поясничной области, в т.ч. и костные ориентиры и позволяет в реалистичных условиях как измерять, так и забирать спинномозговую жидкость | Соответствие |
| 4.2 | Обеспечивает реалистичные ощущения сопротивления кожи и подлежащих структур к продвижению люмбальной иглы | Соответствие |
| 4.3 | Отработка навыков эпидуральной анестезии | Соответствие |
| 4.4 | Не менее 5 различных блоков с разной анатомией позволяют отрабатывать навыки люмбальной пункции с разным уровнем сложности |  |
| 4.4.1 | Блок с нормальной анатомией | Соответствие |
| 4.4.2 | Блок с патологическим ожирением | Соответствие |
| 4.4.3 | Блок с анатомией старческого возраста | Соответствие |
| 4.4.4 | Блок ожирения в старческом возрасте | Соответствие |
| 4.4.5 | Эпидуральный блок | Соответствие |
| 4.5 | Анатомическая модель поясничного отдела позвоночника для более детального изучения анатомии | Соответствие |
| 4.6 | Прозрачный блок зоны пункции дает возможность прямого наблюдения за продвижением иглы | Соответствие |
| 4.7 | Прилагаемые методические материалы помогают в освоении анатомии, физиологии, показаний и техники выполнения люмбальной пункции. | Соответствие |
| 4.8 | Пособие по анализу спинномозговой жидкости и контролю за рисками люмбальной пункции | Соответствие |
| 4.9 | Подставка обеспечивает отработку пункции в латеральной или сидячей позиции | Соответствие |

№ 7 Фантом для отработки сердечно-легочной реанимации и приема Геймлиха.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Фантом для отработки сердечно-легочной реанимации и приема Геймлиха |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Тренажер в сборе | Наличие, 1 шт. |
| 3.2. | Сменные легкие | Наличие, 10 шт. |
| 3.3 | Инструмент для установки легких | Наличие, 1 шт. |
| 3.4 | Инструкция пользователя на русском языке | Наличие |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Тренажер представляет собой торс взрослого пациента с анатомически точными ориентирами и предназначен для отработки навыков сердечно-легочной реанимации | Соответствие |
| 4.2 | Анатомические ориентиры: щитовидный хрящ, сонные артерии, мечевидный отросток, реберные дуги | Соответствие |
| 4.3 | Возможность отработки навыков сердечно-легочной реанимации как у взрослых, так и у детей за счет переключателя компрессий грудной клетки | Соответствие |
| 4.4 | Отрабатываемые навыки: |  |
| 4.4.1 | Прием Геймлиха | Соответствие |
| 4.4.2 | Сердечно-легочная реанимация | Соответствие |
| 4.4.3 | Искусственное дыхание «рот-в-рот» | Соответствие |
| 4.4 | Для открытия дыхательных путей голова тренажера запрокидывается, и подбородок приподнимается | Соответствие |
| 4.5 | В ходе выполнения компрессии слышен «щелчок», что обеспечивает правильное выполнение техники компрессий | Соответствие |
| 4.6 | Сменные дыхательные пути легко устанавливаются в тренажёр | Соответствие |
| 4.7 | Голову тренажера можно мыть и дезинфицировать | Соответствие |

№ 8 Набор муляжей травм «Расширенный. Военные действия».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Набор муляжей травм «Расширенный. Военные действия» |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Набор муляжей ран и принадлежностей | Наличие, 1 шт. |
| 3.2. | Кейс | Наличие, 1 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Набор муляжей, имитирующих различные травмы, предназначен для отработки навыков наложения повязки и ухода за ранами | Соответствие |
| 4.1.1 | Наклейки с имитацией рваных и огнестрельных ран, открытых переломов и ожогов | Наличие, 60 шт. |
| 4.1.2 | Накладные кровоточащие раны с резервуаром для имитатора крови и помпой: | Наличие |
| 4.1.3 | Открытый перелом бедра и нижней части ноги | Наличие, 2 шт. |
| 4.1.4 | Открытый перелом предплечья | Наличие, 2 шт. |
| 4.2 | Расходные материалы и принадлежности: |  |
| 4.2.1 | Пульверизатор | Наличие, 2 шт. |
| 4.2.2 | Клейкая лента для накладных ран | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.3 | Имитатор крови с коагулянтом | Наличие, 2 шт. |
| 4.2.4 | Битое стекло Plexiglas для имитации ранения стеклом | Наличие, 2 упаковки |
| 4.2.5 | Воск для моделирования | Наличие, 2 шт |
| 4.2.6 | Уголь | Наличие, 1 упаковка |
| 4.2.7 | Кольдкрем | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.8 | Заменитель грязи | Наличие, 2 упаковки |
| 4.2.9 | Глицерин | Наличие, 1 упаковка |
| 4.2.10 | Латекс для имитации шрамов | Наличие, 3 шт. |
| 4.2.11 | Карандаш для подводки (красный, синий, коричневый, бежевый, желтый, черный, телесный) | Наличие |
| 4.2.12 | Палитра для грима | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.13 | Мерный стаканчик | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.14 | Загуститель для имитатора крови | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.15 | Масло | Наличие, 1 упаковка |
| 4.2.16 | Зеркало | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.17 | Вазелин | Наличие, 1 упаковка |
| 4.2.18 | Пластилиновая моделирующая паста, темного цвета | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.19 | Пластилиновая моделирующая паста, белого цвета | Наличие, 1 шт |
| 4.2.20 | Имитатор крови | Наличие, 3 шт. |
| 4.2.21 | Скотч | Наличие, 2 упаковка |
| 4.2.22 | Ножницы | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.23 | Лопаточка для наложения грима | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.24 | Шпатель для депрессии языка | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.25 | Салфетки | Наличие, 1 упаковка |
| 4.2.26 | Спонжи, ватные диски и ватные палочки | Наличие, 1 комплект |

№ 9 Набор муляжей травм «Скорая помощь. Жертвы чрезвычайных ситуаций».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Набор муляжей травм «Скорая помощь. Жертвы чрезвычайных ситуаций» |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Набор муляжей ран и принадлежностей | Наличие, 1 шт. |
| 3.2. | Кейс | Наличие, 1 шт. |
| 3.3 | Инструкция пользователя | Наличие, 1 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Набор муляжей, имитирующих различные ранения, полученные в результате воздействия оружия массового поражения и предназначен для отработки навыков ухода за ранами | Соответствие |
| 4.2 | Муляжи ран: |  |
| 4.2.1 | Рана брюшной полости с эвисцерацией кишечника | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.2 | Накладные кровоточащие раны с резервуаром для имитатора крови и помпой: | Наличие |
| 4.2.2.1 | Открытый перелом бедра и верхней части ноги | Наличие, 2 шт. |
| 4.2.2.2 | Открытый перелом большеберцовой кости | Наличие, 2 шт. |
| 4.2.2.3 | Открытый перелом предплечья | Наличие, 2 шт. |
| 4.2.2.4 | Огнестрельное ранение ладони | Наличие, 2 шт. |
| 4.2.2.5 | Рана челюсти | Наличие, 1шт. |
| 4.2.2.6 | Рваная рана лба | Наличие, 1шт. |
| 4.2.2.7 | Ампутация ноги | Наличие, 1шт. |
| 4.2.2.8 | Открытый пневмоторакс | Наличие, 1шт. |
| 4.2.3 | Накладные муляжи без кровотечения: |  |
| 4.2.4 | Накладные открытые раны и открытые раны с переломом | Наличие, 36 шт |
| 4.2.5 | Лицо в шоковом состоянии | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.6 | Ожог спины первой, второй и третьей степени | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.7 | Ожог грудной клетки первой, второй и третьей степени | Наличие, 1 шт |
| 4.2.8 | Ожог лица первой, второй и третьей степени | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.9 | Ожог предплечья первой, второй и третьей степени | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.10 | Ожог руки первой, второй и третьей степени | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.11 | Фосфорный ожог руки | Наличие, 1 шт. |
| 4.3 | Расходные материалы и принадлежности: |  |
| 4.3.1 | Пульверизатор | Наличие, 2 шт. |
| 4.3.2 | Клейкая лента для накладных ран | Наличие, 1 шт. |
| 4.3.3 | Имитатор крови с коагулянтом | Наличие, 3 шт. |
| 4.3.4 | Битое стекло Plexiglas для имитации ранения стеклом | Наличие, 1 упаковка |
| 4.3.5 | Воск для моделирования | Наличие, 2 шт. |
| 4.3.6 | Уголь | Наличие, 1 упаковка |
| 4.3.7 | Кольдкрем | Наличие, 1 шт. |
| 4.3.8 | Заменитель грязи | Наличие, 1 упаковка |
| 4.3.9 | Краски для грима (белая, синяя, коричневая, красная) | Наличие, 1 упаковка |
| 4.3.10 | Зеркало | Наличие, 1 шт |
| 4.3.11 | Вазелин | Наличие, 1 упаковка |
| 4.3.12 | Пластилиновая моделирующая паста, темного цвета | Наличие, 1 шт |
| 4.3.13 | Пластилиновая моделирующая паста, белого цвета | Наличие, 1 шт. |
| 4.3.14 | Имитатор крови | Наличие, 5 шт |
| 4.3.15 | Лопаточка для наложения грима | Наличие, 2 шт. |
| 4.3.16 | Шпатель для депрессии языка | Наличие, 6 шт. |
| 4.3.17 | Салфетки | Наличие, 1 упаковка |

№ 10 Набор муляжей травм «Оружие массового поражения»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: «Оружие массового поражения» |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 1 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Набор муляжей ран и принадлежностей | Наличие, 1 шт. |
| 3.2. | Кейс для хранения и транспортировки | Наличие, 1шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Набор муляжей, имитирующих различные ранения, полученные в результате воздействия оружия массового поражения и предназначен для отработки навыков ухода за ранами | Соответствие |
| 4.2 | Муляжи ран: |  |
| 4.2.1 | Рана с отрывом тканей 3.5 см | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.2 | Ожог глаз горчичным газом | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.3 | Открытый перелом плечевой кости | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.4 | Ранение в результате детонации бесконтактного взрывного устройства | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.5 | Большая рана в результате воздействия горчичного газа | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.6 | Большая рана в форме звезды, вызванная заболеванием сибирской язвы | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.7 | Крупная рана с отрывом тканей, 8 х 5 см | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.8 | Ранение в результате воздействия горчичного газа среднего размера | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.9 | Многочисленные ранения в результате воздействия горчичного газа | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.10 | Поражения, вызванные заболеванием оспы | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.11 | Продольная рана, вызванная заболеванием сибирской язвы | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.12 | Небольшое сквозное ранение | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.13 | Небольшой раневой сепсис | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.14 | Небольшое ранение в результате воздействия горчичного газа | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.15 | Двойная рана, вызванная заболеванием оспы | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.16 | Рана, вызванная заболеванием сибирской язвы, в форме звезды | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.17 | Ожог первой, второй и третьей степени | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.18 | Ожог второй степени | Наличие, 6 шт. |
| 4.2.19 | Лицо, пораженное сибирской язвой в двух местах | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.20 | Лоб, пораженный сибирской язвой | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.21 | Ампутированная ниже локтя рука | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.22 | Ампутированная ниже колена нога | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.23 | Ампутированная кисть руки | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.24 | Лицо с признаками поражения горчичным газом | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.25 | Лица с признаками поражения зарином и рицином (кровоточащие глаза и нос, потоотделение) | Наличие, 3 шт. |
| 4.2.26 | Лицо с признаками поражения оспой второго и третьего дня | Наличие, 1 шт. |
| 4.2.27 | Лицо с признаками поражения оспой восьмого и десятого дня | Наличие, 1 шт. |
| 4.3 | Расходные материалы и принадлежности: |  |
| 4.3.1 | Пульверизатор | Наличие, 1 шт. |
| 4.3.2 | Детская присыпка | Наличие, 1 шт. |
| 4.3.3 | Имитатор крови | Наличие, 1 шт. |
| 4.3.4 | Краска для грима | Наличие, 1 шт. |
| 4.3.5 | Клей для закрепления муляжа на торсе | Наличие, 1 шт. |
| 4.3.6 | Коагулянт для имитатора крови | Наличие, 1 шт. |
| 4.3.7 | Губки-аппликаторы для макияжа | Наличие, 6 шт. |
| 4.3.8 | Загуститель имитатора крови | Наличие, 1 шт. |
| 4.3.9 | Уголь | Наличие, 1 упаковка |
| 4.3.10 | Шпатели для депрессии языка | Наличие, 100 шт. |

№ 11 Фантом для отработки процедуры катетеризации центральных вен.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Фантом для отработки процедуры катетеризации центральных вен |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Тренажер в сборе | Наличие, 1 шт. |
| 3.2 | Имитатор крови | Наличие, 1 шт. |
| 3.3 | Инструкция на русском языке | Наличие, 1 шт. |
| 3.4 | Кейс для хранения | Наличие, 1 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Тренажер представляет собой анатомически верную модель верхнего отдела торса с пальпируемыми анатомическими ориентирами, которые включают грудинную выемку, грудино-ключично-сосцевидную область, ключицу, и предназначен для отработки катетеризации центральных вен и сердца, а также парентерального ввода жидкостей, измерения центрального венозного давления, наложения повязок без риска инфицирования и иных осложнений у пациента. | Соответствие |
| 4.2 | Кожа съемная, благодаря чему возможна демонстрация мускулатуры и расположения вен, артерий и других анатомических структур. | Соответствие |
| 4.3 | Ощущения при пальпации фантома такие же, как и при обращении с реальным пациентом. При помощи пальпации определяются необходимые для введения катетера анатомические ориентиры. | Соответствие |
| 4.4 | Внутренние структуры модели включают подключичную вену, яремную вену, ямку на локтевом сгибе | Соответствие |
| 4.5 | Шея тренажера повернута налево для лучшей наглядности | Соответствие |
| 4.6 | Возможно использование катетера Свана-Ганза. | Соответствие |
| 4.7 | В фантом подается имитатор крови, при правильной постановке катетера происходит обратный ток крови | Соответствие |

№ 12 Сменный блок фантома для отработки процедуры катетеризации центральных вен с определением места прокола по анатомическим ориентирам.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Сменный блок фантома для отработки процедуры катетеризации центральных вен с определением места прокола по анатомическим ориентирам |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Сменный блок для пункции с определением места прокола по анатомическим ориентирам | Наличие, 2 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Сменный блок для пункции с определением места прокола по анатомическим ориентирами используется совместно с фантомом-симулятором для отработки катетеризации центральных вен. Блок легко заменяется, а также надежно крепится внутри фантома. | Соответствие |
| 4.2 | Обеспечивает реалистичные ощущения сопротивления кожи и подлежащих структур к продвижению иглы | Соответствие |
| 4.3 | В блок инкорпорированы сосуды, на концах которых вмонтированы зажимы типа Луер-лок для удобства заполнения имитатором крови. | Соответствие |

№ 13 Фантом для отработки процедуры катетеризации центральных вен, в том числе под контролем ультразвукового исследования.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Фантом для отработки процедуры катетеризации центральных вен, в том числе под контролем ультразвукового исследования |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Фантом | Наличие, 1 шт. |
| 3.2. | Блок для пункций с анатомическими ориентирами | Наличие, 1 шт. |
| 3.3 | Блок для пункций (под контролем УЗ) | Наличие, 1 шт. |
| 3.4 | Анатомический блок | Наличие, 1 шт. |
| 3.5 | Учебный пункционный УЗ-блок | Наличие, 1 шт. |
| 3.6 | Имитатор крови синий | Наличие, 1 шт. |
| 3.7 | Имитатор крови красный | Наличие, 1 шт. |
| 3.8 | Инструкция | Наличие, 1 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Фантом представляет собой верхнюю часть торса с анатомическими ориентирами и предназначен для отработки навыков катетеризации центральных вен под контролем УЗ | Соответствие |
| 4.2 | Отработка трех способов установки центрального венозного катетера: |  |
| 4.2.1 | Надключичный доступ | Соответствие |
| 4.2.2 | Подключичный доступ | Соответствие |
| 4.2.3 | Катетеризация внутренней яремной вены | Соответствие |
| 4.3 | Обеспечивает реалистичные ощущения сопротивления кожи и подлежащих структур к продвижению иглы | Соответствие |
| 4.4 | Анатомически верное разветвление вен | Соответствие |
| 4.5 | Имеет анатомически правильное соединение подключичных вен с правой внутренней яремной веной и полой верхней веной. | Соответствие |
| 4.6 | Имитация различных осложнений и коллапса вен | Соответствие |
| 4.7 | Отработка навыка ввода канюли при помощи проводника | Соответствие |
| 4.8 | Прозрачный блок пункции дает возможность изучения анатомического строения и прямого наблюдения за продвижением иглы, может использоваться с накладкой кожи, он подойдет для организации вводных занятий и обучения базовым принципам центральной венозной катетеризации, пониманию анатомии и предварительной практики перед непосредственным выполнением катетеризации. | Соответствие |
| 4.9 | Прилагаемые методические материалы помогают в освоении анатомии, физиологии, показаний и техники выполнения катетеризации центральных вен | Соответствие |
| 4.10 | Учебный пункционный УЗ-блок для отработки базовых навыков пункции под контролем УЗ | Соответствие |
| 4.11 | Подтверждение успешной или неудачной катетеризации – отток синего или красного имитатора крови соответствует введению катетера в вену или артерию | Соответствие |
| 4.12 | Блок для пункции с анатомическими ориентирами: | Наличие |
| 4.12.1 | Пункция подключичной, яремной вен, подключичной и сонной артерий | Соответствие |
| 4.12.2 | Пункция легкого | Соответствие |
| 4.12.3. | Пальпация костных ориентиров | Соответствие |
| 4.12.4 | Пальпация пульса сонной артерии | Соответствие |
| 4.13 | Блок для пункций под контролем УЗ: | Наличие |
| 4.13.1 | Пункция яремной вены и сонной артерии | Соответствие |
| 4.13.2 | Пункция легкого | Соответствие |
| 4.13.3 | Пальпация костных ориентиров | Соответствие |
| 4.14. | Анатомический блок: | Наличие |
| 4.14.1 | Визуализация подключичной, яремной вен, подключичной и сонной артерий, костных ориентиров и легкого | Соответствие |
| 4.14.2 | Пункция подключичной и яремной вены | Соответствие |

№ 14 Сменный блок фантома для отработки процедуры катетеризации центральных вен, в том числе под контролем ультразвукового исследования.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Сменный блок фантома для отработки процедуры катетеризации центральных вен, в том числе под контролем ультразвукового исследования |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Сменный блок для пункции под контролем УЗ | Наличие, 2 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Сменный блок для пункции под контролем УЗ используется совместно с фантомом-симулятором для отработки катетеризации центральных вен. Блок легко заменяется, а также надежно крепится внутри фантома. | Соответствие |
| 4.2 | Обеспечивает реалистичные ощущения сопротивления кожи и подлежащих структур к продвижению иглы. На УЗ изображении сосуды реалистично сжимаются. | Соответствие |
| 4.3 | В блок инкорпорированы сосуды, на концах которых вмонтированы зажимы типа Луер-лок для удобства заполнения имитатором крови. | Соответствие |
| 4.4 | Сменный блок для пункции под контролем УЗ используется совместно с фантомом-симулятором для отработки катетеризации центральных вен. Блок легко заменяется, а также надежно крепится внутри фантома. | Соответствие |

№ 15 Фантом для отработки навыков трахеотомии с расходными материалами.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Фантом для отработки навыков трахеотомии с расходными материалами |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Тренажер в сборе | Наличие, 1 шт. |
| 3.2. | Любрикант | Наличие, 3 шт. |
| 3.3 | Инструкция на русском языке | Наличие, 1 шт. |
| 3.4 | Сменная кожа для тренажера трахеотомии | Наличие, 6 шт. |
| 3.5 | Сменная трахея для тренажера трахеотомии | Наличие, 6 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Тренажер представляет собой модель шеи в вытянутом положении взрослого человека лежа на спине и предназначен для отработки навыков трахеотомии | Соответствие |
| 4.2 | Выполнение открытой (хирургической) и чрескожной трахеостомии | Соответствие |
| 4.3 | Сменные вставки позволяют выполнять многочисленные пункции/надрезы перстнещитовидной связки | Соответствие |
| 4.4 | Детали трахеи и кожи многоразовые и легко устанавливаются в тренажер | Соответствие |
| 4.5 | Использование реальных инструментов | Соответствие |
| 4.6 | Отрабатываемые навыки: |  |
| 4.6.1 | Пальпация и определение положения артерий | Соответствие |
| 4.6.2 | Осмотр состояния трахеи | Соответствие |
| 4.6.3 | Продольный разрез | Соответствие |
| 4.7 | Поперечный разрез | Соответствие |
| 4.8 | Крестообразный разрез | Соответствие |
| 4.9 | U-образный разрез | Соответствие |
| 4.10 | Перевернутый U-образный разрез | Соответствие |

№ 16 Фантом для отработки навыков крикотиреотомии с расходными материалами.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Фантом для отработки навыков крикотиреотомии с расходными материалами |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Фантом в сборе | Наличие, 1 шт. |
| 3.2. | 6 сменных моделей кожи | Наличие, 1 шт. |
| 3.3 | 6 трахей взрослого пациента | Наличие, 1 шт. |
| 3.4 | 6 трахей ребенка | Наличие, 1 шт. |
| 3.5 | 2 имитируемых легких | Наличие, 1 шт. |
| 3.6 | Инструкция на русском языке | Наличие, 1 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Предназначен для отработки хирургической крикотиреотомии или крикотиреотомии иглой. | Соответствие |
| 4.2 | Особенности фантома: |  |
| 4.2.1 | Вытянутая шея позволит точно определить область для выполнения надреза. | Соответствие |
| 4.2.2 | Дыхательные пути проходят вдоль всей области шеи, что позволит проверить расположение стилета и обтуратора после выполнения надреза. | Соответствие |
| 4.2.3 | Фантом имеет подбородок и шею, поэтому обтуратор можно надежно закрепить. | Соответствие |
| 4.2.4 | Корректность выполнения крикотиреотомии подтверждается раздуванием имитируемого легкого | Соответствие |

№ 17 Робот-симулятор пациента универсальный автономный без проводов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Робот-симулятор пациента универсальный автономный без проводов |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 4 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Установка (инсталляция) оборудования программного обеспечения (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 2.2.4 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 2.2.5 | Обучение персонала работе на аппарате после инсталляции оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Робот-симулятор пациента универсальный автономный без проводов | Наличие, 4 шт. |
| 3.2. | Ноутбук с установленным программным обеспечением для моделирования клинических ситуаций | Наличие, 1 шт. |
| 3.3 | Блок питания | Наличие, 1 шт. |
|  | Инструкция по работе с программой на русском языке | Наличие, 1 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Технические параметры (индивидуальные свойства данного оборудования) |  |
| 4.2 | Робот-симулятор предназначен для имитирования медицинских ситуаций, на базе которых происходит отработка навыков диагностики, принятия клинических решений, выполнения практических приемов как отдельным врачом, так медицинской бригадой. Управление всеми действиями робота, а также контроль и анализ действий обучающихся врачей происходит при помощи внешнего беспроводного компьютера. Робот-манекен используется для объективной оценки выполнения клинических действий курсанта или врача, поскольку исход лечения полностью зависит от выбранной физиологии пациента и хода лечения (вентиляции, кислородной терапии, назначенных медикаментов и т.п.). | Соответствие |
| 4.3 | Функциональные характеристики (особенности функционирования оборудования, получаемые результаты, возможные опции и т.д.) |  |
| 4.4 | Робот-симулятор является моделью реального человека. Встроенный в тело робота-симулятора компрессор обеспечивает спонтанное дыхание. | Соответствие |
| 4.5 | Полностью повторяет скелетную структуру человека, передает анатомическое строение человеческого тела. Позвоночник, шея, руки и ноги имеют реалистичную подвижность во всех суставах. | Соответствие |
| 4.6 | Материал кожи манекена выполнен из полимера, по тактильным ощущениям и внешнему виду напоминает кожу человека. | Соответствие |
| 4.7 | Симулятор демонстрирует признаки жизнедеятельности, такие как спонтанное дыхание, моргание, экскурсия грудной клетки, а также обеспечивает возможность регистрации у него ряда параметров и реагировать на терапевтическое вмешательство автоматически – без участия инструктора. | Соответствие |
| 4.8 | Выполнение хирургической и пункционной крикотиреотомии | Наличие |
| 4.9 | Сменные гениталии (мужские и женские) для отработки проведения катетеризации | Наличие |
| 4.10 | Мониторирование внутричерепного давления путем вывода показаний на экран прикроватного монитора | Наличие |
| 4.11 | Секреция, истечение жидкостей | Наличие |
| 4.12 | Имитация кровотечения | Наличие |
| 4.13 | Кровопотеря возможна не менее, чем из двух точек. Данные о потере крови постоянно поступают в систему физиологических моделей автоматически. Физиологические модели реагируют автоматически на потерю крови соответствующим образом: происходят необходимые сердечно-сосудистые и дыхательные изменения ЧСС, кровяного давления, дыхательных параметров. | Соответствие |
| 4.14 | Гематологическая модель постоянно производит расчет значения гематокрита (например, процентное соотношение общего гемоглобина в крови), учитывая при этом потерю крови / жидкостей, а также внутривенные вливания таких препаратов, как коллоидные растворы, кристаллоидные растворы, эритроцитная масса, плазма и цельная кровь. | Наличие |
| 4.15 | Имитация мочеиспускания | Наличие |
| 4.16 | Имитация слезотечения, выделения из рта | Наличие |
| 4.17 | Движения | Наличие |
| 4.17.1 | Моргание век происходит автоматически и зависит от физиологического статуса пациента, в сознании он или нет | Соответствие |
| 4.17.2 | Зрачки автоматически реагируют на свет и отражают состояние физиологии на текущий момент | Соответствие |
| 4.17.3 | Имитация судорог - дрожание всего тела | Наличие |
| 4.17.4 | Возможность изменения параметра нервно-мышечной блокады, влияющей на объём вдоха при спонтанном дыхании | Наличие |
| 4.17.5 | Экскурсия грудной клетки | Наличие |
| 4.18 | Звуки | Наличие |
| 4.18.1 | Аускультация звуков дыхания спереди: не менее чем в 8 точках | Наличие |
| 4.18.2 | Аускультация звуков дыхания сзади: не менее чем в 6 точках | Наличие |
| 4.18.3 | Независимая настройка вариантов звуков дыхания спереди и сзади: не менее чем в 4 зонах | Соответствие |
| 4.18.4 | Звуки дыхания независимы и связаны с вентиляцией каждого лёгкого в случае спонтанной или механической вентиляции. Возможность воспроизвести до семи различных звуков дыхания. | Соответствие |
| 4.18.5 | Аускультация тонов сердца. Тоны сердца можно выслушивать над верхней границей грудины справа и слева, а также у нижней границы грудины и у верхушки сердца. Возможность воспроизвести до девяти тонов сердца. | Наличие |
| 4.18.6 | Аускультация тонов сердца: не менее чем в 4 зонах | Наличие |
| 4.18.7 | Аускультация перистальтики кишечника: не менее чем в 4 зонах | Наличие |
| 4.18.8 | Аускультируются тоны Короткова (все 5 фаз) | Соответствие |
| 4.18.9 | Манекен обладает способностью генерировать речь, способен произносить «да», «нет», отдельные междометия, гортанные звуки: кашель, плач, стон, бормотание, свистящее дыхание, рвотные звуки. Звуки гортани: стридор. | Соответствие |
| 4.18.10 | Возможность воспроизводить слова инструктора, переданные по беспроводной связи | Наличие |
| 4.19 | Сердечно-сосудистая система | Наличие |
| 4.19.1 | Компьютерная модель сердечно–сосудистой системы автоматически подсчитывает зависимые переменные (кровяное давление, сердечный ритм) в ответ на изменения в физиологическом статусе (кровотечение, внутривенное вливание, насыщение кислородом) | Наличие |
| 4.19.2 | При проведении СЛР робот определяет положение рук, глубину и частоту компрессий, объём вентиляций, соотношение компрессий и вентиляций, вдохов и выдохов. | Соответствие |
| 4.19.3 | Пульс прощупывается не менее чем на 14 точках - билатерально на сонных, лучевых, подколенных, бедренных, плечевых, большеберцовых артериях и дорсальных артериях стопы. | Соответствие |
| 4.19.4 | Отключение пульса в каждой точке независимо | Соответствие |
| 4.19.5 | Пульс активируется при нажатии на соответствующую точку | Соответствие |
| 4.19.6 | Каждый факт пальпации пульса регистрируется для дальнейшего анализа инструктором или курсантом. | Соответствие |
| 4.19.7 | Автоматическая модель барорецепторного рефлекса | Наличие |
| 4.19.8 | Автоматическая физиологическая модель снабжения миокарда кислородом с развитием полноценной имитации декомпенсированной сердечно-сосудистой недостаточности | Наличие |
| 4.19.9 | Автоматический подсчет артериальных и венозных газов крови (PaO2, PaCO2, PvO2, PvCO2 и pH) | Наличие |
| 4.19.10 | Автоматический подсчет гематокрита в ответ на внутривенные вливания. | Наличие |
| 4.19.11 | Дефибрилляция реальным медицинским аппаратом автоматически распознается и измеряется его мощность. | Соответствие |
| 4.19.12 | Разряд дефибриллятора регистрируется в протоколе. | Соответствие |
| 4.19.13 | Кардиостимуляция автоматически распознается, измеряется и регистрируется с соответствующим физиологическим откликом. | Наличие |
| 4.19.14 | Имитация катетеризации вен (дорсальные вены кисти, вены предплечий и в локтевой ямке) с возможностью введения в них жидкости | Наличие |
| 4.19.15 | Эффективная компрессия грудной клетки приводит к имитации искусственного кровообращения, минутного сердечного выброса, появлению центрального и периферийного кровяного давления, определяемому пульсу и СО2 на выдохе – автоматически | Наличие |
| 4.19.16 | Неэффективная компрессия грудной клетки создает неадекватный минутный сердечный выброс и не ведет к положительному изменению в физиологическом состоянии пациента | Соответствие |
| 4.19.17 | Измерение артериального давления: систолическое давление в диапазоне от 20 до 200 мм рт. ст., диастолическое давление в диапазоне от 10- до 200 мм рт. ст. | Наличие |
| 4.19.18 | Частота сердечных сокращений, изменяющаяся в соответствие с физиологическими параметрами автоматически и в ручном режиме в диапазоне от 30 до 220 ударов в минуту | Наличие |
| 4.19.19 | Возможность воспроизведения сердечного ритма, не менее 36 видов | Наличие |
| 4.19.20 | Имитация постановки баллонного катетера в лёгочную артерию | Наличие |
| 4.19.21 | Датчик наложения жгута | Наличие |
| 4.19.22 | Внутрикостный доступ введения инфузионных средств | Наличие |
| 4.20 | Дыхательная система, воздушные пути, грудная клетка | Наличие |
| 4.20.1 | Полностью независимые правое и левое лёгкие | Наличие |
| 4.20.2 | Вентиляция любого из лёгких автоматически приводит к соответствующим звукам дыхания, экскурсиям грудной клетки и появлению легочного газообмена | Соответствие |
| 4.20.3 | Дыхательные пути (рот, ротовая часть глотки, гортань, пищевод, трахея) смоделированы на основе данных среза КТ реального пациента, что обеспечивает реализм анатомии и выполнения процедур на дыхательных путях. | Наличие |
| 4.20.4 | Автоматический подсчет давления альвеолярных и артериальных парциальных газов в зависимости от вентиляции, фракции вдыхаемого кислорода, внутрилегочной фракции и метаболического газообмена. | Соответствие |
| 4.20.5 | Во время спонтанной вентиляции манекен дышит с автоматически контролируемым респираторным объёмом и частотой дыхательных движений, поддерживающих нормокапнию и нормальное насыщение кислородом. | Наличие |
| 4.20.6 | Апноэ или гипервентиляция автоматически приводят к гиперкапнии, гипоксемии, снижению уровня насыщения оксигемоглобином и тахикардии. | Соответствие |
| 4.20.7 | Вентиляция лёгких на положительном давлении или восстановление спонтанной вентиляции автоматически возвращают манекен к дыханию с соответствующим объёмом и частотой дыхательных движений, при условии, что «пациент» не скончался от сердечной недостаточности. | Соответствие |
| 4.20.8 | Манекен автоматически реагирует на задаваемую в программе фракцию присутствующего кислорода во вдыхаемой газовой смеси. | Соответствие |
| 4.20.9 | Проведение вентиляции лёгких с помощью маски или настоящего аппарата ИВЛ. Объём и частота вентиляции определяется и подсчитывается с автоматическим изменением физиологии пациента. | Соответствие |
| 4.20.10 | Объём вдоха: В диапазоне от 0 до 2500 мл | Соответствие |
| 4.20.11 | Выдох CO2 | Наличие |
| 4.20.12 | Имитация ларингоспазма | Наличие |
| 4.20.13 | Трудные для интубации дыхательные пути | Наличие |
| 4.20.14 | Оральная и назальная интубация и прямая ларингоскопия | Соответствие |
| 4.20.15 | При неправильной интубации происходит растяжение желудка. | Наличие |
| 4.20.16 | Интубация бронха, трахеи, | Соответствие |
| 4.20.17 | Возможность воспроизведения окклюзии бронхов справа и слева | Наличие |
| 4.20.18 | Имитация напряженного пневмоторакса/ гидро/ гемоторакса | Наличие |
| 4.20.19 | Односторонний пневмоторакс моделируется таким образом, что грудная клетка растягивается с одной стороны, с другой же поднимается и опускается в зависимости от спонтанного дыхания | Соответствие |
| 4.20.20 | Декомпрессия иглой (плевральная пункция) справа и слева | Наличие |
| 4.20.21 | Постановка дренажа плевральной полости (двусторонняя) с имитацией секрета | Наличие |
| 4.20.22 | Внутриплевральный объём (справа и слева): в диапазоне от 0 до 2500 мл | Соответствие |
| 4.20.23 | Компрессия грудной клетки | Наличие |
| 4.20.24 | Изменение сопротивления дыхательных путей | Наличие |
| 4.20.25 | Возможность повреждения передних зубов при манипуляциях, например при интубации трахеи | Наличие |
| 4.20.26 | Имитация отёка языка не менее двух степеней | Наличие |
| 4.20.27 | Возможность воспроизведения отёка задней стенки глотки | Наличие |
| 4.20.28 | Выдвижение кпереди нижней челюсти | Наличие |
| 4.21 | Мониторинг параметров пациента | Наличие |
| 4.21.1 | Мониторинг физиологических параметров на имитаторе прикроватного монитора и на экране управляющего компьютера. | Соответствие |
| 4.21.2 | Неинвазивное артериальное кровяное давление; | Наличие |
| 4.21.3 | Левое желудочковое кровяное давление; | Наличие |
| 4.21.4 | Центральное венозное давление; | Наличие |
| 4.21.5 | Правое предсердное давление; | Наличие |
| 4.21.6 | Давление в легочной артерии (включая плавающий катетер из атмосферы в легочную артерию); | Наличие |
| 4.21.7 | Давление заклинивания в легочном капилляре; | Наличие |
| 4.21.8 | Минутный сердечный выброс (методом термодиллюции); | Наличие |
| 4.21.9 | Sp02. Датчик на пальце объединен с монитором пациента и физиологической моделью ЭКГ | Наличие |
| 4.21.10 | ЭКГ: не менее чем в 5 отведениях | Наличие |
| 4.21.11 | Подключение настоящего ЭКГ монитора в 5 отведениях. |  |
| 4.21.12 | Не менее, чем 12 волн ЭКГ на прикроватном мониторе, пульс, сердечный ритм, плетизмограмма пульсовой оксиметрии, АД, САД, ЦВД. | Наличие |
| 4.21.13 | Температура крови | Наличие |
| 4.21.14 | Температура тела | Наличие |
| 4.21.15 | Неинвазивное кровяное давление | Наличие |
| 4.21.16 | Плетизмограмма | Наличие |
| 4.21.17 | Капнография (ETC02) | Наличие |
| 4.22 | Комплектация |  |
| 4.22.1 | Манекен робота-симулятора | Наличие |
| 4.22.2 | Компьютер инструктора (рабочая станция) с комплектом для беспроводного управления роботом | Наличие |
| 4.22.3 | Моноблок имитирующий прикроватный монитор с беспроводной передачей данных. | Наличие |
| 4.22.4 | Сетевой шнур и зарядное устройство | Наличие |
| 4.22.5 | Интерфейс программы управления на русском и английском языке | Наличие |
| 4.22.6 | Микрофон | Наличие |
| 4.22.7 | Емкость для набора «травма» | Наличие |
| 4.22.8 | Емкости для СО2 | Наличие |
| 4.22.9 | Муляж «частичная ампутация ноги» | Наличие |
| 4.22.10 | Муляж «повреждение головы и шеи» | Наличие |
| 4.23 | Моделируемые клинические сценарии в стандартном комплекте | Наличие |
| 4.23.1 | Симулятор снабжен учебными модулями, которые включают в себя набор отобранных моделируемых клинических сценариев. Все они включает в себя описание места действия и состояния пациента, целей, необходимого оборудования и медикаментов, а также комментарии инструктора в удобном электронном формате.  В учебных модулях имеются: |  |
| 4.23.1.1 | Моделируемая клиническая документация событий | Соответствие |
| 4.23.1.2 | Сценарий лечения | Соответствие |
| 4.23.1.3 | Справочная информация | Соответствие |
| 4.23.1.4 | Исходная информация о патологии или травме | Соответствие |
| 4.23.1.5 | Учебные цели | Соответствие |
| 4.23.1.6 | Заметки инструктора | Соответствие |
| 4.23.1.7 | Список оборудования и медикаментов | Соответствие |
| 4.23.2 | Перечень входящих в базовый комплект клинических сценариев: |  |
| 4.23.2.1 | Анафилактический шок | Наличие |
| 4.23.2.2 | Сердечная недостаточность с отёком лёгких | Наличие |
| 4.23.2.3 | Астматический приступ | Наличие |
| 4.23.2.4 | Субдуральная гематома | Наличие |
| 4.23.2.5 | Гипогликемическая кома | Наличие |
| 4.23.2.6 | Здоровая женщина | Наличие |
| 4.23.2.7 | Здоровый мужчина | Наличие |
| 4.23.2.8 | ХОБЛ, обструктивный синдром | Наличие |
| 4.23.2.9 | Сочетанная травма, геморрагический шок | Наличие |
| 4.23.2.10 | Гемоторакс | Наличие |
| 4.23.3 | Клинические сценарии разбиты на модули и содержат следующие клинические ситуации: |  |
| 4.23.3.1 | Асистолия | Наличие |
| 4.23.3.2 | Беспульсовая фибрилляция желудочков и внешний дефибриллятор | Наличие |
| 4.23.3.3 | Беспульсовая фибрилляция желудочков и желудочковая тахикардия | Наличие |
| 4.23.3.4 | Беспульсовая электрическая деятельность | Наличие |
| 4.23.3.5 | Брадикардия и блокада сердца | Наличие |
| 4.23.3.6 | Наджелудочковая тахикардия | Наличие |
| 4.23.3.7 | Остановка дыхания | Наличие |
| 4.23.3.8 | Острый ишемический инсульт | Наличие |
| 4.23.3.9 | Острый коронарный синдром | Наличие |
| 4.23.3.10 | Фибрилляция предсердий и узловая тахикардия | Наличие |
| 4.23.3.11 | Аускультация звуков сердца, легких и перистальтики | Наличие |
| 4.23.3.12 | Введение респираторных лекарственных средств | Наличие |
| 4.23.3.13 | Взрослый пациент с астмой | Наличие |
| 4.23.3.14 | Изменение психического состояния и остановка сердца | Наличие |
| 4.23.3.15 | Легочная эмболия | Наличие |
| 4.23.3.16 | Острое цереброваскулярное нарушение - инсульт | Наличие |
| 4.23.3.17 | Пневмония | Наличие |
| 4.23.3.18 | Приступы апноэ | Наличие |
| 4.23.3.19 | Термическая травма | Наличие |
| 4.23.3.20 | Травма спинного мозга | Наличие |
| 4.23.3.21 | Восстановление проходимости дыхательных путей | Наличие |
| 4.23.3.22 | Диабетический кетоацидоз | Наличие |
| 4.23.3.23 | Измененное психическое состояние | Наличие |
| 4.23.3.24 | Множественные огнестрельные раны | Наличие |
| 4.23.3.25 | Нестабильная стенокардия | Наличие |
| 4.23.3.26 | Остановка сердца | Наличие |
| 4.23.3.27 | Острый инфаркт миокарда и гипотензия | Наличие |
| 4.23.3.28 | Острый коронарный синдром | Наличие |
| 4.23.3.29 | Патологически подвижная грудная клетка | Наличие |
| 4.23.3.30 | Фибрилляция желудочков и БЭАС | Наличие |
| 4.23.3.31 | Аневризма брюшной аорты | Наличие |
| 4.23.3.32 | Гастрит алкоголика, язвенное кровотечение | Наличие |
| 4.23.3.33 | Криз серповидно-клеточной анемии | Наличие |
| 4.23.3.34 | Мотоциклетная травма с эвисцерацией | Наличие |
| 4.23.3.35 | Отравление органофосфатом | Наличие |
| 4.23.3.36 | Отравление хлором | Наличие |
| 4.23.3.37 | Пациент со стомой | Наличие |
| 4.23.3.38 | Спонтанная отслойка плаценты | Наличие |
| 4.23.3.39 | Укус змеи | Наличие |
| 4.23.3.40 | Утопление в холодной воде и гипотермия | Наличие |
| 4.23.3.41 | Апноэ во время сна | Наличие |
| 4.23.3.42 | Базовая искусственная вентиляция легких | Наличие |
| 4.23.3.43 | Базовая оценка состояния при астме | Наличие |
| 4.23.3.44 | Базовая оценка состояния при эмфиземе | Наличие |
| 4.23.3.45 | Домашняя респираторная терапия с трахеотомией | Наличие |
| 4.23.3.46 | Инфаркт миокарда | Наличие |
| 4.23.3.47 | Паллиативный уход | Наличие |
| 4.23.3.48 | Передозировка лекарственными средствами | Наличие |
| 4.23.3.49 | Постинфекционная полиневропатия (синдром Гийена-Барре) на ИВЛ | Наличие |
| 4.23.3.50 | Хроническая обструктивная болезнь легких | Наличие |
| 4.24 | Библиотека лекарственных препаратов, применяемых у робота-манекена | Наличие |
| 4.24.1 | Модель фармакологической системы, которая автоматически подсчитывает фармакокинетику и фармакодинамику для не менее чем 50 внутривенных и ингаляционных препаратов. При введении лекарственных препаратов автоматически происходят соответствующие изменения в клиническом состоянии пациента и отслеживаемых параметрах. | Наличие |
| 4.24.2 | Возможность дополнительной поставки клинических сценариев по военно-медицинской помощи, медицине катастроф, реанимации, фельдшерскому пособию | Наличие |
| 4.25 | Технические характеристики |  |
| 4.25.1 | Работает от сети переменного тока или от аккумуляторов. | Соответствие |
| 4.25.2 | Работа от сети переменного тока напряжением 220 В | Соответствие |
| 4.25.3 | Управляющий компьютер, тип: ноутбук | Соответствие |
| 4.25.4 | Операционная система: Windows 10 | Соответствие |
| 4.25.5 | Беспроводное рабочее место инструктора. Управление на радиочастоте - позволяет располагать рабочее место инструктора на отдалении от манекена, за стеной или другим препятствием. | Соответствие |
| 4.25.6 | Время автономной работы от встроенных аккумуляторов: не менее 4 ч. | Соответствие |
| 4.25.7 | Время зарядки аккумуляторов: не более 4 часов | Соответствие |
| 4.26 | Рабочее место врача-реаниматолога - не менее 1 шт. | Наличие |
| 4.26.1 | Программное обеспечение для моделирования клинических ситуаций на русском и английском языках – 1 шт. | Соответствие |
| 4.26.2 | Имитатор физиологического мониторинга | Соответствие |
| 4.26.3 | Программа для создания и редактирования собственных клинических сценариев на отдельных компьютерах (лицензия для установки не менее, чем на 4 компьютера) | Соответствие |
| 4.26.4 | Наличие симулированного клинического опыта, при его выборе автоматически загружаются встроенные профили пациента, клинические сценарии, дополнительные образовательные материалы | Соответствие |
| 4.26.5 | Встроенные профили пациента: | Наличие |
| 4.26.5.1 | Анафилактический шок | Наличие |
| 4.26.5.2 | Сердечная недостаточность с отёком лёгких | Наличие |
| 4.26.5.3 | Астматический приступ | Наличие |
| 4.26.5.4 | Субдуральная гематома | Наличие |
| 4.26.5.5 | Гипогликемическая кома | Наличие |
| 4.26.5.6 | Здоровая женщина | Наличие |
| 4.26.5.7 | Здоровый мужчина | Наличие |
| 4.26.5.8 | ХОБЛ, обструктивный синдром | Наличие |
| 4.26.5.9 | Сочетанная травма, геморрагический шок | Наличие |
| 4.26.5.10 | Гемоторакс | Наличие |
| 4.26.6 | Наличие дисплея статуса, позволяющего настраивать цифровые и графические параметры, цвет, размер, границы и громкость сигналов тревог | Соответствие |
| 4.26.7 | Наличие журнала действий, позволяющего отобразить на экране прошедшие события или всю сессию | Соответствие |
| 4.26.8 | Наличие временной шкалы, позволяет ставить закладки по ходу течения сценария и в любой момент возвращаться к ним, загружая соответствующий физиологический статус | Соответствие |
| 4.26.9 | Наличие библиотеки медикаментов не менее чем на 50 препаратов, позволяет вводить лекарства по ходу сценария в различной дозировке и с различным способом введения | Соответствие |
| 4.26.10 | Фармакодинамические параметры программы могут быть определены с учетом физиологических особенностей, в том числе могут быть заданы параметры воздействия каждого препарата на сердечно-сосудистую, дыхательную и нервно-мышечную систему. | Соответствие |
| 4.26.11 | Монитор состояния пациента – позволяющий одновременно выводить до пяти параметров | Наличие |
| 4.27. | Характеристики ноутбука: |  |
| 4.27.1 | Системные параметры | Соответствие |
| 4.27.1.1 | ОС: Windows 10 | Соответствие |
| 4.27.1.2 | Процессор – не менее 1ГГц | Соответствие |
| 4.27.1.3 | Память – не менее 2Гб | Соответствие |
| 4.27.1.4 | Жесткий диск – не менее 80Гб | Соответствие |
| 4.27.1.5 | Диагональ экрана – не менее 13” | Соответствие |
| 4.27.1.6 | Разрешение матрицы – не менее 1024 х 768 | Соответствие |
| 4.27.2 | Комплектация | Соответствие |
| 4.27.2.1 | Ноутбук с установленным программным обеспечением для моделирования клинических ситуаций | Соответствие, 1 шт. |
| 4.27.2.2 | Блок питания | Соответствие, 1 шт. |
| 4.27.2.3 | Инструкция по работе с программой на русском языке | Соответствие, 1 шт. |

№ 18 Автономный робот-симулятор для обучения оказанию помощи в военно-полевых условиях и медицины катастроф.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру | |
| 1. | Наименование, количество и область применения | | |
| 1.1. | Наименование: Автономный робот-симулятор для обучения оказанию помощи в военно-полевых условиях и медицины катастроф |  | |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт. | |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  | |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие | |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие | |
| 2.2. | Общие требования |  | |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие | |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие | |
| 2.2.3 | Установка (инсталляция) программного обеспечения оборудования (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие | |
| 2.2.4 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию | |
| 2.25 | Обучение персонала работе на аппарате после инсталляции оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие | |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  | |
| 3.1. | Автономный робот-симулятор для обучения оказанию помощи в военно-полевых условиях и медицины катастроф | Наличие, 2 шт. | |
| 3.2. | Ноутбук с установленным программным обеспечением для моделирования клинических ситуаций | Наличие, 1 шт. | |
| 3.3 | Блок питания | Наличие, 1 шт. | |
| 3.4 | Инструкция по работе с программой на русском языке | Наличие, 1 шт. | |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  | |
| 4.1 | Технические параметры (индивидуальные свойства данного оборудования) Общие сведения |  | |
| 4.1 | Робот-симулятор предназначен для имитирования медицинских ситуаций, на базе которых происходит отработка навыков диагностики, принятия клинических решений, выполнения практических приемов как отдельным врачом, так медицинской бригадой. Управление всеми действиями робота, а также контроль и анализ действий обучающихся врачей происходит при помощи внешнего компьютера. Симулятор-манекен может использоваться для объективной оценки выполнения клинических действий врача, поскольку исход лечения полностью зависит от выбранной физиологии пациента и хода лечения. | Соответствие | |
| 4.2 | Беспроводной робот-симулятор предназначен для отработки навыков оказания медицинской помощи на доврачебном уровне в самых разнообразных условиях, например, при транспортировке раненого солдата в военно-полевых условиях, оказание помощи при горноспасательных работах и извлечении пострадавшего из ущелий. Он обладает высоким запасом прочности. | Соответствие | |
| 4.3 | Работает на двух аккумуляторных батареях, что позволяет пользователю быстро заменить разряженную батарею в ходе симуляции. | Соответствие | |
| 4.4 | Пользователь может удалить одну батарею и заменить ее новой заряженной без прерывания симуляции. | Соответствие | |
| 4.5 | Аккумуляторные батареи установлены в легкодоступном месте для удобства замены. | Соответствие | |
| 4.6 | Одна батарея работает не менее 4 часов. | Соответствие | |
| 4.7 | Акустическая система мощностью не менее 4Вт. | Соответствие | |
| 4.8 | Имеет вербальные и невербальные реакции на травму и проводимое лечение. Уровень сознания отражается в вербальных реакциях и реакции зрачков. | Соответствие | |
| 4.8 | Функциональные характеристики (особенности функционирования оборудования, получаемые результаты, возможные опции и т.д.) |  | |
| 4.8.1 | Робот-симулятор является моделью реального человека, его одна нога — здоровая, другая — ампутирована, имеет реалистичный вес и размеры | Соответствие | |
| 4.8.2 | Полностью повторяет скелетную структуру человека, передает анатомическое строение человеческого тела. Шея, спина, плечи, локти, предплечья, запястья, бедра полностью артикулируемые имеют реалистичную подвижность во всех суставах. | Соответствие | |
| 4.8.3 | Руки и ноги сгибаются в суставах на угол не менее 100 градусов. | Соответствие | |
| 4.8.4 | Кожа манекена по своим ощущениям и внешнему виду напоминает кожу человека. | Соответствие | |
| 4.8.5 | Глаза, оснащенные встроенным ЖК дисплеем, могут моргать, переводить взгляд в любом направлении, изменять диаметр зрачков от минимального до максимального (каждый глаз может изменять диаметр зрачка независимо от другого). | Соответствие | |
| 4.8.6 | Симулятор демонстрирует признаки жизнедеятельности, такие как спонтанное дыхание, моргание, экскурсия легких, а также обеспечивает возможность регистрации у него ряда параметров и реагировать на терапевтическое вмешательство автоматически – без участия инструктора. | Соответствие | |
| 4.8.7 | Выполнение хирургической крикотиреотомии | Наличие | |
| 4.9 | Секреция, истечение жидкостей | Наличие | |
| 4.9.1 | Имитация кровотечения | Соответствие | |
| 4.9.2 | Кровопотеря дает адекватное автоматическое изменение физиологии без запуска сценария | Соответствие | |
| 4.9.3 | Имеется не менее 6 точек кровотечения на всех четырех конечностях, брюшной полости и в верхней части торса. | Соответствие | |
| 4.9.4 | Кровеостанавливающий жгут может быть наложен на верхнюю часть руки, верхнюю часть ноги, паховую область. | Соответствие | |
| 4.9.5 | Одновременно могут кровоточит не менее 2 каналов из 6, регулируется ток крови, венозное и артериальное кровотечение, встроенный резервуар вмещает не менее 1,0 л крови. | Соответствие | |
| 4.9.6 | Обратный ток крови | Соответствие | |
| 4.9.7 | Муляж здоровой правой или левой ноги, муляж правой или левой ноги с ампутацией ниже колена, муляж руки с огнестрельным ранением кисти, муляж руки с травмой запястья, муляж лица с травмой. Все муляжи имеют высокую степень реалистичности и легко крепятся на роботе. Физиологический отклик на корректно наложенные жгуты. | Возможность | |
| 4.10 | Движения | Наличие | |
| 4.10.1 | Моргание зрачков, диаметр и перевод взгляда происходит автоматически и зависит от физиологического статуса пациента, в сознании он или нет. | Соответствие | |
| 4.10.2 | Полностью артикулируемые суставы. | Соответствие | |
| 4.11 | Звуки | Наличие | |
| 4.11.1 | Манекен обладает речью, гортанные звуки: кашель, плач, стон, бормотание, свистящее дыхание, рвотные звуки. | Соответствие | |
| 4.12 | Сердечно-сосудистая система | Наличие | |
| 4.12.1 | Компьютерная модель сердечно–сосудистой системы автоматически подсчитывает зависимые переменные (кровяное давление, сердечный ритм) в ответ на изменения в физиологическом статусе (кровотечение, внутривенное вливание, введение лекарств) | Наличие | |
| 4.12.2 | Пульс прощупывается на не менее чем 8 точках - билатерально на сонной артерии, лучевой артерии, бедренной артерии и на тыльной артерии стопы. Отключение пульса во всех 8 точках. | Соответствие | |
| 4.12.3 | Пульс активируется при нажатии на соответствующую точку | Соответствие | |
| 4.12.4 | Каждый факт пальпации пульса регистрируется для дальнейшего анализа инструктором или курсантом | Соответствие | |
| 4.12.5 | Автоматическая модель барорецепторного рефлекса | Наличие | |
| 4.12.6 | Автоматическая физиологическая модель снабжения миокарда кислородом с развитием полноценной имитации декомпенсированной сердечно-сосудистой недостаточности | Наличие | |
| 4.12.7 | Автоматический подсчет артериальных и венозных газов крови (PaO2, PaCO2, PvO2, PvCO2 и pH) | Наличие | |
| 4.12.8 | Автоматический подсчет гематокрита в ответ на внутривенные вливания. | Наличие | |
| 4.12.9 | Точки для внутривенного доступа с обеих сторон и смена вен в зоне предплечья | Наличие | |
| 4.12.10 | Внутрикостный доступ введения инфузионных средств | Наличие | |
| 4.12.11 | Билатеральная декомпрессия иглой | Соответствие | |
| 4.12.12 | Крикотиреотомия | Соответствие | |
| 4.12.12 | Виртуальные формы электрошоковой терапии, включая электроимпульсную терапию, дефибрилляцию и электрокардиостимуляцию | Соответствие | |
| 4.13 | Дыхательная система, воздушные пути, грудная клетка | Наличие | |
| 4.13.1 | Полностью независимые правое и левое лёгкие | Наличие | |
| 4.13.2 | Вентиляция любого из легких автоматически приводит к соответствующим звукам дыхания, экскурсиям грудной клетки и появлению легочного газообмена | Соответствие | |
| 4.13.3 | Дыхательные пути (рот, ротовая часть глотки, гортань, пищевод, трахея) смоделированы на основе данных среза КТ реального пациента, что обеспечивает реализм анатомии и выполнения процедур на дыхательных путях. | Наличие | |
| 4.13.4 | Проведение вентиляции лёгких с помощью маски или настоящего аппарата ИВЛ | Соответствие | |
| 4.13.5 | Обструкция верхних дыхательных путей (4 состояния, от здоровых до полностью заблокированных), бронхиальная окклюзия дыхательных путей. | Наличие | |
| 4.13.6 | Оральная и назальная интубация | Наличие | |
| 4.13.7 | Напряженный пневмоторакс/гемоторакс | Наличие | |
| 4.13.8 | Односторонний пневмоторакс моделируется таким образом, что грудная клетка растягивается с одной стороны, с другой же поднимается и опускается в зависимости от спонтанного дыхания | Соответствие | |
| 4.13.9 | Декомпрессия иглой (плевральная пункция) билатерально. Плевральная пункция возможна для каждого легкого в отдельности. | Наличие | |
| 4.13.10 | Изменение сопротивления дыхательных путей | Наличие | |
| 4.13.11 | Выдвижение кпереди нижней челюсти | Наличие | |
| 4.14 | Мониторинг параметров пациента | Наличие | |
| 4.14.1 | Мониторинг физиологических параметров на имитаторе прикроватного монитора или на экране управляющего компьютера. | Соответствие | |
| 4.14.2 | Веденные лекарственные препараты, изменение состояния пациента, вмешательства автоматически записываются в журнал состояния пациента. Данные журнала и другая информация симулятора будут переданы автоматически и не потребуют дополнительного подключения видеографического адаптера при использовании системы аудио- и видеомониторинга | Соответствие | |
| 4.14.3 | Сердечный ритм | Наличие | |
| 4.14.4 | Систолическое артериальное давление | Наличие | |
| 4.14.5 | Диастолическое артериальное давление | Наличие | |
| 4.14.6 | Среднее артериальное давление | Наличие | |
| 4.14.7 | Дыхательный ритм | Наличие | |
| 4.14.8 | Объём вдоха | Наличие | |
| 4.14.9 | Насыщенность кислородом | Наличие | |
| 4.14.10 | Центральное венозное давление | Наличие | |
| 4.14.11 | Систолическое давление в легочной артерии | Наличие | |
| 4.14.12 | Диастолическое давление легочной артерии | Наличие | |
| 4.14.13 | Минутный объем сердца | Наличие | |
| 4.14.14 | Парциальное давление кислорода в артериальной крови | Наличие | |
| 4.14.15 | Парциальное давление углекислого газа в артериальной крови | Наличие | |
| 4.14.16 | Уровень pH | Наличие | |
| 4.14.17 | Гемоглобин | Наличие | |
| 4.14.18 | Гематокрит | Наличие | |
| 4.14.19 | Парциальное давление альвеолярного кислорода | Наличие | |
| 4.14.20 | Парциальное давление альвеолярного углекислого газа | Наличие | |
| 4.15 | Стандартная комплектация |  | |
| 4.15.1 | Манекен робота-симулятора со здоровой одной ногой и ампутированной другой | Наличие | |
| 4.15.2 | Компьютер инструктора (рабочая станция) с комплектом для беспроводного управления роботом | Наличие | |
| 4.15.3 | Сетевой шнур и зарядное устройство | Наличие | |
| 4.15.4 | Интерфейс программы управления на русском и английском языке | Наличие | |
| 4.16 | Моделируемые клинические сценарии в стандартном комплекте  Симулятор снабжен учебными модулями, которые включают в себя набор отобранных моделируемых клинических сценариев. Все они включает в себя описание места действия и состояния пациента, целей, необходимого оборудования и медикаментов, а также комментарии инструктора в удобном электронном формате. В учебных модулях имеются: | Соответствие | |
| 4.16.1 | Моделируемая клиническая документация событий | Соответствие | |
| 4.16.2 | Сценарий лечения | Соответствие | |
| 4.16.3 | Справочная информация | Соответствие | |
| 4.16.4 | Исходная информация о патологии или травме | Соответствие | |
| 4.16.5 | Учебные цели | Соответствие | |
| 4.16.6 | Заметки инструктора | Соответствие | |
| 4.16.7 | Список оборудования и медикаментов | Соответствие | |
| 4.17 | Перечень входящих в базовый комплект клинических сценариев: | Наличие | |
| 4.17.1 | ампутация и осколочные ранения | Соответствие | |
| 4.17.2 | ампутация обеих нижних конечностей и ожоги | Соответствие | |
| 4.17.3 | ожоги и спинальный шок | Соответствие | |
| 4.17.4 | закрытая травма черепа и тупая травма грудной клетки | Соответствие | |
| 4.17.5 | крикотиреотомия при травме лица | Соответствие | |
| 4.17.6 | ранение от осколочной гранаты до области шеи и конечностей | Соответствие | |
| 4.17.7 | травма головы и груди, перелом бедренной кости, ампутация | Соответствие | |
| 4.17.8 | множественные огнестрельные ранения груди, правой руки и ноги | Соответствие | |
| 4.17.9 | частичная и полная ампутация конечности, травматическое повреждение головного мозга, травма брюшной полости | Соответствие | |
| 4.17.10 | множественные ранения в результате взрыва | Соответствие | |
| 4.18 | Стандартные профили пациента в программной оболочке – не менее 3 | Наличие | |
| 4.19 | Библиотека лекарственных препаратов, применяемых у робота-манекена | Наличие | |
| 4.19.1 | Модель фармакологической системы, которая автоматически подсчитывает фармакокинетику и фармакодинамику для не менее 12 внутривенных и ингаляционных препаратов. При введении лекарственных препаратов автоматически происходят соответствующие изменения в клиническом состоянии пациента и отслеживаемых параметрах. | Соответствие | |
| 4.19.2 | Редактор фармакологических препаратов: создание и добавление в программу дополнительных лекарственных средств. | Возможность | |
| 4.19.3 | Возможность дополнительной поставки клинических сценариев по военно-медицинской помощи, медицине катастроф, реанимации, фельдшерскому пособию | Наличие | |
| 4.20 | Технические характеристики |  | |
| 4.20.1 | Тесты на прочность:  Робот-симулятор разработан как симулятор повышенной прочности. Данная техническая характеристика робота-симулятора подтверждена рядом испытаний. Испытания включали в себя следующее: | Соответствие | |
| 4.20.1.1 | Тест на виброустойчивость | Соответствие | |
| 4.20.1.2 | Тест на ударопрочность | Соответствие | |
| 4.20.1.3 | Испытание падением в сидячем положении | Соответствие | |
| 4.20.1.4 | Испытание падением с носилок | Соответствие | |
| 4.20.1.5 | Испытание волочением | Соответствие | |
| 4.20.1.6 | Испытание наложением жгута | Соответствие | |
| 4.20.1.7 | Испытание падением при переноске спасателем | Соответствие | |
| 4.20.1.8 | Сертификационное испытание при надавливании на глаз пальцем | Соответствие | |
| 4.20.1.9 | Тест на влагоустойчивость и пылеустойчивость:  -защитные корпуса электронных компонентов имеют степень влагозащищенности не хуже IP-53.  - робот-симулятор влагоустойчив, при условии, что вода не проходит через дыхательные пути.  - робот-симулятор защищен от проникновения пыли.  Робот-симулятор не является полностью пыленепроницаемым, однако объем попадаемой пыли не препятствует нормальному функционированию оборудования. | Соответствие | |
| 4.20.2 | Возможность работы как от сети переменного тока220 В, так и от аккумуляторов. | Соответствие | |
| 4.20.3 | Время автономной работы от встроенных аккумуляторов не менее 4 ч. | Соответствие | |
| 4.20.4 | Время зарядки аккумуляторов не более 4 часов | Соответствие | |
| 4.20.5 | Управляющий компьютер: тип - планшетный компьютер |  | |
| 4.20.6 | Операционная система: Windows | Соответствие | |
| 4.20.6.1 | Процессор не менее: | Соответствие | |
| 4.20.6.2 | Количество ядер не менее 2 | Соответствие | |
| 4.20.6.3 | Тактовая частота не менее 1100 MHz | Соответствие | |
| 4.20.6.4 | Объем ОЗУ не менее 2 Gb | Соответствие | |
| 4.20.6.5 | Жесткий диск Объем не менее 60 Gb | Соответствие | |
| 4.20.6.6 | Дисплей Диагональ не менее 10 дюймов | Соответствие | |
| 4.21 | Беспроводное рабочее место инструктора. Управление на радиочастоте - позволяет располагать рабочее место инструктора на отдалении от манекена, за стеной или другим препятствием. | Соответствие | |
| 4.22 | Рабочее место врача-реаниматолога - не менее | Наличие, 1 шт. | |
| 4.22.1 | Программное обеспечение для моделирования клинических ситуаций на русском и английском языках | Соответствие, 1 шт. | |
| 4.22.2 | Встроенный имитатор физиологического мониторинга | Соответствие | |
| 4.22.3 | Программа для создания и редактирования собственных клинических сценариев на отдельных компьютерах (лицензия для установки на 4 компьютера) | Возможность | |
| 4.22.4 | Наличие симулированного клинического опыта, при его выборе автоматически загружаются встроенные профили пациента, клинические сценарии, дополнительные образовательные материалы | Соответствие | |
| 4.23 | Встроенные профили пациента: | Наличие | |
| 4.23.1 | Анафилактический шок | Наличие | |
| 4.23.2 | Сердечная недостаточность с отёком лёгких | Наличие | |
| 4.23.3 | Астматический приступ | Наличие | |
| 4.23.4 | Субдуральная гематома | Наличие | |
| 4.23.5 | Гипогликемическая кома | Наличие | |
| 4.23.6 | Здоровая женщина | Наличие | |
| 4.23.7 | Здоровый мужчина | Наличие | |
| 4.23.8 | ХОБЛ, обструктивный синдром | Наличие | |
| 4.23.9 | Сочетанная травма, геморрагический шок | Наличие | |
| 4.23.10 | Гемоторакс | Наличие | |
| 4.23.11 | Наличие дисплея статуса, позволяющего настраивать цифровые и графические параметры, цвет, размер, границы и громкость сигналов тревог | Соответствие | |
| 4.23.12 | Наличие журнала действий, позволяющего отобразить на экране прошедшие события или всю сессию | Соответствие | |
| 4.23.13 | Наличие временной шкалы, позволяет ставить закладки по ходу течения сценария и в любой момент возвращаться к ним, загружая соответствующий физиологический статус | Соответствие | |
| 4.23.14 | Наличие библиотеки медикаментов не менее 50 препаратов, позволяет вводить лекарства по ходу сценария в различной дозировке и с различным способом введения | Соответствие | |
| 4.23.15 | Фармакодинамические параметры программы могут быть определены с учетом физиологических особенностей, в том числе могут быть заданы параметры воздействия каждого препарата на сердечно-сосудистую, дыхательную и нервно-мышечную систему. | Соответствие | |
| 4.23.16 | Дисплей состояния пациента – позволяющий одновременно выводить до пяти параметров | Наличие | |
| 4.24 | Характеристики ноутбука: |  | |
| 4.24.1 | Системные параметры | | Соответствие |
| 4.24.1.1 | ОС: Windows | | Соответствие |
| 4.24.1.2 | Процессор – не менее 1ГГц | | Соответствие |
| 4.24.1.3 | Память – не менее 2Гб | | Соответствие |
| 4.24.1.4 | Жесткий диск – не менее 80Гб | | Соответствие |
| 4.24.1.5 | Диагональ экрана – не менее 13” | | Соответствие |
| 4.24.1.6 | Разрешение матрицы – не менее 1024 х 768 | | Соответствие |
| 4.24.2 | Комплектация | | Соответствие |
| 4.24.2.1 | Ноутбук с установленным программным обеспечением для моделирования клинических ситуаций | | Соответствие, 1 шт. |
| 4.24.2.2 | Блок питания | | Соответствие, 1 шт. |
| 4.24.2.3 | Инструкция по работе с программой на русском языке | | Соответствие, 1 шт. |

№ 19.1 Робот-симулятор пациента для отработки навыков в анестезии *(взрослый*)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Робот-симулятор пациента для отработки навыков в анестезии *(взрослый*) |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 1 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Установка (инсталляция) оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 2.2.4 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 2.2.5 | Обучение персонала работе на аппарате после инсталляции оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1 | Манекен робота-симулятора | Наличие |
| 3.2 | Компьютер инструктора (рабочая станция) с комплектом для беспроводного управления роботом | Наличие |
| 3.3 | Моноблок имитирующий прикроватный монитор с беспроводной передачей данных. | Наличие |
| 3.4 | Сетевой шнур и зарядное устройство | Наличие |
| 3.5 | Интерфейс программы управления на русском и английском языке | Наличие |
| 3.6 | Беспроводной микрофон | Наличие |
| 3.7 | Блок управления | Наличие |
| 3.8 | Система для мониторинга сатурации кислорода реальным пульсоксиметром | Наличие |
| 3.9 | Комплект запчастей и расходных материалов | Наличие |
| 3.10 | Инструкция пользователя на русском языке | Наличие |
| 4. | Технические требования и характеристики: | Наличие |
|  | Общие сведения |  |
| 4.1 | Робот-симулятор предназначен для имитирования медицинских ситуаций, на базе которых происходит отработка навыков диагностики, принятия клинических решений, выполнения практических приемов как отдельным врачом, так медицинской бригадой. Управление всеми действиями робота, а также контроль и анализ действий обучающихся врачей происходит при помощи внешнего компьютера. Симулятор-манекен может использоваться для объективной оценки выполнения клинических действий врача, поскольку исход лечения полностью зависит от выбранной физиологии пациента и хода лечения (вентиляции, кислородной терапии, назначенных медикаментов и т.п.). | Соответствие |
| 4.2 | Функциональные характеристики (особенности функционирования оборудования, получаемые результаты, возможные опции и т.д.) |  |
| 4.2.1 | Робот-симулятор представляет собой реалистичную модель взрослого человека | Соответствие |
| 4.2.2 | Полностью повторяет скелетную структуру человека, передает анатомическое строение человеческого тела. Позвоночник, шея, руки и ноги имеют реалистичную подвижность во всех суставах. | Соответствие |
| 4.2.3 | Кожа манекена по своим ощущениям и внешнему виду напоминает кожу человека. | Соответствие |
| 4.2.4 | Симулятор демонстрирует признаки жизнедеятельности, такие как спонтанное дыхание, моргание, экскурсия легких, а также обеспечивает возможность регистрации у него ряда параметров и реагировать на терапевтическое вмешательство автоматически – без участия инструктора. | Соответствие |
| 4.2.5 | В стандартной комплектации имеется не менее 3 профилей пациентов, различающихся характеристиками своей физиологии и имеющие индивидуальную реакцию на лекарства и лечебные манипуляции | Соответствие |
| 4.2.6 | Соответствие системы автоматического распознавания вводимых лекарственных средств с помощью оптического сканера штрих-кодов | Соответствие |
| 4.2.7 | В фармакологической библиотеке не менее 50 лекарственных препаратов, включая газообразные анестетики | Соответствие |
| 4.2.8 | Возможность болюсного или капельного вливания | Соответствие |
| 4.2.9 | Ведения внутривенных препаратов с последующей автоматической дозозависимой физиологической реакцией на введенный препарат. | Соответствие |
| 4.2.10 | Редактирование фармакологической библиотеки, добавление новых средств. | Возможность |
| 4.2.11 | Выполнение хирургической крикотиреотомии | Соответствие |
| 4.2.12 | Сменные гениталии (мужские и женские) для отработки проведения катетеризации | Соответствие |
| 4.3 | Секреция, истечение жидкостей | Соответствие |
| 4.3.1 | Имитация кровотечения | Возможность |
| 4.3.2 | Кровопотеря, вызванная кровотечением, дает адекватное изменение физиологии | Соответствие |
| 4.3.3 | Имитация секреции: слюна, секрет из ушей и рта | Соответствие |
| 4.3.4 | Имитация мочеиспускания | Соответствие |
| 4.4 | Движения | Соответствие |
| 4.4.1 | Моргание век происходит автоматически и зависит от физиологического статуса пациента, в сознании он или нет | Соответствие |
| 4.4.2 | Зрачки автоматически реагируют на свет и отражают состояние физиологии на текущий момент | Соответствие |
| 4.5 | Звуки | Соответствие |
| 4.5.1 | Аускультация звуков дыхания спереди не менее | в 4 точках |
| 4.5.2 | Аускультация звуков дыхания сзади не менее | в 2 точках |
| 4.5.3 | Звуки дыхания независимы и связаны с вентиляцией каждого легкого в случае спонтанной или механической вентиляции | Соответствие |
| 4.5.4 | Аускультация тонов сердца не менее | в 4 зонах |
| 4.5.5 | Аускультация перистальтики кишечника не менее | в 4 зонах |
| 4.5.6 | Аускультируются тоны Короткова (все 5 фаз) | Соответствие |
| 4.5.7 | Возможность воспроизводить слова инструктора, переданные по беспроводной связи | Соответствие |
| 4.6 | Сердечно-сосудистая система | Соответствие |
| 4.6.1 | Компьютерная модель сердечно–сосудистой системы автоматически подсчитывает зависимые переменные (кровяное давление, сердечный ритм) в ответ на изменения в физиологическом статусе (кровотечение, внутривенное вливание, введение лекарств и т.д.) | Соответствие |
| 4.6.2 | Пульс прощупывается билатерально не менее чем в 12 точках: на сонных, плечевых, бедренных, лучевых подколенных артериях, у тыльной артерии стопы.  Отключение пульса не менее чем в 10 точках независимо. | Соответствие |
| 4.6.3 | Пульс изменяется автоматически в зависимости от артериального систолического давления. | Соответствие |
| 4.6.4 | Дефибрилляция реальным медицинским аппаратом автоматически распознается, измеряется ее мощность и генерируется кривая на ЭКГ. | Соответствие |
| 4.6.5 | Разряд дефибриллятора регистрируется в протоколе | Соответствие |
| 4.6.6 | Кардиостимуляция автоматически распознается, измеряется и регистрируется с соответствующим физиологическим откликом. | Соответствие |
| 4.6.7 | Эффективная компрессия грудной клетки приводит к имитации искусственного кровообращения, минутного сердечного выброса, появлению центрального и периферийного кровяного давления, определяемому пульсу и СО2 на выдохе | Автоматически |
| 4.6.8 | Неэффективная компрессия грудной клетки создает неадекватный минутный сердечный выброс и не ведет к положительному изменению в физиологическом состоянии пациента | Соответствие |
| 4.6.9 | Мониторинг сатурации кислорода при помощи реального медицинского пульсоксиметра | Соответствие |
| 4.6.10 | Автоматическая модель барорецепторного рефлекса | Соответствие |
| 4.6.11 | Автоматический подсчет артериальных и венозных газов крови (PaO2, PaCO2, PvO2, PvCO2 и pH) | Соответствие |
| 4.6.12 | Автоматический подсчет гематокрита в ответ на внутривенные вливания | Соответствие |
| 4.6.13 | Катетеры правой яремной и бедренной вены | Соответствие |
| 4.7 | Дыхательная система, воздушные пути, грудная клетка | Соответствие |
| 4.7.1 | Дыхательные пути (рот, ротовая часть глотки, гортань, пищевод, трахея) анатомически реалистичны | Соответствие |
| 4.7.2 | Полностью независимые правое и левое легкие | Соответствие |
| 4.7.3 | Робот при вдохе поглощает кислород, что отражается на снижении его концентрации в выдыхаемой газовой смеси. | Соответствие |
| 4.7.4 | Робот выделяет углекислый газ, что отражается на повышении его концентрации в выдыхаемой газовой смеси. Концентрацию СО2 можно контролировать с помощью настоящего датчика СО2 на аппарате ИВЛ. | Соответствие |
| 4.7.5 | Робот поглощает или выделяет закись азота, севофлуран, изофлуран, энфлюран и десфлуран в соответствии с принципами поглощения и распределения. Концентрация газов на выдохе может быть измерена при помощи стандартных анестезиологических аппаратов искусственной вентиляции легких, используемых в медицинской практике. | Соответствие |
| 4.7.6 | Интенсивность газообмена зависит от патофизиологического статуса и введенных препаратов | Соответствие |
| 4.7.7 | Изменение концентрации газов в выдыхаемой смеси может быть измерено стандартными медицинскими внешними мониторами, например, капнографом или респираторным газоанализатором. | Соответствие |
| 4.7.8 | Независимое изменение резистентности и комплайенса обоих легких осуществляется не программными, а механическими средствами, что дает реалистичную картину при использовании реальных аппараты ИВЛ, которые реагируют на подобные изменения характеристик дыхательных путей. | Соответствие |
| 4.7.9 | Вентиляция любого из легких автоматически приводит к соответствующим звукам дыхания, экскурсиям грудной клетки и появлению легочного газообмена | Соответствие |
| 4.7.10 | Автоматический подсчет давления альвеолярных и артериальных парциальных газов в зависимости от вентиляции, фракции вдыхаемого кислорода, внутрилегочной фракции и метаболического газообмена. | Соответствие |
| 4.7.11 | Во время спонтанной вентиляции манекен дышит с автоматически контролируемым респираторным объем и частотой дыхательных движений, поддерживающих нормокапнию и нормальное насыщение кислородом. | Соответствие |
| 4.7.12 | Апноэ или гипервентиляция автоматически приводят к гиперкапнии, гипоксемии, снижению уровня насыщения оксигемоглобином и тахикардии. | Соответствие |
| 4.7.13 | Вентиляция легких на положительном давлении или восстановление спонтанной вентиляции автоматически возвращают манекен к дыханию с соответствующим объемом частотой дыхательных движений, при условии, что «пациент» не скончался от сердечной недостаточности. | Соответствие |
| 4.7.14 | Манекен определяет и автоматически реагирует на фракцию присутствующего кислорода во вдыхаемой газовой смеси. | Соответствие |
| 4.7.15 | Напряженный пневмоторакс/гемоторакс | Соответствие |
| 4.7.16 | Односторонний пневмоторакс моделируется таким образом, что грудная клетка растягивается с одной стороны, с другой же поднимается и опускается в зависимости от спонтанного дыхания | Соответствие |
| 4.7.17 | Декомпрессия иглой (плевральная пункция). Плевральная пункция возможна для каждого легкого в отдельности. | Соответствие |
| 4.7.18 | Отёк языка (три степени) | Соответствие |
| 4.7.19 | Спазм задней стенки глотки, окклюзия дыхательных путей, ларингоспазм, бронхиальная окклюзия | Соответствие |
| 4.7.20 | Трудные для интубации дыхательные пути | Соответствие |
| 4.7.21 | Изменение сопротивления дыхательных путей | Соответствие |
| 4.7.22 | Зондирование пищевода вызывает растяжение желудка и отсутствие звуков дыхания, экскурсии грудной клетки и выдоха СО2. | Соответствие |
| 4.7.23 | Плевральная дренажная трубка (двусторонняя) с выделением секрета | Соответствие |
| 4.7.24 | Эффективный массаж сердца приводит к восстановлению кровообращения, нормализации сердечного выброса, центрального и периферического давления крови, нормализации пульса и выдоху углекислого газа | Соответствие |
| 4.7.25 | Проведение вентиляции легких с помощью маски или настоящего аппарата ИВЛ. Объем и частота вентиляции определяется и подсчитывается с автоматическим изменением физиологии пациента. | Соответствие |
| 4.7.26 | Возможность повреждения передних зубов при манипуляциях, например, при ларингоскопии | Соответствие |
| 4.8 | Мониторинг параметров пациента | Соответствие |
| 4.8.1 | Мониторинг физиологических параметров на имитаторе прикроватного монитора и на экране управляющего компьютера | Соответствие |
| 4.8.2 | Мониторинг жизненных параметров робота пациента осуществляется с помощью реальных мониторов слежения | Возможность |
| 4.8.3 | Мониторинг базовых жизненных параметров (Пульс, ЧДД, сатурация, ЭКГ, неинвазивное кровяное давление и др.) | Соответствие |
| 4.8.4 | Левое желудочковое кровяное давление; | Соответствие |
| 4.8.5 | Центральное венозное давление; | Соответствие |
| 4.8.6 | Правое предсердное давление; | Соответствие |
| 4.8.7 | Катетер легочной артерии позволяет измерить минутный сердечный выброс термодиллюционным методом за счет продуцирования соответствующих форм волны, которые отображаются на стандартных мониторах пациента, и автоматически прореагировать на изменения в сердечно-сосудистой физиологии. | Соответствие |
| 4.8.8 | Давления заклинивания легочной артерии можно получить при помощи шприца на конце катетера легочной артерии, введенного в правую яремную вену манекена. | Соответствие |
| 4.8.9 | ЭКГ в 12 отведениях | Соответствие |
| 4.8.10 | Подключение настоящего ЭКГ монитора в 5 отведениях. | Соответствие |
| 4.9 | Моделируемые клинические сценарии в стандартном комплекте | Соответствие |
| 4.9.1 | Симулятор снабжен учебными модулями, которые включают в себя набор отобранных моделируемых клинических сценариев. Все они включает в себя описание места действия и состояния пациента, целей, необходимого оборудования и медикаментов, а также комментарии инструктора в удобном электронном формате. В учебных модулях имеются: | Соответствие |
| 4.9.1.1 | Моделируемая клиническая документация событий | Соответствие |
| 4.9.1.2 | Сценарий лечения | Соответствие |
| 4.9.1.3 | Справочная информация | Соответствие |
| 4.9.1.4 | Исходная информация о патологии или травме | Соответствие |
| 4.9.1.5 | Учебные цели | Соответствие |
| 4.9.1.6 | Заметки инструктора | Соответствие |
| 4.9.1.7 | Список оборудования и медикаментов | Соответствие |
| 4.9.2 | Моделируемый клинический сценарий запускается на управляющем компьютере и в ходе учебной сессии автоматически генерируется изменение физиологического статуса в зависимости от введенного лекарства или выполненной манипуляции | Соответствие |
| 4.9.3 | В базовый комплект поставки входят клинические сценарии. Перечень входящих в базовый комплект клинических сценариев: | не менее 48 |
| 4.9.3.1 | Амниотическая эмболия | Соответствие |
| 4.9.3.2 | Анафилаксия (в том числе у пациента в сознании и под общей анестезией) | Соответствие |
| 4.9.3.3 | Ангина с остановкой сердца | Соответствие |
| 4.9.3.4 | Аортальное пережатие | Соответствие |
| 4.9.3.5 | Апноэ | Соответствие |
| 4.9.3.6 | Асистолия | Соответствие |
| 4.9.3.7 | Астма с пневмотораксом | Соответствие |
| 4.9.3.8 | Беременная женщина | Соответствие |
| 4.9.3.9 | Беспульсовая фибрилляция желудочков и желудочковая тахикардия | Соответствие |
| 4.9.3.10 | Беспульсовая электрическая деятельность | Соответствие |
| 4.9.3.11 | Брадикардия и блокада сердца | Соответствие |
| 4.9.3.12 | Венозная воздушная эмболия | Соответствие |
| 4.9.3.13 | Воспаление легких с септическим шоком | Соответствие |
| 4.9.3.14 | Гипертензия на выходе из наркоза | Соответствие |
| 4.9.3.15 | Гипоксия в результате бронхоспазма при введении анестезии | Соответствие |
| 4.9.3.16 | Гипоксия из-за ателектаза у пациента с ожирением во время лапароскопии | Соответствие |
| 4.9.3.17 | Желудочковая тахикардия | Соответствие |
| 4.9.3.18 | Здоровая женщина | Соответствие |
| 4.9.3.19 | Здоровый мужчина | Соответствие |
| 4.9.3.20 | Злокачественная гипертермия при общей анестезии | Соответствие |
| 4.9.3.21 | Колотая рана груди | Соответствие |
| 4.9.3.22 | Ларингоспазм на выходе из наркоза | Соответствие |
| 4.9.3.23 | Легочная аспирация | Соответствие |
| 4.9.3.24 | Наджелудочковая тахикардия | Соответствие |
| 4.9.3.25 | Напряженный пневмоторакс | Соответствие |
| 4.9.3.26 | Невозможность интубации и вентиляции | Соответствие |
| 4.9.3.27 | Нижний инфаркт миокарда | Соответствие |
| 4.9.3.28 | Обострение ХОБЛ с нарушением дыхания | Соответствие |
| 4.9.3.29 | Осложнение блокады периферических нервов | Соответствие |
| 4.9.3.30 | Остановка дыхания | Соответствие |
| 4.9.3.31 | Острый ишемический инсульт | Соответствие |
| 4.9.3.32 | Острый коронарный синдром | Соответствие |
| 4.9.3.33 | Острый приступ астмы | Соответствие |
| 4.9.3.34 | Отек легких и отрицательное давление на выходе из наркоза | Соответствие |
| 4.9.3.35 | Отравление органофосфатами | Соответствие |
| 4.9.3.36 | Пациент с гипертензией | Соответствие |
| 4.9.3.37 | Инфаркт миокарда | Соответствие |
| 4.9.3.38 | Периоперационный передний инфаркт миокарда | Соответствие |
| 4.9.3.39 | Поломка анестезиологического аппарата | Соответствие |
| 4.9.3.40 | Пробуждение от наркоза во время кесарево сечения | Соответствие |
| 4.9.3.41 | Разрыв селезенки и пневмоторакс | Соответствие |
| 4.9.3.42 | Сердечная недостаточность с отеком легких | Соответствие |
| 4.9.3.43 | Синдром гипотензии в положении лежа на спине | Соответствие |
| 4.9.3.44 | Субдуральная гематома | Соответствие |
| 4.9.3.45 | Тампонада сердца | Соответствие |
| 4.9.3.46 | Токсичность местного анестетика во время эпидуральной инъекции | Соответствие |
| 4.9.3.47 | Тотальная спинальная анестезия | Соответствие |
| 4.9.3.48 | Фибрилляция желудочков | Соответствие |
| 4.10 | Библиотека лекарственных препаратов, применяемых у робота-манекена | Соответствие |
| 4.10.1 | Модель фармакологической системы, которая автоматически подсчитывает фармакокинетику и фармакодинамику для не менее чем 50 внутривенных и ингаляционных препаратов. При введении лекарственных препаратов автоматически происходят соответствующие изменения в клиническом состоянии пациента и отслеживаемых параметрах. | Соответствие |
| 4.10.2 | Редактор фармакологических препаратов: создание и добавление в программу дополнительных лекарственных средств. | Возможность |
| 4.10.3 | Возможность дополнительной поставки клинических сценариев по военно-медицинской помощи, медицине катастроф, реанимации, фельдшерскому пособию | Соответствие |
| 4.11 | Технические характеристики |  |
| 4.11.1 | Работа от сети переменного тока 220В | Соответствие |
| 4.11.2 | Управляющий компьютер, тип: ноутбук | Соответствие |
| 4.11.2.1 | Количество ядер не менее 2 | Соответствие |
| 4.11.2.2 | Тактовая частота не хуже 1100 MHz | Соответствие |
| 4.11.2.3 | Память – не менее 2Гб | Соответствие |
| 4.11.2.4 | Процессор – не менее 1ГГц | Соответствие |
| 4.11.2.5 | Жесткий диск не менее 60 Gb | Соответствие |
| 4.11.2.6 | Дисплей Диагональ не менее 10 дюймов | Соответствие |
| 4.11.3 | Беспроводное рабочее место инструктора. Управление на радиочастоте - позволяет располагать рабочее место инструктора на отдалении от манекена, за стеной или другим препятствием. | Соответствие |
| 4.12 | Рабочее место врача-реаниматолога | 1 шт. |
| 4.12.1 | Программное обеспечение для моделирования клинических ситуаций на русском и английском языках | Соответствие, 1 шт. |
| 4.12.2 | Встроенный имитатор физиологического мониторинга | Соответствие |
| 4.12.3 | Программа для создания и редактирования собственных клинических сценариев на отдельных компьютерах (лицензия для установки на 4 компьютера) | Соответствие |
| 4.12.4 | Наличие симулированного клинического опыта, при его выборе автоматически загружаются встроенные профили пациента, клинические сценарии, дополнительные образовательные материалы | Соответствие |

№ 19.2 Робот-симулятор пациента для отработки навыков в анестезии (*детский*)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Робот-симулятор пациента для отработки навыков в анестезии (*детский*) |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 1 шт |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Установка (инсталляция) оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 2.2.4 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 2.2.5 | Обучение персонала работе на аппарате после инсталляции оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1 | Манекен робота-симулятора | Наличие |
| 3.2 | Компьютер инструктора (рабочая станция) с комплектом для беспроводного управления роботом | Наличие |
| 3.3 | Моноблок имитирующий прикроватный монитор с беспроводной передачей данных. | Наличие |
| 3.4 | Сетевой шнур и зарядное устройство | Наличие |
| 3.5 | Интерфейс программы управления на русском и английском языке | Наличие |
| 3.6 | Беспроводной микрофон | Наличие |
| 3.7 | Блок управления | Наличие |
| 3.8 | Система для мониторинга сатурации кислорода реальным пульсоксиметром | Наличие |
| 3.9 | Комплект запчастей и расходных материалов | Наличие |
| 3.10 | Инструкция пользователя на русском языке | Наличие |
| 4. | Технические требования и характеристики,  общие сведения: |  |
| 4.1 | Технические параметры (индивидуальные свойства данного оборудования) |  |
| 4.1.1 | Робот-симулятор предназначен для имитирования медицинских ситуаций, на базе которых происходит отработка навыков диагностики, принятия клинических решений, выполнения практических приемов как отдельным врачом, так медицинской бригадой. Управление всеми действиями робота, а также контроль и анализ действий обучающихся врачей происходит при помощи внешнего компьютера. Симулятор-манекен может использоваться для объективной оценки выполнения клинических действий врача, поскольку исход лечения полностью зависит от выбранной физиологии пациента и хода лечения (вентиляции, кислородной терапии, назначенных медикаментов и т.п.). | Соответствие |
| 4.2 | Функциональные характеристики (особенности функционирования оборудования, получаемые результаты, возможные опции и т.д.) |  |
| 4.2.1 | Робот-симулятор является реалистичной моделью с физиологией ребенка не старше 12 лет и воспроизводит реакции организма пациента, основанные на сложных неврологических, сердечнососудистых, дыхательных и фармакологических моделях | Соответствие |
| 4.2.2 | Полностью повторяет скелетную структуру человека, передает анатомическое строение человеческого тела. Позвоночник, шея, руки и ноги имеют реалистичную подвижность во всех суставах. | Соответствие |
| 4.2.3 | Кожа манекена по своим ощущениям и внешнему виду напоминает кожу ребенка. | Соответствие |
| 4.2.4 | Симулятор демонстрирует признаки жизнедеятельности, такие как спонтанное дыхание, моргание, экскурсия легких, а также обеспечивает возможность регистрации у него ряда параметров и реагировать на терапевтическое вмешательство автоматически – без участия инструктора. | Соответствие |
| 4.2.5 | Возможность выполнения реанимационных мероприятий (ИВЛ, массаж сердца, восстановление проходимости дыхательных путей, ввод препаратов и дефибрилляцию), что позволяет курсантам лучше подготовиться к возникновению неотложных состояний у детей | Соответствие |
| 4.2.6 | Наличие системы автоматического распознавания вводимых лекарственных средств с помощью сканера штрих-кодов | Соответствие |
| 4.2.7 | В фармакологической библиотеке не менее чем 50 лекарственных препаратов, включая газообразные анестетики | Соответствие |
| 4.2.8 | Возможность болюсного или капельного вливания | Соответствие |
| 4.2.9 | Ведения внутривенных препаратов с последующей автоматической дозозависимой физиологической реакцией на введенный препарат. | Соответствие |
| 4.2.10 | Выполнение хирургической крикотиреотомии | Наличие |
| 4.2.11 | Сменные гениталии (мужские и женские) для отработки проведения катетеризации | Наличие |
| 4.3 | Секреция, истечение жидкостей | Наличие |
| 4.3.1 | Имитация кровотечения | Возможность |
| 4.3.2 | Кровопотеря, вызванная кровотечением, дает адекватное изменение физиологии | Соответствие |
| 4.3.3 | Имитация секреции: слюна, секрет из ушей и рта | Наличие |
| 4.3.4 | Имитация мочеиспускания | Наличие |
| 4.4 | Движения | Наличие |
| 4.4.1 | Моргание век происходит автоматически и зависит от физиологического статуса пациента, в сознании он или нет | Соответствие |
| 4.4.2 | Зрачки автоматически реагируют на свет и отражают состояние физиологии на текущий момент | Соответствие |
| 4.5 | Звуки | Наличие |
| 4.5.1 | Аускультация звуков дыхания спереди не менее чем в 4 точках | Соответствие |
| 4.5.2 | Аускультация звуков дыхания сзади не менее чем в 2 точках | Соответствие |
| 4.5.3 | Звуки дыхания независимы и связаны с вентиляцией каждого легкого в случае спонтанной или механической вентиляции | Соответствие |
| 4.5.4 | Аускультация тонов сердца не менее чем в 4 зонах | Соответствие |
| 4.5.5 | Аускультация перистальтики кишечника не менее чем в 4 зонах | Соответствие |
| 4.5.6 | Аускультируются тоны Короткова (все 5 фаз) | Соответствие |
| 4.5.7 | Возможность воспроизводить слова инструктора, переданные по беспроводной связи | Наличие |
| 4.6 | Сердечно-сосудистая система | Наличие |
| 4.6.1 | Компьютерная модель сердечно–сосудистой системы автоматически подсчитывает зависимые переменные (кровяное давление, сердечный ритм) в ответ на изменения в физиологическом статусе (кровотечение, внутривенное вливание, введение лекарств) | Наличие |
| 4.6.2 | Пульс прощупывается билатерально не менее чем в 12 точках: на сонных, плечевых, бедренных, лучевых подколенных артериях, у тыльной артерии стопы.  Отключение пульса не менее чем в 10 точках независимо. | Соответствие |
| 4.6.3 | Пульс изменяется автоматически в зависимости от артериального систолического давления. | Соответствие |
| 4.6.4 | Дефибрилляция реальным медицинским аппаратом автоматически распознается, измеряется ее мощность и генерируется физиологически правдоподобная реакция. | Соответствие |
| 4.6.5 | Разряд дефибриллятора регистрируется в протоколе | Соответствие |
| 4.6.6 | Кардиостимуляция автоматически распознается, измеряется и регистрируется с соответствующим физиологическим откликом. | Наличие |
| 4.6.7 | Эффективная компрессия грудной клетки приводит к имитации искусственного кровообращения, минутного сердечного выброса, появлению центрального и периферийного кровяного давления, определяемому пульсу и СО2 на выдохе | Автоматически |
| 4.6.8 | Неэффективная компрессия грудной клетки создает неадекватный минутный сердечный выброс и не ведет к положительному изменению в физиологическом состоянии пациента | Соответствие |
| 4.6.9 | Мониторинг сатурации кислорода при помощи реального медицинского пульсоксиметра | Соответствие |
| 4.6.10 | Автоматическая модель барорецепторного рефлекса | Наличие |
| 4.6.11 | Автоматический подсчет артериальных и венозных газов крови (PaO2, PaCO2, PvO2, PvCO2 и pH) | Наличие |
| 4.6.12 | Автоматический подсчет гематокрита в ответ на внутривенные вливания | Наличие |
| 4.6.13 | Катетеры правой яремной и бедренной вены | Наличие |
| 4.7 | Дыхательная система, воздушные пути, грудная клетка | Наличие |
| 4.7.1 | Дыхательные пути (рот, ротовая часть глотки, гортань, пищевод, трахея) анатомически реалистичны | Наличие |
| 4.7.2 | Полностью независимые правое и левое легкие | Наличие |
| 4.7.3 | Робот при вдохе поглощает кислород, что отражается на снижении его концентрации в выдыхаемой газовой смеси. | Соответствие |
| 4.7.4 | Робот выделяет углекислый газ, что отражается на повышении его концентрации в выдыхаемой газовой смеси. | Соответствие |
| 4.7.5 | Робот поглощает или выделяет закись азота, севофлуран, изофлуран, энфлюран и десфлуран в соответствии с принципами поглощения и распределения. Концентрация газов на выдохе может быть измерена при помощи стандартных анестезиологических аппаратов искусственной вентиляции легких, используемых в медицинской практике. | Соответствие |
| 4.7.6 | Интенсивность газообмена зависит от патофизиологического статуса и введенных препаратов | Соответствие |
| 4.7.7 | Изменение концентрации газов в выдыхаемой смеси может быть измерено стандартными медицинскими внешними мониторами, например, капнографом или респираторным газоанализатором. | Соответствие |
| 4.7.8 | Независимое изменение резистентности и комплайенса обоих легких осуществляется не программными, а механическими средствами, что дает реалистичную картину при использовании реальных аппаратов ИВЛ, которые реагируют на подобные изменения характеристик дыхательных путей. | Соответствие |
| 4.7.9 | Вентиляция любого из легких автоматически приводит к соответствующим звукам дыхания, экскурсиям грудной клетки и появлению легочного газообмена | Соответствие |
| 4.7.10 | Автоматический подсчет давления альвеолярных и артериальных парциальных газов в зависимости от вентиляции, фракции вдыхаемого кислорода, внутрилегочной фракции и метаболического газообмена. | Соответствие |
| 4.7.11 | Во время спонтанной вентиляции манекен дышит с автоматически контролируемым респираторным объем и частотой дыхательных движений, поддерживающих нормокапнию и нормальное насыщение кислородом. | Наличие |
| 4.7.12 | Апноэ или гипервентиляция автоматически приводят к гиперкапнии, гипоксемии, снижению уровня насыщения оксигемоглобином и тахикардии. | Соответствие |
| 4.7.13 | Вентиляция легких на положительном давлении или восстановление спонтанной вентиляции автоматически возвращают манекен к дыханию с соответствующим объемом частотой дыхательных движений, при условии, что «пациент» не скончался от сердечной недостаточности. | Соответствие |
| 4.7.14 | Манекен определяет и автоматически реагирует на фракцию присутствующего кислорода во вдыхаемой газовой смеси. | Соответствие |
| 4.7.15 | Напряженный пневмоторакс/гемоторакс | Наличие |
| 4.7.16 | Односторонний пневмоторакс моделируется таким образом, что грудная клетка растягивается с одной стороны, с другой же поднимается и опускается в зависимости от спонтанного дыхания | Соответствие |
| 4.7.17 | Декомпрессия иглой (плевральная пункция). Плевральная пункция возможна для каждого легкого в отдельности. | Наличие |
| 4.7.18 | Отёк языка (2 степени) | Наличие |
| 4.7.19 | Спазм задней стенки глотки, ларингоспазм, бронхиальная окклюзия | Наличие |
| 4.7.20 | Трудные для интубации дыхательные пути | Наличие |
| 4.7.21 | Изменение сопротивления дыхательных путей | Наличие |
| 4.7.22 | Зондирование пищевода вызывает растяжение желудка и отсутствие звуков дыхания, экскурсии грудной клетки и выдоха СО2. | Соответствие |
| 4.7.23 | Плевральная дренажная трубка (двусторонняя) с выделением секрета | Наличие |
| 4.7.24 | Эффективный массаж сердца приводит к восстановлению кровообращения, нормализации сердечного выброса, центрального и периферического давления крови, нормализации пульса и выдоху углекислого газа | Соответствие |
| 4.7.25 | Проведение вентиляции легких с помощью маски или настоящего аппарата ИВЛ. Объем и частота вентиляции определяется и подсчитывается с автоматическим изменением физиологии пациента. | Соответствие |
| 4.7.26 | Возможность повреждения передних зубов при манипуляциях, например, при ларингоскопии | Наличие |
| 4.8 | Мониторинг параметров пациента | Наличие |
| 4.8.1 | Мониторинг физиологических параметров на имитаторе прикроватного монитора и на экране управляющего компьютера | Соответствие |
| 4.8.2 | Мониторинг жизненных параметров робота пациента осуществляется с помощью реальных мониторов слежения | Возможность |
| 4.8.3 | Мониторинг базовых жизненных параметров (Пульс, ЧДД, сатурация, ЭКГ, Неинвазивное кровяное давление и др.) | Наличие |
| 4.8.4 | Левое желудочковое кровяное давление; | Наличие |
| 4.8.5 | Центральное венозное давление; | Наличие |
| 4.8.6 | Правое предсердное давление; | Наличие |
| 4.8.7 | Катетер легочной артерии позволяет измерить минутный сердечный выброс термодиллюционным методом за счет продуцирования соответствующих форм волны, которые отображаются на стандартных мониторах пациента, и автоматически прореагировать на изменения в сердечно-сосудистой физиологии. | Соответствие |
| 4.8.8 | Давления заклинивания легочной артерии можно получить при помощи шприца на конце катетера легочной артерии, введенного в правую яремную вену манекена. | Наличие |
| 4.8.9 | Программное обеспечение отображает ЭКГ в 12 отведениях | Наличие |
| 4.8.10 | Подключение настоящего ЭКГ монитора в 5 отведениях. | Соответствие |
| 4.9 | Моделируемые клинические сценарии в стандартном комплекте | Соответствие |
| 4.10. | Симулятор снабжен учебными модулями, которые включают в себя набор отобранных моделируемых Клинических сценариев. Все они включает в себя описание места действия и состояния пациента, целей, необходимого оборудования и медикаментов, а также комментарии инструктора в удобном электронном формате. | Соответствие |
| 4.10.1 | В учебных модулях имеются: | Соответствие |
| 4.10.1.1 | Моделируемая клиническая документация событий | Соответствие |
| 4.10.1.2 | Сценарий лечения | Соответствие |
| 4.10.1.3 | Справочная информация | Соответствие |
| 4.10.1.4 | Исходная информация о патологии или травме | Соответствие |
| 4.10.1.5 | Учебные цели | Соответствие |
| 4.10.1.6 | Заметки инструктора | Соответствие |
| 4.10.1.7 | Список оборудования и медикаментов | Соответствие |
| 4.10.2 | Моделируемый клинический сценарий запускается на управляющем компьютере и в ходе учебной сессии автоматически генерируется изменение физиологического статуса в зависимости от введенного лекарства или выполненной манипуляции | Соответствие |
| 4.10.3 | В базовый комплект поставки входят клинические сценарии, не менее 22 | Соответствие |
| 4.10.4 | Перечень входящих в базовый комплект клинических сценариев: |  |
| 4.10.4.1 | Асистолия | Наличие |
| 4.10.4.2 | Аспирация инородного тела | Наличие |
| 4.10.4.3 | Брадикардия | Наличие |
| 4.10.4.4. | Гипертензия и тахикардия | Наличие |
| 4.10.4.5 | Диабетический кетоацидоз с гипоксемией | Наличие |
| 4.10.4.6 | ДТП | Наличие |
| 4.10.4.7 | Закрытая черепно-мозговая травма | Наличие |
| 4.10.4.8 | Здоровый мальчик (девочка) | Наличие |
| 4.10.4.9 | Наджелудочковая и желудочковая тахикардия | Наличие |
| 4.10.4.10 | Невозможность интубации и вентиляции | Наличие |
| 4.10.4.11 | Обструкция дыхательных путей | Наличие |
| 4.10.4.12 | Отравление лекарственными препаратами | Наличие |
| 4.10.4.13 | Поражение электрическим током | Наличие |
| 4.10.4.14 | Приступ астмы | Наличие |
| 4.10.4.15 | Септический шок | Наличие |
| 4.10.4.16 | Случайная передозировка | Наличие |
| 4.10.4.17 | Спонтанный напряженный пневмоторакс | Наличие |
| 4.10.4.18 | Травма с пневмотораксом | Наличие |
| 4.10.4.19. | Фибрилляция желудочков | Наличие |
| 4.10.4.20 | Шок | Наличие |
| 4.10.4.21 | Электромеханическая диссоциация | Наличие |
| 4.10.4.22 | Эпидуральная анестезия - высокая спинальная анестезия | Наличие |
| 4.11 | Библиотека лекарственных препаратов, применяемых у робота-манекена | Наличие |
| 4.11.1 | Модель фармакологической системы, которая автоматически подсчитывает фармакокинетику и фармакодинамику для не менее чем 50 внутривенных и ингаляционных препаратов. При введении лекарственных препаратов автоматически происходят соответствующие изменения в клиническом состоянии пациента и отслеживаемых параметрах. | Наличие |
| 4.11.2 | Редактор фармакологических препаратов: создание и добавление в программу дополнительных лекарственных средств. | Возможность |
| 4.12 | Технические характеристики |  |
| 4.12.1 | Работа от сети переменного тока 220В | Соответствие |
| 4.12.2 | Управляющий компьютер, тип: ноутбук | Соответствие |
| 4.12.2.1 | Процессор не менее: | Соответствие |
| 4.12.2.2 | Количество ядер не менее 2 | Соответствие |
| 4.12.2.3. | Тактовая частота не хуже 1100 MHz | Соответствие |
| 4.12.2.4 | Объем ОЗУ не менее 2 Gb | Соответствие |
| 4.12.2.5 | Жесткий диск Объем не менее 60 Gb | Соответствие |
| 4.12.2.6 | Дисплей Диагональ не менее 10 дюймов | Соответствие |
| 4.12.4 | Беспроводное рабочее место инструктора. Управление на радиочастоте позволяет располагать рабочее место инструктора на отдалении от манекена, за стеной или другим препятствием. | Соответствие |
| 4.12.5 | Программа для создания и редактирования собственных клинических сценариев на отдельных компьютерах (лицензия для установки не менее чем на 4 компьютера) | Наличие |
| 4.13 | Рабочее место врача-реаниматолога | Наличие, 1 шт. |
| 4.13.1 | Программное обеспечение для моделирования клинических ситуаций на русском и английском языках | Соответствие, 1 шт. |
| 4.13.2 | Встроенный имитатор физиологического мониторинга | Соответствие |
| 4.13.3 | Программа для создания и редактирования собственных клинических сценариев на отдельных компьютерах (лицензия для установки на 4 компьютера) | Соответствие |
| 4.13.4 | Наличие симулированного клинического опыта, при его выборе автоматически загружаются встроенные профили пациента, клинические сценарии, дополнительные образовательные материалы | Возможность |

№ 20 Виртуальный симулятор респираторной терапии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Виртуальный симулятор респираторной терапии |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Установка (инсталляция) оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 2.2.4 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 2.2.5 | Обучение персонала работе на аппарате после инсталляции оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1. | Блок вентиляции или эквивалент, воспроизводящий характеристики дыхательной системы | Наличие |
| 3.2. | Компьютер инструктора (Системный блок, монитор, клавиатура, мышь) | Наличие |
| 3.3 | Монитор курсанта | Наличие |
| 3.4 | Программное обеспечение, или эквивалент | Наличие |
| 3.5 | Манекен с головой для интубации и возможностью проведения различных манипуляций | Наличие |
| 3.6 | Стол-тележка | Наличие |
| 3.7 | Инструкция пользователя на русском языке | Наличие |
| 4. | Технические требования и характеристики,  общие сведения, общие характеристики |  |
| 4.1 | Симулятор предназначен для обучения анестезиологов, реаниматологов и среднего медицинского персонала респираторной терапии. | Соответствие |
| 4.2 | Предназначен для: | Соответствие |
| 4.2.1 | отработки навыков механической вентиляции легких, |  |
| 4.2.2 | гемодинамического мониторинга, |  |
| 4.2.3 | определения кардиопульмонарной взаимосвязи |  |
| 4.3 | Реалистично воспроизводит лёгочную механику, газообмен и гемодинамические реакции; | Соответствие |
| 4.4 | Имитирует состояние лёгких: от нормального самопроизвольного дыхания до механически вентилируемых лёгких с различными патологиями; | Соответствие |
| 4.5 | Имеет целый ряд программируемых состояний, которые отображают возникновение и динамику патологических состояний; | Соответствие |
| 4.6 | Отработка, как отдельных навыков, так и полного цикла респираторной терапии, включая командное взаимодействие членов медицинской бригады; | Соответствие |
| 4.7 | Поддерживает любой тип искусственного дыхания при анестезии, интенсивной терапии, оказании неотложной помощи, длительной вентиляции и домашнем уходе | Соответствие |
| 4.8 | В реальном времени имитирует физиологический отклик на изменение в терапии | Соответствие |
| 4.9 | Воспроизводит функцию нелинейного комплайнса | Соответствие |
| 4.10 | Воспроизводит гистерезис между ин- и экспираторными кривыми давления-потока. | Соответствие |
| 4.11 | Реалистично воспроизводит лёгочную механику, газообмен и гемодинамические реакции | Соответствие |
| 4.12 | Устройство состоит из блока вентиляции, периферийного управляющего компьютера инструктора с установленным симуляционным программным обеспечением, монитора курсанта и манекена пациента | Соответствие |
| 4.13 | Характеристики блока вентиляции |  |
| 4.13.1 | Параметры и характеристики механического блока могут быть измерены внешними датчиками, в том числе респираторными мониторами аппаратов ИВЛ экспертного класса | Соответствие |
| 4.13.2 | ФОЕ (функциональная остаточная ёмкость) 2-2700 мл | Соответствие |
| 4.13.2 | Комплайнс: 0,5-250 мл/смH2O | Соответствие |
| 4.13.3 | Сопротивление дыхательных путей от 3 до 500 смH2O/л/с | Соответствие |
| 4.13.4 | Нижние точки изменения перегиба: 0-100 гПа | Соответствие |
| 4.13.5 | Высшие точки изменения перегиба: 1-100 гПа | Соответствие |
| 4.13.6 | Альвеолярное давление: -30…+75 гПа | Соответствие |
| 4.13.7 | Спонтанная дыхательная активность: 0-15 гПа/(100 мсек) | Соответствие |
| 4.13.8 | Частота спонтанного дыхания: 0-100/мин | Соответствие |
| 4.13.9 | Усилия пациента: от 0 до 100 см/сек | Соответствие |
| 4.13.10 | Спонтанное дыхание, которое воспроизводит симулятор во время проведения ИВЛ, определяется аппаратом ИВЛ как дыхание реального пациента | Соответствие |
| 4.13.11 | Работа со всеми режимами вентиляции, включая PAV, APRV, SIMV, HFOV и др. | Соответствие |
| 4.13.12 | Возможность создания неограниченного количества сценариев с ухудшением и улучшением состояния пациента | Соответствие |
| 4.13.13 | Имитация лёгких новорожденных и взрослых пациентов на одном симуляторе | Соответствие |
| 4.13.14 | Демонстрация лечебного эффекта от разных значений РЕЕР, включая значения менее 20 смН2О | Соответствие |
| 4.13.15 | Производство СО2 для капнографии контролируется сценарием | Соответствие |
| 4.13.16 | Контроль сложной лёгочной механики: кривые нелинейного комплайенса с точками перегиба, ин- и экспираторное сопротивление, усиленная экспирация, модель двухкамерных легких | Соответствие |
| 4.13.17 | Запись более чем 90 параметров позволяет проводить качественный дебрифинг | Соответствие |
| 4.13.18 | Обширная дидактическая поддержка: | Соответствие |
| 4.13.18.1 | разработанный учебный план |  |
| 4.13.18.2 | справочная информация для курсантов, включая рентген-снимки |  |
| 4.13.18.3 | физиологические параметры пациентов |  |
| 4.13.18.4 | звуки дыхания |  |
| 4.14 | Пульсоксиметрический датчик | Наличие |
| 4.14.1 | Амплитуда пульса варьируется в зависимости от интраваскулярных состояний. Моделируется состояние работы сердца и лёгких. Допустимо использование аппаратов ИВЛ последних поколений в продвинутом режиме или режиме автоматического дыхания. | Соответствие |
| 4.14.2 | Насыщение артериальным кислородом: 50-100 % | Соответствие |
| 4.14.3 | Фракция шунта: 0-97:5 % | Соответствие |
| 4.14.4 | Частота сердечных сокращений: 20-300 в мин | Соответствие |
| 4.14.5 | Сердечный выброс: 500-10000 мл/мин | Соответствие |
| 4.14.6 | Взаимосвязь сердца и лёгких: изменение пульсового давления при 10,20, 30 см водного столба | Соответствие |
| 4.15 | Воспроизводство CO2 | Наличие |
| 4.15.1 | Регулятор потока CO2 позволяет получить капнограммы, которые отображаются на стандартном медицинском мониторе CO2 | Соответствие |
| 4.15.2 | Воспроизводство CO2: 0-600 мл STPD/мин | Соответствие |
| 4.15.3 | Мёртвое пространство: минимальное значение - 175 мл, среднее значение - 190 мл, максимальное значение – 205 мл | Соответствие |
| 4.16 | Характеристики манекена |  |
| 4.16.1 | Манекен имеет анатомические достоверные дыхательные пути, рёбра, реалистичный одно- и двусторонний подъём грудной клетки | Соответствие |
| 4.16.2 | Полный наклон головы, приподнимание подбородка и выдвижение нижней челюсти | Соответствие |
| 4.16.3 | Оротрахеальная, назотрахеальная интубация, Комбитьюб и ларингеальная маска | Соответствие |
| 4.16.4 | Имитация затруднённой интубации: отёк языка и выламывание зубов | Соответствие |
| 4.16.5 | Вентиляция дыхательным мешком | Соответствие |
| 4.16.6 | Отработка широкого спектра реанимационных мероприятий | Соответствие |
| 4.16.6 | Введение дренажной трубки | Соответствие |
| 4.16.7 | Декомпрессия иглой напряженного пневмоторакса (справа и слева) | Соответствие |
| 4.16.8 | Хирургическая крикотиреотомия и крикотиреотомия иглой | Соответствие |
| 4.16.9 | Перкутанная трахеотомия | Соответствие |
| 4.16.10 | Определение трахеальной девиации и набухания яремной вены | Соответствие |
| 4.16.11 | Аускультация звуков сердца, лёгких и кишечника | Соответствие |
| 4.16.12 | Сменные ткани позволяют многократную отработку вышеперечисленных навыков | Соответствие |
| 4.17 | Программное обеспечение | Наличие |
| 4.17.1 | ПО является частью симуляционной системы и работает на компьютере под управлением ОС Windows | Соответствие |
| 4.17.2 | Пользователь может самостоятельно задавать параметры: | Соответствие |
| 4.17.2.1 | функциональную остаточную ёмкость; | Соответствие |
| 4.17.2.2 | предварительную функциональную остаточную ёмкость; | Соответствие |
| 4.17.2.3 | общее изменение объёма лёгких при колебаниях давления; | Соответствие |
| 4.17.2.4 | изменение объёма грудной клетки при колебаниях давления; | Соответствие |
| 4.17.2.5 | нелинейность (форма S) петли области давления; | Соответствие |
| 4.17.2.6 | кардиопульмонарную взаимосвязь и др. | Соответствие |
| 4.17.3 | На основании этих параметров можно создавать новые профили пациента | Соответствие |
| 4.17.4 | Корректный отклик на действия курсанта в ходе респираторной терапии | Соответствие |
| 4.17.5 | Кривые с параметрами потока, объёма, давления и газообмена можно получить либо на аппарате ИВЛ, либо на экране компьютера | Соответствие |
| 4.17.6 | В составе каждого учебного модуля имеются запрограммированные сценарии с корректным откликом на любое действие курсанта, а также дидактические материалы. | Соответствие |
| 4.17.7 | В комплект входит целый ряд показателей, представляющих полностью здоровые лёгкие и пассивные лёгкие (в неактивном состоянии), а также ряд заранее сконфигурированных пациентов и параметров спонтанного дыхания. | Соответствие |
| 4.17.8 | В программное обеспечение входят учебные модули: «Режимы вентиляции»; « Сопротивление дыхательных путей и статичный комплайенс в механической вентиляции лёгких»; «Неинвазивная вентиляция»; «Синхронизация пациента с аппаратом ИВЛ» и «Щадящая вентиляция лёгких: низкий дыхательный объём» | Наличие |
| 4.17.9 | На экране монитора отображаются параметры дыхательной и сердечно-сосудистой системы, как и на прикроватном мониторе | Соответствие |
| 4.17.10 | Сценарии состоят из стадий, переход от стадии к стадии происходит автоматически или в ручном режиме. | Соответствие |
| 4.17.11 | Позволяет инструктору полностью контролировать ход симуляционной сессии | Соответствие |
| 4.17.12 | Отображение на экране справочной информации о пациенте, включая рентген-снимки и физиологи­ческие параметры пациентов | Соответствие |
| 4.17.13 | Учебные модули созданы в сотрудничестве с ведущими специалистами в области респираторной терапии и включают видео-материалы по подготовке к симуляции, учебный план с целями и задачами, модели пациентов, которые можно редактировать для создания более сложных сценариев | Соответствие |
| 4.17.14 | Возможность экспорта всех полученных данных одним кликом мыши | Соответствие |
| 4.18 | Учебный модуль «Режимы вентиляции» | Наличие |
| 4.18.1 | Учебный модуль «Режимы вентиляции» предназначен для отработки базовых навыков проведения искусственной вентиляции, предусматривает анализ и использование контрольных механизмов самых распространенных аппаратов ИВЛ, также включает информацию о настройке аппарата ИВЛ, расшифровке показателей и образцов кривых, оптимизации настроек аппарата ИВЛ для достижения стабильной вентиляции. | Соответствие |
| 4.18.2 | Модуль «Режимы вентиляции» дает представление об искусственной вентиляции, в том числе о контроле потока, контроле давления, контроле объёма, потоковом триггере и триггере по давлению | Соответствие |
| 4.18.3 | Учит настраивать аппараты ИВЛ экспертного класса для достижения стабильной вентиляции | Соответствие |
| 4.18.4 | Учит расшифровать кривые и показатели аппарата ИВЛ экспертного класса | Соответствие |
| 4.18.5 | Модуль состоит из 5 профилей пациентов: | Наличие |
| 4.18.5.1 | непрерывная принудительная вентиляция: контроль по объёму (установка потока), | Соответствие |
| 4.18.5.2 | непрерывная принудительная вентиляция: контроль по объёму (установка времени инспирации), | Соответствие |
| 4.18.5.3 | непрерывная принудительная вентиляция: контроль по давлению (PIP выше PEEP), | Соответствие |
| 4.18.5.4 | непрерывная принудительная вентиляция: контроль по давлению в зависимости от объёма, | Соответствие |
| 4.18.5.5 | непрерывная спонтанная вентиляция: поддержка по давлению. | Соответствие |
| 4.19 | Учебный модуль «Сопротивление дыхательных путей и статичный комплайенс в механической вентиляции легких» Модуль состоит из 4 профилей пациентов: | Наличие |
| 4.19.1 | Оценка сопротивления дыхательных путей при контроле по объему | Соответствие |
| 4.19.2 | оценка сопротивления дыхательных путей при контроле по давлению | Соответствие |
| 4.19.3 | оценка комплайенса лёгких при контроле по объему, | Соответствие |
| 4.19.4 | оценка комплайенса легких при контроле по давлению | Соответствие |
| 4.20 | Учебный модуль «Синхронизация пациент-аппарат ИВЛ в режиме ассистируемо-управляемой вентиляции» Модуль состоит из 4 профилей пациентов: | Наличие |
| 4.20.1 | дисинхронизация триггера (ХОБЛ), | Соответствие |
| 4.20.2 | дисинхронизация инспирации (травма), | Соответствие |
| 4.20.3 | дисинхронизация экспирации (астма), | Соответствие |
| 4.20.4 | дисинхронизация цикла (возможная пневмония) | Соответствие |
| 4.21 | Учебный модуль «Неинвазивная вентиляция с положительным давлением» | Наличие |
| 4.21.1 | В модуль входит один профиль пациента -обострение ХОБЛ | Соответствие |
| 4.22 | Учебный модуль «Щадящая вентиляция легких: Низкий дыхательный объем» | Наличие |
| 4.22.1 | В модуль входит один профиль пациента | Соответствие |
| 4.23 | Профили взрослого пациента: | Наличие |
| 4.23.1 | Апноэ | Наличие |
| 4.23.1 | Хронический бронхит | Наличие |
| 4.23.2 | Эмфизема | Наличие |
| 4.23.3 | Нормальное дыхание | Наличие |
| 4.23.4 | Нормальное дыхание (неассистируемое) | Наличие |
| 4.23.5 | Пассивный пациент | Наличие |
| 4.23.6 | РДСВ | Наличие |
| 4.23.7 | ХОБЛ | Наличие |
| 4.23.8 | ХОБЛ (неассистируемое) | Наличие |
| 4.23.9 | Астма | Наличие |
| 4.23.10 | Муковисцидоз | Наличие |
| 4.23.11 | Пневмоторакс справа (модель двухкамерных легких) | Наличие |
| 4.23.12 | Нормальное дыхание (параметры изменяются во времени) | Наличие |
| 4.23.13 | Нормальное неассистируемое дыхание (параметры изменяются во времени) | Наличие |
| 4.23.14 | Улучшенный комплайенс (параметры изменяются во времени) | Наличие |
| 4.23.15 | Улучшенное сопротивление (параметры изменяются во времени) | Наличие |
| 4.23.16 | Взрослый пациент под наркозом (параметры изменяются во времени) | Наличие |
| 4.23.17 | Пневмония (параметры изменяются во времени) | Наличие |
| 4.23.18 | Дыхание Куссмауля | Наличие |
| 4.23.19 | Апноэ |  |
| 4.24. | Профили пациента детского возраста: |  |
| 4.24.1 | Нормальное дыхание (ребенок до 3-х лет) | Наличие |
| 4.24.2 | Обструктивная болезнь легких (ребенок до 3-х лет) | Наличие |
| 4.24.3 | Легочный фиброз (ребенок до 3-х лет) | Наличие |
| 4.24.4 | Нормальное дыхание (ребенок 10 лет) | Наличие |
| 4.24.5 | Обструктивная болезнь легких (ребенок 10 лет) | Наличие |
| 4.24.6 | Легочный фиброз (ребенок 10 лет) | Наличие |
| 4.24.7 | Астма (ребенок 5 лет) | Наличие |
| 4.24.8 | Нормальное дыхание (ребенок 5 лет) | Наличие |
| 4.24.9 | Нормальное дыхание (ребенок 6-12 лет) | Наличие |
| 4.24.10 | Нормальное дыхание (подросток) | Наличие |
| 4.25 | Профили новорождённого пациента: |  |
| 4.25.1 | Недоношенный новорождённый | Наличие |
| 4.25.2 | Дыхание в норме (новорождённый) | Наличие |
| 4.25.3 | Пассивное дыхание (новорождённый) | Наличие |
| 4.25.4 | Апноэ (новорождённый) | Наличие |
| 4.25.5 | БЛД (новорождённый) | Наличие |
| 4.25.6 | РДС (новорождённый) | Наличие |
| 4.25.7 | Бронхиолит (младенец) | Наличие |

№ 21 Учебная система для отработки навыков аускультации звуков сердца и легких

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Учебная система для отработки навыков аускультации звуков сердца и легких |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 1 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Установка (инсталляция) оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 2.2.4 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 2.2.5 | Обучение персонала работе на аппарате после инсталляции оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1 | Ноутбук |  |
| 3.1.1 | Ноутбук с установленным программным обеспечением для моделирования клинических ситуаций | 1 шт. |
| 3.1.2 | Блок питания | 1 шт. |
| 3.1.3 | Инструкция по работе с программой на русском языке | 1 шт. |
| 3.2.1 | Торс для аускультации сердца на тележке | 1 шт. |
| 3.2.2 | Торс для аускультации легких на базе с колесами | 1 шт. |
| 3.2.3 | ПК с предустановленным ПО | 1 шт. |
| 3.2.4 | Монитор | 1 шт. |
| 3.2.5 | Блок с беспроводным электронным стетоскопом | 1 комплект |
| 3.2.6 | Рабочее место врача-реаниматолога | 1 шт. |
| 3.27 | Инструкция пользователя на русском языке | 1 шт. |
| 4.. | Технические требования и характеристики,  общие сведения: |  |
| 4.1 | Учебная система включает два торса взрослого мужчины с анатомическими ориентирами, аудиосистему и управляющий компьютер. | Наличие |
| 4.2 | Система предназначена для обучения и отработки навыков прикроватного обследования пациентов с различными заболеваниями сердца и навыков аускультации легких | Соответствие |
| 4.3 | Все звуки записаны с реальных пациентов и воспроизводятся при помощи современной акустической системы | Соответствие |
| 4.4 | Во время тренинга можно использовать настоящий стетоскоп | Соответствие |
| 4.5 | Кардиологический модуль | Наличие |
| 4.6 | Точки аускультации соответствуют расположению сердечных клапанов реального пациента | Соответствие |
| 4.7 | Исследование яремной вены (пульс яремных вен может быть измерен билатерально, сила и частота волн A и V варьируются в зависимости от клинического случая) | Соответствие |
| 4.8 | Пальпация артерий (возможна пальпация сонной, плечевой, лучевой и бедренных артерий в 8 точках, при пальпации наблюдаются разные варианты волны артериального пульса и аритмия) | Соответствие |
| 4.9 | Сердечный толчок (сердечные толчки пальпируются в области правого желудочка, левого желудочка и дилатированного левого желудочка, симулируются различные сердечные толчки  при различных условиях) | Соответствие |
| 4.10 | Тоны и шумы сердца (аускультация может проводиться в 4 основных точках аускультации сердца: аортальный, пульмональный, трехстворчатый и митральный клапаны, возможно выслушивать первый тон (S1) и второй тон (S2) относительно синхронизируемых электрокардиограмм,  артериальных пульсов) | Соответствие |
| 4.11 | Дыхательные шумы и наблюдение за движением брюшной полости (трахеальные и бронхиальные дыхательные шумы, и движения брюшной полости имитируются для облегчения понимания дыхательных явлений, связанных между собой, например, симптом Ривело-Карвалло, дыхательное расщепление, длительность хрипов) | Соответствие |
| 4.12 | Библиотека из клинических случаев тонов сердца: | Наличие |
| 4.12.1 | не менее 10 примеров нормальных тонов сердца |  |
| 4.12.2 | не менее 12 случаев заболеваний сердца |  |
| 4.12.3 | не менее 10 случаев аритмии |  |
| 4.12.4 | не менее 50 случая ЭКГ аритмии |  |
| 4.13 | Нормальные тоны сердца:   1. Расщепление II тона, пульс 60 2. Расщепление I, II тона 3. Нефиксированное расщепление II тона 4. III тон ритм галопа 5. IV тон ритм галопа 6. Тон изгнания легочного клапана 7. Тоны III и IV ритм галопа 8. Функциональный шум сердца 9. Звук среднесистолического щелчка 10. Расщепление II тона | Наличие |
| 4.14 | Заболевания сердца:   1. Стеноз аортального и митрального клапана 2. Митральная регургитация (недостаточность) 3. Аортальная регургитация 4. Гипертрофическая кардиомиопатия 5. Митральная регургитация при митральном стенозе 6. Вальвулярный стеноз легочной артерии 7. Дефект межпредсердной и межжелудочковой перегородки 8. Трикуспидальная регургитация 9. Острая митральная регургитация 10. Открытый артериальный проток 11. Пролапс митрального клапана 12. Дилатационная кардиомиопатия | Наличие |
| 4.15 | Аритмия:   1. Синусовая аритмия 2. Синусовая тахикардия 3. Синусовая брадикардия 4. Желудочковая экстрасистолия (1) 5. Желудочковая экстрасистолия (2) 6. Желудочковая экстрасистолия (3) 7. Сино-атриальная блокада 8. Артриовентрикулярная блокада 9. Фибрилляция предсердий 10. Трепетание предсердий | Наличие |
| 4.16 | ЭКГ:   1. Нормальный синусовый ритм 2. Синусовая тахикардия 3. Синусовая аритмия 4. АРС одиночный 5. АРС бигеминия 6. Эктопический очаг автоматизма 7. Блуждающий очаг автоматизма сердца 8. Ритм коронарного синуса 9. Синусная брадикардия 10. Синдром s s 11. Фибрилляция предсердий 12. Трепетание предсердий 13. Трепетание и фибрилляция предсердий 14. Трепетание предсердий 15. АВ-блокада 16. АВ-блокада и полная блокада правой ножки пучка Гиса 17. АВ-блокада 18. АВ-блокада (тип Мобитц), 1 степень 19. АВ-блокада (тип Мобитц), 2 степень 20. АВ-блокада (3:1, 4:1) 21. АВ и полная блокада правой ножки пучка Гиса, 3 степень 22. Пароксизмальная предсердная тахикардия 23. Атриовентрикулярная узловая тахикардия 24. Атриовентрикулярная узловой ритм (пароксимальная тахикардия) 25. Атриовентрикулярная узловой ритм 26. Атриовентрикулярное узловое запаздывающее сокращение желудочков сердца 27. Кардиостимулятор в режиме VVI 28. Предсердный кардиостимулятор 29. Вентрикулярный кардиостимулятор 30. Атриовентрикулярный последовательный кардиостимулятор 31. Неполная блокада правой ножки пучка Гиса 32. Полная блокада правой ножки пучка Гиса 33. Полная блокада левой ножки предсердно-желудочкового пучка 34. Полная блокада левой ножки предсердно-желудочкового пучка 35. Полная блокада левой ножки предсердно-желудочкового пучка (при ОИМ) 36. WPW - синдром 37. WPW - синдром 38. WPW - синдром 39. Экстасистолия одинарная 40. Экстрасистолия (квадригеминия, тригеминия, бигемия) 41. Экстрасистолия (couplet) 42. Pvc (ранняя экстрасистолия) (цикличная) 43. Pvc (ранняя экстрасистолия) типа R на T (R on T) 44. Неустойчивая желудочковая тахикардия 45. Желудочковая тахикардия 46. Трепетание желудочков 47. Фибрилляция желудочков 48. Ритм желудочков (sinus cond) 49. Ускоренный венрикулярный ритм 50. Агональный ритм | Наличие |
| 4.17 | Модуль аускультации звуков легких | Наличие |
| 4.18 | Отрабатываемые навыки: | Наличие |
|  | Базовые навыки работы со стетоскопом | Соответствие |
|  | Процедура обследования | Соответствие |
|  | Различение звуков | Соответствие |
|  | 3D понимание звуков и областей аускультации | Соответствие |
| 4.19 | В туловище симулятора расположено не менее 15 динамиков, имитирующих не менее 15 зон аускультации | Наличие |
| 4.20 | Динамики синхронизируются | Соответствие |
| 4.21 | Туловище симулятора вращается на базе, позволяя обследовать симулятор как спереди, так и сзади, как реального пациента | Соответствие |
| 4.22 | Библиотека не менее чем из 35 звуков легких - у каждого случая 2 варианта, без сердечных тонов и с ними (исключением являются нормальный случай с громкими сердечными тонами и синдром Хаммана) | Наличие |
| 4.23 | Норма   1. Стандартные 2. Умеренно сильные 3. Умеренно быстрые 4. Громкие тоны сердца   Патологические   1. Слабые: левая нижняя область 2. Слабые: вся левая область 3. Отсутствие шумов в правой средней и нижней области 4. Слабые: правая нижняя область 5. Отсутствие шумов в правой области 6. Слабые: вся левая область, пневмоторакс 7. Бронхиальные шумы 8. Слабые: вся грудная клетка   Крупнопузырчатые влажные хрипы   1. Правая нижняя область 2. Обе нижние области 3. Правая срединная область 4. Левая нижняя область 5. Обе верхние области 6. Вся грудная клетка   Мелкопузырчатые влажные хрипы   1. Обе нижние области 2. Обе нижние и срединные области 3. Вся грудная клетка 1 4. Вся грудная клетка 2   Сухие свистящие хрипы   1. Верхняя область 600-700 Гц 2. Верхняя область 350-450 Гц 3. Верхняя область 200-1000 Гц   Сухие хрипы   1. Трахея и верхняя область 2. Трахея и верхняя область (полифонические) 150-450 Гц 3. Трахея и верхняя область (полифонические) 80-120 Гц 4. Вся грудная клетка 80-200 Гц   Разные непрерывные шумы   1. Стридор 2. Пронзительный звук   Разные   1. Шум трения плевры: левая нижняя область 2. Шум трения плевры: правая нижняя область 3. Синдром Хаммана 4. Голосовое дрожание | Наличие |
| 4.24 | Настраиваемые параметры:   * регулировка громкости звука, * наполнение пульса, * скорость симуляции и время | Соответствие |
| 4.25 | Воспроизводимые на экране кривые:   * электрокардиограмма (ЭКГ), * яремный венный пульс (JVP), * артериальный пульс (на сонной артерии) (CAP) * верхушечная кардиограмма (ACG). | Соответствие |
| 4.26 | Для более подробного изучения можно сделать стоп-кадр каждого графика | Соответствие |
| 4.27 | Полезные окна с объяснениями, включающие иллюстрации, рентгенографии грудной клетки и изображения компьютерной томографии (версия аускультации легких), облегчают и расширяют тренинги, могут использоваться также для самостоятельного обучения | Соответствие |
| 4.28 | Динамические графики синхронизируются с клиническими случаями | Соответствие |
| 4.29 | Интерпретация ЭКГ в соответствии с физическими показателями в режиме реального времени | Соответствие |
| 4.30 | ФКГ и сфигмограмма облегчают понимание | Соответствие |
| 4.31 | Технические характеристики |  |
| 4.32 | Операционная система Windows | Соответствие |
| 4.32.1 | Процессор с тактовой частотой 1,6 Ghz – не менее | Соответствие |
| 4.32.2 | Количество ядер процессора 2 шт. - не менее | Соответствие |
| 4.32.3 | Оперативная память 4 Gb – не менее | Соответствие |
| 4.32.4 | Жесткий диск 500 Gb – не менее | Соответствие |
| 4.32.5 | Монитор TFT не менее 24” | Соответствие |
| 4.32.6 | Управление осуществляется с беспроводного планшетного компьютера с сенсорным экраномне менее 12,3”, монитор для курсанта имеет сенсорное управление | Соответствие |
| 4.32.7 | Операционная система Windows | Соответствие |
| 4.32.8 | Процессор с тактовой частотой 1,1 Ghz – не менее | Соответствие |
| 4.32.9 | Количество ядер процессора 2 шт. - не менее | Соответствие |
| 4.32.10 | Оперативная память 4 Gb – не менее | Соответствие |
| 4.32.11 | Жесткий диск 64 Gb – не менее | Соответствие |
| 4.32.12 | При включении система автоматически проводит проверку, встроенная система проверки ошибок сообщит, если необходима калибровка системы или ее перезапуск | Соответствие |
| 4.32.13 | Возможность управления несколькими системами (торсами) одновременно (до 5 торсов) с одного управляющего компьютера. При этом есть возможность настройки индивидуальных параметров для каждого торса. | Соответствие |
| 4.32.14 | Возможность создания собственного списка звуков (плей-листа) из имеющейся библиотеки | Соответствие |
| 4.32.15 | Блок с беспроводным электронным стетоскопом включает беспроводной электронный стетоскоп с наушниками и позволяет:  • Создавать библиотеку звуков (сохранять звуковые и графи-  ческие файлы нормальных и патологических звуков сердца  и легких).  • Записывать звуки со стандартизированного пациента  • Воспроизводить записанные файлы через динамик и/  или наушники и использовать их в учебном процессе для  демонстрации звуков и фонограммы  • Передавать / копировать аудио и графические файлы на  устройства курсантов для подготовки и повторения занятия | Наличие |
| 4.32.16 | Данный блок имеет характеристики:  • Усиление громкости звука (не менее чем в 20 раз)  • Использование фильтров (легкие и сердце)  • Сменные головки стетоскопа разных размеров (взрослый  пациент, ребенок, младенец)  • Аускультация через специальное приложение для смартфона или планшета  • Обмен записями прослушенных звуков для постановки  более точного диагноза  • Отображение фонокардиограммы | Наличие |
| 4.33 | Рабочее место врача | Наличие, 1 шт. |
| 4.33.1 | Программное обеспечение для моделирования клинических ситуаций на русском и английском языках | Соответствие, 1 шт. |
| 4.33.2 | Встроенный имитатор физиологического мониторинга | Соответствие |
| 4.33.3 | Наличие симулированного клинического опыта, при его выборе автоматически загружаются встроенные профили пациента, клинические сценарии, дополнительные образовательные материалы | Соответствие |
| 4.33.4 | Встроенные профили пациента: | Наличие |
| 4.33.4.1 | Анафилактический шок | Наличие |
| 4.33.4.2 | Сердечная недостаточность с отёком лёгких | Наличие |
| 4.33.4.3 | Астматический приступ | Наличие |
| 4.33.4.4 | Субдуральная гематома | Наличие |
| 4.33.4.5 | Гипогликемическая кома | Наличие |
| 4.33.4.6 | Здоровая женщина | Наличие |
| 4.33.4.7 | Здоровый мужчина | Наличие |
| 4.33.4.8 | ХОБЛ, обструктивный синдром | Наличие |
| 4.33.4.9 | Сочетанная травма, геморрагический шок | Наличие |
| 4.33.4.10 | Гемоторакс | Наличие |
| 4.33.5 | Наличие дисплея статуса, позволяющего настраивать цифровые и графические параметры, цвет, размер, границы и громкость сигналов тревог | Соответствие |
| 4.33.6 | Наличие журнала действий, позволяющего отобразить на экране прошедшие события или всю сессию | Соответствие |
| 4.33.7 | Наличие временной шкалы, позволяет ставить закладки по ходу течения сценария и в любой момент возвращаться к ним, загружая соответствующий физиологический статус | Соответствие |
| 4.33.8 | Наличие библиотеки медикаментов не менее чем 60 препаратов, позволяет вводить лекарства по ходу сценария в различной дозировке и с различным способом введения | Соответствие |
| 4.33.9 | Фармакодинамические параметры программы могут быть определены с учетом физиологических особенностей, в том числе могут быть заданы параметры воздействия каждого препарата на сердечно-сосудистую, дыхательную и нервно-мышечную систему. | Соответствие |
| 4.33.10 | Дисплей состояния пациента – позволяющий одновременно выводить до пяти параметров | Наличие |
| 4.33.11 | Характеристики ноутбука: |  |
| 4.33.12 | Системные требования: | Соответствие |
| 4.33.12.1 | ОС: Windows | Соответствие |
| 4.33.12.2 | Процессор – не менее 1ГГц | Соответствие |
| 4.33.12.3 | Память – не менее 2Гб | Соответствие |
| 4.33.12.4 | Жесткий диск – не менее 80Гб | Соответствие |
| 4.33.12.5 | Диагональ экрана – не менее 13” | Соответствие |
| 4.33.12.6 | Разрешение матрицы – не менее 1024 х 768 | Соответствие |

№ 22 Экранный симулятор пациента

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Экранный симулятор пациента |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Установка (инсталляция) программного обеспечения оборудования (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 2.2.4 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 2.2.5 | Обучение персонала работе на аппарате после инсталляции оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1.1 | Ноутбук с установленным программным обеспечением для моделирования клинических ситуаций | Наличие, 1 шт. |
| 3.1.2 | Блок питания | Наличие, 1 шт. |
| 3.1.3 | Инструкция по работе с программой на русском языке | Наличие, 1 шт. |
| 3.2.1 | Стол с сенсорным экраном | Наличие, 1 шт. |
| 3.2.2 | Соединительные кабели | Наличие, 1 комплект |
| 3.2.3 | Предустановленное ПО, включая сценарии на русском языке | Наличие, 1 комплект |
| 3.2.4 | Инструкция на русском языке | Наличие, 1 шт. |
| 3.2.5 | Рабочее место врача-реаниматолога | Наличие, 1 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики,  общие сведения: |  |
| 4.1 | Интерактивная виртуальная система, предназначенная для отработки постановки диагноза, принятия клинических решений и развития клинического мышления при помощи технологии«виртуальный пациент». | Наличие |
| 4.2 | Предназначена для проведения аттестации и аккредитации студентов, ординаторов и врачей. | Наличие |
| 4.3 | Виртуальный пациент представляет собой горизонтальный сенсорный стол-экран, накотором изображен виртуальный пациент и выводятся запрошенные в ходе диагностики данные физиологических параметров, электрокардиографии, рентгеновские снимки, результаты назначенных лабораторных исследований и других методов обследования. | Наличие |
| 4.4 | Характеристики стола со встроенной сенсорной панелью:  Дисплей: не менее 55’’  LED – горизонтальный HD дисплей  Тачскрин: не менее 10 прикосновений одновременно  Технология дисплей: горизонтальный HD дисплей  Адаптер питания: 100 - 240v AC  Разъемы дляп одключения: не мене USB,HDMI, Ethernet, WiFi  Экран: Многослойное ударопрочное стекло  Встроенная звуковая система: не менее 2x 10W динамиков  Разрешение: не менее 1920x1080 пикселей  Формат экрана: не менее 16:9 | Наличие |
| 4.5 | Виртуальный симулятор в режиме реального времени отображает изменениесостояния пациента, а также все манипуляции, выполняемые курсантом, реакции пациента на проводимоелечение. | Наличие |
| 4.6 | По окончании учебной сессии на экран выводится визуальная таблица, которая отражает показатели каждого курсанта или группы курсантов позаданным критериям, что позволяет производить дебрифинг каждого отдельного случая. | Наличие |
| 4.7 | Оценка выставляется по каждому из трех основных критериев: обследование, диагностика, лечение. | Наличие |
| 4.8 | На экране указывается целесообразность произведенных назначений по приоритетам. | Наличие |
| 4.9 | Клинические сценарии, входящие в комплект, разработаны с учетом различного уровня сложности: базовый, средний и продвинутый с временным ограничением. | Наличие |
| 4.10 | Для дополнительной сложности и имитации стрессовой ситуации имеется возможность установки временного ограничения при прохождении сценария. | Наличие |
| 4.11 | Имеются сценарии по различным клиническим специальностям, включая кардиологию, эндокринологию, неврологию, травматологию, инфекционные заболевания, пульмонологию, акушерство. | Наличие |
| 4.12 | Сценарии, входящие в базовый комплект:  1-Гипогликемия  2-Инфаркт миокарда с повышением ST сегмента  4-Септический шок из-за эндокардита трехстворчатого клапана  5-Ишемический приступ  6-Внутричерепное кровотечение, дабигатран  7-Устойчивая неклапанная фибрилляция предсердий с кровотечением  8-Обострение ХОБЛ  10-Тампонада сердца  11-Мономорфная вентрикулярная тахикардия  13-Легочная эмболия без гемодинамической нестабильности  15-ХОБЛ и пневмония  16-Острая сердечная недостаточность  17-Сепсис/септический шок, ассоциированный с диализом через центральный венозный катетер  18-Септический шок из-за пневмонии  19-Септический шок из-за эндокардита аортального клапана  20-Нестабильная стенокардия  24-Гипогликемия  25-Эмболический инсульт  29-Астма и ХОБЛ  37-Гипогликемия с сульфонилурией  38-Гипогликемия с высоким сердечно-сосудистым риском | Наличие |
| 4.13 | Также возможна комплектация следующими опциональными сценариями: | Наличие |
| 4.13.1 | Острый коронарный синдром, приемный покой | Возможность |
| 4.13.2 | Инсульт у пациента с гипертензией | Возможность |
| 4.13.3 | Инфаркт миокарда без подъема ST (Больной диабетом с нестабильной стенокардией) | Возможность |
| 4.13.4 | Управление сердечно-сосудистыми рисками после стенокардии | Возможность |
| 4.13.5 | Управление пароксизмальной фибрилляцией предсердий | Возможность |
| 4.13.6 | Эндокардит пост-аортального клапана. Управление сердечно-сосудистым риском | Возможность |
| 4.13.7 | Внутричерепное кровотечение с антагонистом (витамин К) | Возможность |
| 4.13.8 | Инфекционный эндокардит и острая аортальная регургитация | Возможность |
| 4.13.9 | Кардиогенный шок | Возможность |
| 4.13.10 | Правый миокард: отказ или нет? | Возможность |
| 4.13.11 | Прострация с лихорадкой | Возможность |
| 4.13.12 | Одышка и лихорадка с отхаркиванием | Возможность |
| 4.13.13 | Одышка и усталость в течение последних нескольких дней | Возможность |
| 4.13.14 | Одышка и отхаркивание у пациента с длительной кислородной терапией | Возможность |
| 4.13.15 | Отхаркивание у пациента с ИВЛ через стому | Возможность |
| 4.13.16 | Одышка и лихорадка без отхаркивания | Возможность |
| 4.13.17 | Острый панкреатит при поступлении в отделение скорой помощи | Возможность |
| 4.13.18 | Острая почечная недостаточность | Возможность |
| 4.13.19 | Миокардит неясного генеза у молодого пациента | Возможность |
| 4.13.20 | Молодой декомпенсированный пациент с констриктивным перикардитом | Возможность |
| 4.13.21 | Трансплантация сердца у ВИЧ-инфицированного пациента | Возможность |
| 4.13.22 | Неклапанная фибрилляция предсердий с дабигатраном | Возможность |
| 4.13.23 | Кровотечение в нижнем отделе ЖКТ с постоянной неклапанной фибрилляцией предсердий | Возможность |
| 4.13.24 | Гиперкалиемическое лечение пациента с почечной недостаточностью и другими сопутствующими заболеваниями | Возможность |
| 4.13.25 | Смерть мозга из-за острого ишемического инсульта | Возможность |
| 4.13.26 | Преэклампсия | Возможность |
| 4.13.27 | Одышка | Возможность |
| 4.13.28 | Задержка мочи | Возможность |
| 4.13.29 | Наследственный ангионевротический отёк | Возможность |
| 4.13.30 | Астма и ХОБЛ | Возможность |
| 4.13.31 | Перикардит | Возможность |
| 4.13.32 | Менингоэнцефалит | Возможность |
| 4.13.33 | Гиповолемический шок у мальчика 11 лет | Возможность |
| 4.13.34 | 134-Острый приступ астмы у мальчика 5 лет | Возможность |
| 4.13.35 | Острый круп у мальчика 5 лет | Возможность |
| 4.13.36 | Ребенок с менингококковым септическим шоком | Возможность |
| 4.13.37 | Ребенок с декомпенсированной наджелудочковой тахикардией | Возможность |
| 4.13.38 | Внебольничная пневмония | Возможность |
| 4.13.39 | Острый инфаркт миокарда | Возможность |
| 4.13.40 | Боль в животе, лихорадка, рвота | Возможность |
| 4.13.41 | Когнитивные изменения: острая моторная латерализация | Возможность |
| 4.13.42 | Хроническая сердечная недостаточность | Возможность |
| 4.13.43 | Кома, рана с кровотечением | Возможность |
| 4.13.44 | Кашель, отхаркивание, лихорадка | Возможность |
| 4.13.45 | Авария, кровоточащая рана и перелом | Возможность |
| 4.13.46 | Авария, кома 7 баллов по шкале Глазго | Возможность |
| 4.13.47 | Общая аллергическая реакция | Возможность |
| 4.13.48 | Пневмония | Возможность |
| 4.13.49 | Диабет, кома | Возможность |
| 4.13.50 | Гиповолемический шок | Возможность |
| 4.13.51 | Падение с крыши с одышкой | Возможность |
| 4.13.52 | Авария внедорожника | Возможность |
| 4.13.53 | Авария на мотоцикле, пациент с гипотензией | Возможность |
| 4.13.54 | Авария на мотоцикле, пациент без гипотензии | Возможность |
| 4.13.55 | Нарушение сердечного выброса | Возможность |
| 4.13.56 | Рефлекторное недержание мочи | Возможность |
| 4.13.57 | Судороги при эклампсии | Возможность |
| 4.13.58 | Задержка мочи у пациента с поражением L1-L2 | Возможность |
| 4.13.59 | Нарушенное сознание у пациента с геморрагическим инсультом | Возможность |
| 4.13.60 | Нарушение сознания | Возможность |
| 4.13.61 | Повышенное ВЧД | Возможность |
| 4.13.62 | Рвота с кровью | Возможность |
| 4.13.63 | Гипокликемия с введением глюкозы | Возможность |
| 4.13.64 | Неклапанная фибрилляция предсердий | Возможность |
| 4.13.65 | Внутричерепное кровотечение, антагонист вит.К, аллергия | Возможность |
| 4.13.66 | Устойчивая неклапанная фибрилляция предсердий с кровотечением | Возможность |
| 4.13.67 | Левосторонняя сердечная недостаточность | Возможность |
| 4.13.68 | Острый коронарный синдром, в карете скорой помощи | Возможность |
| 4.13.69 | Глубокий венозный тромбоз | Возможность |
| 4.13.70 | Острый коронарный синдром с сердечной недостаточностью | Возможность |
| 4.13.71 | Эмболический инсульт неизвестного генеза | Возможность |
| 4.13.72 | Острая обструктивная болезнь легких | Возможность |
| 4.13.73 | Острый ишемический инсульт у пациента на варфарине | Возможность |
| 4.13.74 | Ишемический инсульт с острой окклюзией левого М2 сегмента средней мозговой артерии | Возможность |
| 4.13.75 | Ишемический инсульт с острой окклюзией левой средней мозговой артерии | Возможность |
| 4.13.76 | Ишемический инсульт с острой окклюзией левого М2 сегмента средней мозговой артерии у пациента с ожирением | Возможность |
| 4.13.77 | Ишемический инсульт с окклюзией левой средней мозговой артерии и инфарктом | Возможность |
| 4.13.78 | Ишемический инсульт с острой окклюзией правого М1 сегмента средней мозговой артерии и инфаркт | Возможность |
| 4.13.79 | Ишемический инсульт с острой окклюзией левой средней мозговой артерии с острой гипертензией | Возможность |
| 4.13.80 | Одышка и простуда в течение 3 недель | Возможность |
| 4.13.81 | Острая гипертензия | Возможность |
| 4.13.82 | Управление сердечно-сосудистым риском у пациента после стенокардии | Возможность |
| 4.13.83 | Астма и ХОБЛ (для студентов, ограничение дозировок) | Возможность |
| 4.13.84 | Гипогликемия/Базовый уровень | Возможность |
| 4.13.85 | Гипогликемия/Средний уровень | Возможность |
| 4.13.86 | Гипогликемия/Сложный уровень | Возможность |
| 4.14 | Для каждого сценария имеется "Руководство по быстрому принятию решения", в котором подробно расписаны верные действия и ход лечения в сценарии. | Наличие |
| 4.15 | Все руководства основаны на существующих стандартах и рекомендациях. | Наличие |
| 4.16 | Имеется возможность написания собственных сценариев по предложенному разработчиком шаблону. Сценарий в готовом виде ПО создается разработчиками. | Наличие |
| 4.17 | Реалистичный клинический опыт от постановки диагноза до лечения | Наличие |
| 4.18 | Разноплановые виртуальные пациенты, выбор из набора статусов состояний пациента | Наличие |
| 4.19 | Динамическое общение с пациентом, диалог | Наличие |
| 4.20 | Возможность визуального осмотра пациента (физиологические параметрывыведены на монитор, манифестации боли, сознания или потери сознания, цианоз, желтушность,движения грудной клетки и т.п.) | Наличие |
| 4.21 | Алгоритм введения лекарственных препаратов, проведения вмешательств | Наличие |
| 4.22 | Мониторинг жизненных параметров в режиме реального времени: АД, ЧСС, ЧД, SpO2 | Наличие |
| 4.23 | Виртуальное физиологическое обследование включает: аускультация звуков сердца и легких, осмотр проходимости воздушных путей, пальпация, перкуссия, наполнение капилляров, пульс на сонных, лучевых и бедренных артериях,измерениетемпературы тела, измерения уровня сахара в крови, реакция зрачков | Наличие |
| 4.24 | Электрокардиограмма в 12 отведениях по запросу | Наличие |
| 4.25 | Справочные изображения по запросу курсанта: ангиография, рентгенография костей таза, КТ, рентгенография и УЗИ органов брюшной полости, эхограмма сонных артерий с допплерографией, КТ ирентгенография грудной клетки, колоноскопия, ангиография коронарных артерий, КТ головы, рентгенография шейного отдела позвоночника в боковой проекции, УЗИ нижних конечностей, КТ таза, трансэзофагеальнаяЭхоКГ, трансторакальнаяЭхоКГ, эндоскопия верхних отделов ЖКТ | Наличие |
| 4.26 | Лабораторные анализы: артериальные газы крови, биохимия, анализ крови на инфекции, содержание глюкозы в крови, сердечные маркеры, коагуляционная проба, клинический анализ крови,анализ крови на жиры, анализ мочи, анализ мочи на антигены | Наличие |
| 4.27 | Вспомогательные средства (для принятия правильного решения): Шкала комы Глазго, NIHSS - шкала оценки тяжести инсульта | Наличие |
| 4.28 | Возможные вмешательства: катетеризация, дефибрилляция, компрессии грудной клетки, кислородная терапия, инфузионная терапия | Наличие |
| 4.29 | Лекарственные препараты, распределённые по категориям, способу применения и дозировке:анальгетики, противовоспалительные средства, антиаритмические средства, антибиотики, антитромбоцитарные средства, жаропонижающие, бронхорасширители, коагулянты, мочегонныеcредства, ингибиторы фибринолиза, жидкости и ионы, желудочно-кишечные, гормоны, релаксантыи успокоительные средства, вазоактивные вещества, вазодилататоры | Наличие |
| 4.30 | Дебрифинг: журнал действий, разбор и оценка проделанной работы курсанта | Наличие |
| 4.31 | Обучение построено по следующему алгоритму:   1. Объективная картина, осмотр, статус пациента 2. Оценка физиологических параметров 3. Опрос пациента 4. Применение метода ABCDE (приоритетность задач) 5. Дифференциальная диагностика состояния 6. Назначение лабораторных исследований и интерпретация результатов 7. Разработка стратегии лечения, назначение фармакологических препаратов 8. Выбор метода лечения в зависимости от возможных клинических рисков 9. Определение прогноза течения заболевания 10. Последующие действия: повторный опрос, повторная оценка состояния пациента, перевод пациентав другие подразделения больницы, регистрация данных 11. Окончание учебной сессии, объективная оценка действий курсанта | Наличие |
| 4.32 | Возможность переключения языка ПО по выбору пользователя | Наличие |
| 4.33 | Рабочее место врача | Наличие, 1 шт. |
| 4.33.1 | Программное обеспечение для моделирования клинических ситуаций на русском и английском языках | Соответствие , 1 шт. |
| 4.33.2 | Встроенный имитатор физиологического мониторинга | Соответствие |
| 4.33.3 | Наличие симулированного клинического опыта, при его выборе автоматически загружаются встроенные профили пациента, клинические сценарии, дополнительные образовательные материалы | Соответствие |
| 4.33.4 | Встроенные профили пациента: |  |
| 4.33.4.1 | Анафилактический шок | Наличие |
| 4.33.4.2 | Сердечная недостаточность с отёком лёгких | Наличие |
| 4.33.4.3 | Астматический приступ | Наличие |
| 4.33.4.4 | Субдуральная гематома | Наличие |
| 4.33.4.5 | Гипогликемическая кома | Наличие |
| 4.33.4.6 | Здоровая женщина | Наличие |
| 4.33.4.7 | Здоровый мужчина | Наличие |
| 4.33.4.8 | ХОБЛ, обструктивный синдром | Наличие |
| 4.33.4.9 | Сочетанная травма, геморрагический шок | Наличие |
| 4.33.4.10 | Гемоторакс | Наличие |
| 4.33.5 | Наличие дисплея статуса, позволяющего настраивать цифровые и графические параметры, цвет, размер, границы и громкость сигналов тревог | Соответствие |
| 4.33.6 | Наличие журнала действий, позволяющего отобразить на экране прошедшие события или всю сессию | Соответствие |
| 4.33.7 | Наличие временной шкалы, позволяет ставить закладки по ходу течения сценария и в любой момент возвращаться к ним, загружая соответствующий физиологический статус | Соответствие |
| 4.33.8 | Наличие библиотеки медикаментов 60 препаратов, позволяет вводить лекарства по ходу сценария в различной дозировке и с различным способом введения | Соответствие |
| 4.33.9 | Фармакодинамические параметры программы могут быть определены с учетом физиологических особенностей, в том числе могут быть заданы параметры воздействия каждого препарата на сердечно-сосудистую, дыхательную и нервно-мышечную систему. | Соответствие |
| 4.33.10 | Дисплей состояния пациента – позволяющий одновременно выводить до пяти параметров | Наличие |
| 4.33.11 | Характеристики ноутбука: |  |
| 4.33.11.1 | Системные требования: ОС: Windows или эквивалент | Соответствие |
| 4.33.11.2 | Процессор – не менее 1ГГц | Соответствие |
| 4.33.11.3 | Память – не менее 2 Гб | Соответствие |
| 4.33.11.4 | Жесткий диск – не менее 80Гб | Соответствие |
| 4.33.11.5 | Диагональ экрана – не менее 13” | Соответствие |
| 4.33.11.6 | Разрешение матрицы – не менее 1024 х 768 | Соответствие |

№ 23 Манекен для физикального обследования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Манекен для физикального обследования |  |
| 1.2. | Количество, 1 шт: | 1 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Установка (инсталляция) оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 2.2.4 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 2.2.5 | Обучение персонала работе на аппарате после инсталляции оборудования  (для компьютеризированных симуляторов) | Наличие |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1.1 | Ноутбук или планшет с установленным программным обеспечением для моделирования клинических ситуаций | Наличие, 1 шт. |
| 3.1.2 | Блок питания | Наличие, 1 шт. |
| 3.1.3 | Инструкция по работе с программой на русском языке | Наличие, 1 шт. |
| 3.2.1 | Манекен | Наличие, 1 шт. |
| 3.2.2 | Сфигмоманометр | Наличие, 1 шт. |
| 3.2.3 | Микрофон | Наличие, 1 шт. |
| 3.2.4 | Блок управления манекеном | Наличие, 1 шт. |
| 3.2.5 | Рабочее место врача-реаниматолога | Наличие, 1 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики,  общие сведения: |  |
| 4.1 | Манекен в полный рост имитирует пациента для проведения обследования как врачами, так и медсестрами. Подходит для отработки практических навыков проведения обследования пациента, а также коммуникации с пациентом. | Соответствие |
| 4.2 | Кожа изготовлена из синтетического материала, имитирующего кожу человека по визуальным и тактильным характеристикам | Соответствие |
| 4.3 | Запрограммировано не менее 12 профилей пациента | Соответствие |
| 4.3.1 | Пациенты с болью в животе — 2 клинических случая, | Соответствие |
| 4.3.2 | Пациенты с болью в груди — 4 клинических случая, | Соответствие |
| 4.3.3 | Пациенты с затруднением дыхания — 5 клинических случаев, | Соответствие |
| 4.3.4 | Пациент без сознания — 1 клинический случай. | Соответствие |
| 4.4 | Параметры оценки физиологического состояния пациента: |  |
| 4.4.1 | Интервью пациента, | Соответствие |
| 4.4.2 | Реакция зрачков, | Соответствие |
| 4.4.3 | Измерение АД, | Соответствие |
| 4.4.4 | Аускультация сердца — 17 клинических случаев, | Соответствие |
| 4.4.5 | Аускультация звуков перистальтики — 5 клинических случаев, | Соответствие |
| 4.4.6 | Аускультация легких — 8 клинических случаев, | Соответствие |
| 4.4.7 | Симуляция ЭКГ — 10 клинических случаев. | Соответствие |
| 4.5 | Реакция зрачков на свет (в норме, расширены, сужены, билатеральная асимметрия) | Соответствие |
| 4.6 | Речевая реакция – подвижная челюсть при воспроизведении речи | Соответствие |
| 4.7 | Билатеральный артериальный пульс на сонной артерии | Соответствие |
| 4.8 | Звуки легких спереди и сзади: | Соответствие |
| 4.8.1 | В норме, | Соответствие |
| 4.8.2 | Слабые в левом легком, | Соответствие |
| 4.8.3 | Отсутствуют в правом легком, | Соответствие |
| 4.8.4 | Бронхиальное дыхание, | Соответствие |
| 4.8.5 | Крупнопузырчатые хрипы, | Соответствие |
| 4.8.6 | Мелкопузырчатые хрипы, | Соответствие |
| 4.8.7 | Сухие хрипы, | Соответствие |
| 4.8.8 | Хрипы. | Соответствие |
| 4.9 | Звуки сердца в четырех точках:  –– Без расщепления S2,  –– Расщепление S2,  –– Тон S3 (ритм галопа),  –– Тон S4 (ритм галопа),  –– Тоны S3 и S4 (ритм галопа),  –– Безобидный шум,  –– Аортальный стеноз,  –– Митральная регургитация,  –– Митральный стеноз,  –– Аортальная регургитация,  –– Синусовая тахикардия,  –– Синусовая брадикардия,  –– Фибрилляция предсердий,  –– Трепетание предсердий,  –– Одиночная желудочковая экстрасистола,  –– Трепетание желудочков,  –– Фибрилляция желудочков. | Соответствие |
| 4.10 | Перистальтика кишечника: | Соответствие |
| 4.10.1. | Норма, | Соответствие |
| 4.10.2 | Усиленная перистальтика, | Соответствие |
| 4.10.3 | Ослабленная перистальтика, | Соответствие |
| 4.10.4 | Частичная кишечная непроходимость, | Соответствие |
| 4.10.5 | Заворот кишок. | Соответствие |
| 4.11 | Рука для измерения давления | Соответствие |
| 4.12 | Билатеральный артериальный пульс на руках | Соответствие |
| 4.13 | ЭКГ в 12 отведениях:  –– Норма,  –– Фибрилляция предсердий,  –– Трепетание предсердий,  –– Желудочковые экстрасистолы,  –– Желудочковая тахикардия,  –– Трепетание желудочков,  –– Фибрилляция желудочков,  –– Инфаркт миокарда (острая стадия),  –– Инфаркт миокарда (подострая стадия),  –– Инфаркт миокарда (хроническая стадия). | Соответствие |
| 4.14 | Характеристики ноутбука: |  |
| 4.14.1 | Операционная система Windows 10 32 bit – не меньше | Соответствие |
| 4.14.2 | Частота процессора 1.1GHz – не меньше | Соответствие |
| 4.14.3 | Количество ядер процессора 2 шт. – не меньше | Соответствие |
| 4.14.4 | Оперативная память 4.00 GB – не меньше | Соответствие |
| 4.14.5 | Жесткий диск объемом 120 GB – не меньше | Соответствие |
| 4.14.6 | Разрешение экрана 1024х768 – не хуже | Соответствие |
| 4.14.7 | Диагональ экрана 14” – не меньше | Соответствие |
| 4.15 | Рабочее место врача | Наличие, 1 шт. |
| 4.15.1 | Программное обеспечение для моделирования клинических ситуаций на русском и английском языках | Соответствие, 1 шт. |
| 4.15.2 | Встроенный имитатор физиологического мониторинга | Соответствие |
| 4.15.3 | Наличие симулированного клинического опыта, при его выборе автоматически загружаются встроенные профили пациента, клинические сценарии, дополнительные образовательные материалы | Соответствие |
| 4.15.4 | Встроенные профили пациента: | Наличие |
| 4.15.4.1 | Анафилактический шок | Наличие |
| 4.15.4.2 | Сердечная недостаточность с отёком лёгких | Наличие |
| 4.15.4.3 | Астматический приступ | Наличие |
| 4.15.4.4 | Субдуральная гематома | Наличие |
| 4.15.4.5 | Гипогликемическая кома | Наличие |
| 4.15.4.6 | Здоровая женщина | Наличие |
| 4.15.4.7 | Здоровый мужчина | Наличие |
| 4.15.4.8 | ХОБЛ, обструктивный синдром | Наличие |
| 4.15.4.9 | Сочетанная травма, геморрагический шок | Наличие |
| 4.15.4.10 | Гемоторакс | Наличие |
| 4.15.5 | Наличие дисплея статуса, позволяющего настраивать цифровые и графические параметры, цвет, размер, границы и громкость сигналов тревог | Соответствие |
| 4.15.6 | Наличие журнала действий, позволяющего отобразить на экране прошедшие события или всю сессию | Соответствие |
| 4.15.7 | Наличие временной шкалы, позволяет ставить закладки по ходу течения сценария и в любой момент возвращаться к ним, загружая соответствующий физиологический статус | Соответствие |
| 4.15.8 | Наличие библиотеки медикаментов не менее чем 60 препаратов, позволяет вводить лекарства по ходу сценария в различной дозировке и с различным способом введения | Соответствие |
| 4.15.9 | Фармакодинамические параметры программы могут быть определены с учетом физиологических особенностей, в том числе могут быть заданы параметры воздействия каждого препарата на сердечно-сосудистую, дыхательную и нервно-мышечную систему. | Соответствие |
| 4.15.10 | Дисплей состояния пациента – позволяющий одновременно выводить до пяти параметров | Наличие |
| 4.16 | Характеристики ноутбука: |  |
| 4.16.1 | Операционная система Windows 7 32 bit – не хуже | Соответствие |
| 4.16.2 | Частота процессора 1.1GHz – не меньше | Соответствие |
| 4.16.3 | Количество ядер процессора 2 шт. – не меньше | Соответствие |
| 4.16.4 | Оперативная память 4.00 GB – не меньше | Соответствие |
| 4.16.5 | Жесткий диск объемом 120 GB – не меньше | Соответствие |
| 4.16.6 | Разрешение экрана 1024х768 – не хуже | Соответствие |
| 4.16.7 | Диагональ экрана 14” – не меньше | Соответствие |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

№ 24 Электрокардиограф

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Электрокардиограф |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 4 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1 | Электрокардиограф портативный | Наличие, 4 шт. |
| 3.2 | Многоразовый электрод для конечностей для взрослых | Наличие, 16 шт. |
| 3.3 | Многоразовый электрод грудной для взрослых | Наличие, 24 шт. |
| 3.4 | Кабель пациента | Наличие, 4 шт. |
| 3.5 | Сетевой кабель с зарядным устройством | Наличие, 4 шт.  . |
| 3.6 | Аккумуляторная батарея | Наличие, 4 шт. |
| 3.7 | Сумка для переноски | Наличие, 4 шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Одномоментная регистрацияЭКГ по 12 общепринятым отведениям. | Соответствие |
| 4.2 | Одновременная распечатка 3 - 6 отведений. | Соответствие |
| 4.3 | Режимы работы: ручной, автоматический, режим ритма. | Соответствие |
| 4.4 | Напряжение питания 220 Вт , Э.1ф | Соответствие |
| 4.5 | Мощность не более 0,3 кВт | Соответствие |
| 4.6 | Зарядка аккумулятора должна производиться одновременно со снятием ЭКГ. | Соответствие |
| 4.7 | Скорость записи - 12,5; 25 и 50 мм/с. | Соответствие |
| 4.8 | Чувствительность 5;10 и 20 мм/мВ | Соответствие |
| 4.9 | Электрокардиограф должен определять импульсы электрокардиостимулятора, нормально функционировать при воздействии импульсов электрокардиостимулятора. | Соответствие |
| 4.10 | Фильтры успокоения базовой линии, мышечный, сетевой, низкочастотный. | Соответствие |
| 4.11 | Функция автоматического отключения | Соответствие |
| 4.12 | Работа в автономном режиме при снятии ЭКГ | Соответствие |
| 4.13 | Автономные часы и календарь без питания от аккумулятора с возможностью коррекции времени и даты. | Соответствие |
| 4.14 | Печать даты и времени регистрации ЭКГ. | Соответствие |
| 4.15 | Автоматическое измерение амплитудно - временных параметров ЭКГ. | Соответствие |
| 4.16 | Влаго - и пылезащищенная клавиатура | Соответствие |
| 4.17 | Индикация на панели прибора режимов работы, качества наложения электродов и состояния электрокардиографа | Соответствие |
| 4.18 | Масса полного комплекта (с кабелем пациента, запасной бумагой, гелем, аккумулятором) в сумке для переноски | не более 3 кг |
| 4.19 | Ручка на электрокардиографе для переноски. | Наличие |
| 4.20 | Электробезопасность: I класс тип СF. | Соответствие |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

№ 25 Дефибрилятор

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Дефибрилятор |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 3 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1 | Дефибриллятор | Наличие, 1 шт. |
| 3.2 | Электроды утюжкового типа для дефибрилляции для взрослых | Наличие, 1 пара |
| 3.3 | Кабель ЭКГ на 3 отведения | Наличие, 1 шт. |
| 3.4 | Электроды ЭКГ одноразовые для взрослых | Наличие, 300 шт. |
| 3.5 | Одноразовые клеящиеся мультифункциональные электроды для кардиостимуляции, дефибрилляции, мониторинга ЭКГ | Наличие, 10 комплектов |
| 3.6 | Встроенный термопринтер | Наличие, 1 шт. |
| 3.7 | Бумага для термопринтера | Наличие, 4 рулона |
| 3.8 | Сумка для хранения | Наличие, 3шт. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1. | Режимы работы: | Соответствие |
| 4.1.1 | дефибрилляция асинхронная; | Соответствие |
| 4.1.2 | дефибрилляция синхронизируемая с зубцом R ЭКГ пациента; | Соответствие |
| 4.1.3 | ЭКГ мониторирование | Соответствие |
| 4.2 | Время набора энергии: не более 10 сек. | Соответствие |
| 4.3 | Количество установочных уровней энергии разряда – не менее 10. | Соответствие |
| 4.4 | Возможность управления разрядом с ручек электродов. | Соответствие |
| 4.5 | Автоматическая подзарядка аккумуляторной батареи при работе от стационарной сети. Наличие индикатора остаточной емкости аккумуляторной батареи. | Соответствие |
| 4.6 | Аккумулятор должен обеспечивать непрерывную работу прибора не менее 60 минут в режиме мониторинга и не менее 50 дефибрилляций на энергии в 200 Дж. | Соответствие |
| 4.7 | Возможность записи и хранения данных. | Соответствие |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

№ 26 Аппарат искусственной вентиляции легких

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Аппарат искусственной вентиляции легких |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав оборудования : | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 24 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 3. | Состав оборудования (1 комплект): |  |
| 3.1 | Аппарат ИВЛ базовый блок | Наличие, 1 шт. |
| 3.2 | Встроенный источник автономного питания | Наличие, 1 шт. |
| 3.3 | Мобильная тележка | Наличие, 1 шт. |
| 3.4 | Шланги кислорода и сжатого воздуха длиной не менее 2-х метров с соответствующими штуцерами и переходниками для подключения к системе подачи медицинских газов по 1 шт. | Соответствие |
| 3.5 | Увлажнитель дыхательных смесей (многоразовая камера) с сервоконтролем температуры с принадлежностями и креплением | Наличие, 1 комплект |
| 3.6 | Комплект струйного или мембранного ингалятора-распылителя для медикаментов | Наличие, 1 шт. |
| 3.7 | Многоразовый дыхательный контур для взрослых | Наличие, 2 комплекта |
| 3.8 | Одноразовые дыхательные контуры | Соответствие |
| 3.9 | Модуль определения СО2 в прямом потоке или в боковом. | Соответствие |
| 3.9.1 | В случае предоставления модуля в прямом потоке – комплектация |  |
| 3.9.1.1. | многоразовым капнографическим датчиком, встраиваемым в дыхательный контур, | Наличие, 1 шт |
| 3.9.1.2 | и адаптером для капнографии для взрослых | Наличие, 2 шт |
| 3.9.2 | В случае предоставления модуля определения СО2 в боковом потоке по технологии Low-Flow – комплектация |  |
| 3.9.2.1 | многоразовым капнографическим датчиком Low-Flow | Наличие, 1 шт |
| 3.9.2.2 | и трубками с дегумидифицирующей вставкой | Наличие, 200 шт |
| 3.9.3 | В случае предоставления модуля определения СО2 в боковом потоке с использованием влагоуловителей – комплектация |  |
| 3.9.3.1 | влагоуловителями (50 шт.), 2 комплекта | Наличие, 50 шт |
| 3.9.3.2. | и адаптером воздуховода с портом для присоединения трубки отбора пробы | Наличие, 50 шт |
| 3.9.3.3 | трубками для отбора пробы газа из контура | Наличие, 200 шт |
| 3.10 | Кронштейн для фиксации контура | Соответствие |
| 3.11 | Сенсор кислорода: |  |
| 3.11.1 | или парамагнитный | Наличие, 2 шт |
| 3.11.2 | или электрохимический (в герметичной упаковке) | Наличие, 8 шт |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Общие требования. |  |
| 4.1.1 | Конфигурация аппарата должна предполагать использование как многоразовых, так и полностью одноразовых компонентов, контактирующих с выдыхаемым газом, включая дыхательный контур, клапан выдоха. | Соответствие |
| 4.1.2 | Аппарат должен генерировать поток не менее 180 л/мин. | Соответствие |
| 4.1.3 | В аппарате должна быть предусмотрена специальная защита сенсора потока от образования конденсата, во избежание погрешности, обусловленной присутствием влаги в зоне измерения. | Соответствие |
| 4.1.4 | Калибровка потокового сенсора потока должна осуществляться без рассоединения дыхательного контура и прерывания ИВЛ. | Соответствие |
| 4.1.5 | В аппарате должна быть предусмотрена система предотвращения образования конденсата в камере измерения СО2 и некорректного измерения (подогрев капнографического датчика при прямом потоке либо трубка с дегумидифицирующей вставкой или влагоуловитель при боковом потоке измерения). | Соответствие |
| 4.1.6 | Аппарат должен располагать функцией мониторирования парциального напряжения СО2 в дыхательных путях в прямом или боковом потоке в диапазоне не уже 0–100 мм рт. ст. на вдохе и на выдохе. Измерение показателя продукции СО2 в диапазоне не уже 0–900 мл/мин. | Соответствие |
| 4.1.7 | Аппарат должен располагать цветным дисплеем с диагональю не менее 10 дюймов для отображения установленных и измеряемых параметров вентиляции, показателей респираторной механики, волновых форм, петель-взаимозависимостей. | Соответствие |
| 4.1.8 | Аппарат должен располагать встроенной аккумуляторной батареей, обеспечивающей не менее 1 часа автономной работы. | Соответствие |
| 4.1.9 | Аппарат должен иметь возможность монтироваться на тележке, а также демонтироваться для установки на полке подвесной конструкции реанимационной консоли без участия сервисного инженера. | Соответствие |
| 4.2 | Специальные требования. Режимы, методы и дополнительные высокотехнологические опции ИВЛ. |  |
| 4.2.1 | Принудительная и синхронизированная вентиляция с контролем по объему (VС-CMV, IPPV, A/C-VC) с возможностью ограничения давления на вдохе (PLV); | Соответствие |
| 4.2.2 | Синхронизированная перемежающаяся вентиляция с контролем по объему и возможностью поддержки спонтанного дыхания давлением (VС-SIMV+PS); | Соответствие |
| 4.2.3 | Принудительная и синхронизированная вентиляция с контролем по давлению (РС-СМV, A/C-PC, PCV); | Соответствие |
| 4.2.4 | Синхронизированная перемежающаяся вентиляция с контролем по давлению и возможностью поддержки спонтанного дыхания давлением (РС-SIMV+PS). | Соответствие |
| 4.2.5 | Вентиляция с двухфазным положительным давлением в дыхательных путях и возможностью свободного дыхания пациента в любую фазу дыхательного цикла (BIPAP, DuoPAP, Bilevel), двухфазная вентиляция со значительной инверсией (APRV). | Соответствие |
| 4.2.6 | Пропорциональная вспомогательная вентиляция (PPS, PAV) – пропорциональная поддержка давлением. | Соответствие |
| 4.2.7 | Вентиляция с поддержкой самостоятельного дыхания давлением (PSV); | Соответствие |
| 4.2.8 | В режиме с поддержкой давлением (PSV) должна быть реализована автоматическая установка времени завершения вдоха, адаптированная к объему утечки, или ручное регулирование с управлением процентом от пикового потока, при котором происходит прекращение дыхательного цикла. | Соответствие |
| 4.2.9 | \* Адаптивная вентиляция с поддержанием заданного дыхательного объема (контролируемая и синхронизированная) и с управляемым автоматически минимальным уровнем инспираторного давления (PRVC, AutoFlow, APV, ASV, VAPS, VV+). | Соответствие |
| 4.2.10 | \* Неинвазивная ИВЛ (NIV). Аппарат должен располагать специализированными автоматическими настройками для осуществления неинвазивной ИВЛ в любом из имеющихся режимов с использованием различных типов лицевых масок, назальных канюль и дыхательных шлемов. | Соответствие |
| 4.2.11 | Реализация неинвазивной вентиляции должна сопровождаться соответствующими изменениями настроек аппарата, а также специальной маркировкой на экране. | Соответствие |
| 4.2.12 | Возможность отключения тревог объема выдоха и минутного объема выдоха в режиме неинвазивной вентиляции. | Соответствие |
| 4.2.13 | Автоматическая компенсация сопротивления трубки (АТС, TRC) реализуемая как в принудительных, так и во вспомогательных режимах искусственной вентиляции легких. | Соответствие |
| 4.2.14 | Режим ожидания с сохранением установленных параметров, выбором типа используемого увлажнителя, возрастной категории пациента, инвазивной/неинвазивной ИВЛ и предварительной регулировкой параметров ИВЛ. | Соответствие |
| 4.2.15 | Функция ручного запуска дыхательного цикла. Инспираторная пауза, экспираторная пауза до 15 сек. | Соответствие |
| 4.3 | Устанавливаемые параметры ИВЛ |  |
| 4.3.1 | Частота управляемой вентиляции в диапазоне не уже 5-50 в мин. Время вдоха в диапазоне не уже 0,5-6 сек. Должны быть предусмотрены прямая регулировка времени вдоха, управление скоростью достижения давления вдоха. | Соответствие |
| 4.3.2 | Дыхательный объем в диапазоне не уже 50–1500 мл. | Соответствие |
| 4.3.3 | Концентрация кислорода на вдохе в диапазоне не уже 21-100%. | Соответствие |
| 4.3.4 | Управляемое инспираторное давление в диапазоне не уже 5-50 мбар регулируется в режимах с контролем по давлению независимо от уровня РЕЕР; давление поддержки в диапазоне не уже 5-35 мбар. Положительное давление в конце выдоха в диапазоне не уже 0-20 мбар. | Соответствие |
| 4.3.5 | Регулировка скорости нарастания давления вдоха в диапазоне не уже 0-2 сек или в % от времени дыхательного цикла, должна быть доступна в режимах вентиляции с контролем по объему, давлению и вентиляции с поддержкой давлением. | Соответствие |
| 4.3.6 | Автоматическая адаптация критерия завершения вдоха к утечке в режиме PSV/Spont/ASB либо переключение на ручную регулировку критерия в диапазоне не уже 10-60% от пикового инспираторного потока. | Соответствие |
| 4.3.7 | Чувствительность потокового триггера в диапазоне не уже 1-8 л/мин. Возможность полного отключения функции триггера в режиме контролируемой вентиляции. | Соответствие |
| 4.4. | Требования к мониторируемым параметрам и функциям интерфейса. |  |
| 4.4.1 | Пользователь должен располагать выбором единиц измерения мониторируемых параметров, возможностью выбора языка отображения параметров и другой информации. Пользователь должен располагать возможностью выбора на экране аппарата наиболее приоритетных параметров для отображения. | Соответствие |
| 4.4.2 | Аппарат должен обеспечивать мониторинг следующих цифровых показателей вентиляции легких: | Соответствие |
| 4.4.3 | Мониторинг давления в дыхательных путях: пиковое давление в дыхательных путях, давление плато, среднее давление в дыхательных путях, ПДКВ; | Соответствие |
| 4.4.4 | Мониторинг показателей вентиляции: дыхательный объем экспираторный, минутная вентиляция, минутный объем спонтанной вентиляции, минутный объем утечки, частота дыхания, частота спонтанного дыхания, время вдоха, отношение времени вдоха ко времени выдоха; | Соответствие |
| 4.4.5 | Мониторинг легочной механики: статический комплайнс, сопротивление дыхательных путей на вдохе. | Соответствие |
| 4.4.6 | Отображение на экране аппарата следующих волновых форм в реальном времени: давление в дыхательных путях, поток, дыхательный объем, капнограмма. Одновременное отображение на экране не менее трех волновых форм. | Соответствие |
| 4.4.7 | Возможность отображения не менее 3 видов дыхательных петель: объем-давление, объем-поток, давление-поток. Возможность отображения не менее 2-х петель одновременно, сохранения в памяти референтной петли и одновременного отображения референтной и текущей петли. | Соответствие |
| 4.4.8 | Возможность остановки петель и волновых форм с подробным цифровым анализом показателей механики в отдельные временные промежутки дыхательного цикла путем передвижения курсора. Должна иметься возможность одновременного цифрового анализа актуальной и референтной петли. | Соответствие |
| 4.4.9 | Отображение на экране аппарата состояния легочной механики в виде изображения картины легких (функция «анимированное легкое»). Изображение (форма) легких должна меняться при изменении податливости легочной ткани или сопротивления дыхательных путей, а также при появлении у пациента спонтанных вдохов. | Соответствие |
| 4.4.10 | Наличие журнала событий, графических трендов. В меню графических трендов должны быть доступны просмотру и подробному цифровому анализу во временном промежутке от 1 до 24 часов тренды по всем основным показателям и параметрам ИВЛ. | Соответствие |
| 4.5 | Тревожная звуковая и визуальная сигнализация. |  |
| 4.5.1 | Аппарат должен располагать системой иерархической тревожной сигнализации по монитотрируемым параметрам объемов, давления в дыхательных путях (пиковому и среднему), минутной вентиляции, частоты дыхания, концентрации кислорода, концентрации СО2 на выдохе, отсутствию электропитания с указанием причины тревоги. | Соответствие |
| 4.5.2 | Меню настройки тревожной сигнализации должно содержать верхнюю, нижнюю границу, а также текущее значение параметра. | Соответствие |
| 4.5.3 |  | Соответствие |
|  | Примечание: Символ \* указывает на обязательное наличие данного требования. Отсутствие указанного требования является основанием для отклонения предложения. | Соответствие |
| 4.6 | Общие требования. |  |
| 4.6.1 | Предназначение: длительная осложненная ИВЛ у пациентов различных возрастных категорий, в том числе со СПОН. | Соответствие |
| 4.6.2 | Конфигурация аппарата должна предполагать использование как многоразовых, так и полностью одноразовых компонентов, контактирующих с выдыхаемым газом, включая дыхательный контур, клапан выдоха. | Соответствие |
| 4.6.3 | Аппарат должен генерировать поток не менее 180 л/мин. | Соответствие |
| 4.6.4 | В аппарате должна быть предусмотрена специальная защита сенсора потока от образования конденсата, во избежание погрешности, обусловленной присутствием влаги в зоне измерения. | Соответствие |
| 4.6.5 | Калибровка потокового сенсора потока должна осуществляться без рассоединения дыхательного контура и прерывания ИВЛ. | Соответствие |
| 4.6.6 | В аппарате должна быть предусмотрена система предотвращения образования конденсата в камере измерения СО2 и некорректного измерения (подогрев капнографического датчика при прямом потоке либо трубка с дегумидифицирующей вставкой или влагоуловитель при боковом потоке измерения). | Соответствие |
| 4.6.7 | Аппарат должен располагать функцией мониторирования парциального напряжения СО2 в дыхательных путях в прямом или боковом потоке в диапазоне не уже 0–100 мм рт. ст. на вдохе и на выдохе. Измерение показателя продукции СО2 в диапазоне не уже 0–900 мл/мин. | Соответствие |
| 4.6.8 | Аппарат должен располагать цветным дисплеем с диагональю не менее 10 дюймов для отображения установленных и измеряемых параметров вентиляции, показателей респираторной механики, волновых форм, петель-взаимозависимостей. | Соответствие |
| 4.6.9 | Аппарат должен располагать встроенной аккумуляторной батареей, обеспечивающей не менее 1 часа автономной работы. | Соответствие |
| 4.6.10 | Аппарат должен иметь возможность монтироваться на тележке, а также демонтироваться для установки на полке подвесной конструкции реанимационной консоли без участия сервисного инженера. | Соответствие |
| 4.7 | Специальные требования. Режимы, методы и дополнительные высокотехнологические опции ИВЛ. |  |
| 4.7.1 | Принудительная и синхронизированная вентиляция с контролем по объему (VС-CMV, IPPV, A/C-VC) с возможностью ограничения давления на вдохе (PLV); | Соответствие |
| 4.7.2 | Синхронизированная перемежающаяся вентиляция с контролем по объему и возможностью поддержки спонтанного дыхания давлением (VС-SIMV+PS); | Соответствие |
| 4.7.3 | Принудительная и синхронизированная вентиляция с контролем по давлению (РС-СМV, A/C-PC, PCV); | Соответствие |
| 4.7.4 | Синхронизированная перемежающаяся вентиляция с контролем по давлению и возможностью поддержки спонтанного дыхания давлением (РС-SIMV+PS). | Соответствие |
| 4.7.5 | Вентиляция с двухфазным положительным давлением в дыхательных путях и возможностью свободного дыхания пациента в любую фазу дыхательного цикла (BIPAP, DuoPAP, Bilevel), двухфазная вентиляция со значительной инверсией (APRV). | Соответствие |
| 4.7.6 | Пропорциональная вспомогательная вентиляция (PPS, PAV) – пропорциональная поддержка давлением. | Соответствие |
| 4.7.7 | Вентиляция с поддержкой самостоятельного дыхания давлением (PSV); | Соответствие |
| 4.7.8 | В режиме с поддержкой давлением (PSV) должна быть реализована автоматическая установка времени завершения вдоха, адаптированная к объему утечки, или ручное регулирование с управлением процентом от пикового потока, при котором происходит прекращение дыхательного цикла. | Соответствие |
| 4.7.9 | \* Адаптивная вентиляция с поддержанием заданного дыхательного объема (контролируемая и синхронизированная) и с управляемым автоматически минимальным уровнем инспираторного давления (PRVC, AutoFlow, APV, ASV, VAPS, VV+). | Соответствие |
| 4.7.10 | \* Неинвазивная ИВЛ (NIV). Аппарат должен располагать специализированными автоматическими настройками для осуществления неинвазивной ИВЛ в любом из имеющихся режимов с использованием различных типов лицевых масок, назальных канюль и дыхательных шлемов. | Соответствие |
| 4.7.11 | Реализация неинвазивной вентиляции должна сопровождаться соответствующими изменениями настроек аппарата, а также специальной маркировкой на экране. | Соответствие |
| 4.7.12 | Возможность отключения тревог объема выдоха и минутного объема выдоха в режиме неинвазивной вентиляции. | Соответствие |
| 4.7.13 | Автоматическая компенсация сопротивления трубки (АТС, TRC) реализуемая как в принудительных, так и во вспомогательных режимах искусственной вентиляции легких. | Соответствие |
| 4.7.14 | Режим ожидания с сохранением установленных параметров, выбором типа используемого увлажнителя, возрастной категории пациента, инвазивной/неинвазивной ИВЛ и предварительной регулировкой параметров ИВЛ. | Соответствие |
| 4.8 | Устанавливаемые параметры ИВЛ |  |
| 4.8.1 | Частота управляемой вентиляции в диапазоне не уже 5-50 в мин. Время вдоха в диапазоне не уже 0,5-6 сек. Должны быть предусмотрены прямая регулировка времени вдоха, управление скоростью достижения давления вдоха. | Соответствие |
| 4.8.2 | Дыхательный объем в диапазоне не уже 50–1500 мл. | Соответствие |
| 4.8.3 | Концентрация кислорода на вдохе в диапазоне не уже 21-100%. | Соответствие |
| 4.8.4 | Управляемое инспираторное давление в диапазоне не уже 5-50 мбар регулируется в режимах с контролем по давлению независимо от уровня РЕЕР; давление поддержки в диапазоне не уже 5-35 мбар. Положительное давление в конце выдоха в диапазоне не уже 0-20 мбар. | Соответствие |
| 4.8.5 | Регулировка скорости нарастания давления вдоха в диапазоне не уже 0-2 сек или в % от времени дыхательного цикла, должна быть доступна в режимах вентиляции с контролем по объему, давлению и вентиляции с поддержкой давлением. | Соответствие |
| 4.8.6 | Автоматическая адаптация критерия завершения вдоха к утечке в режиме PSV/Spont/ASB либо переключение на ручную регулировку критерия в диапазоне не уже 10-60% от пикового инспираторного потока. | Соответствие |
| 4.8.7 | Чувствительность потокового триггера в диапазоне не уже 1-8 л/мин. Возможность полного отключения функции триггера в режиме контролируемой вентиляции. | Соответствие |
| 4.9 | Требования к мониторируемым параметрам и функциям интерфейса. |  |
| 4.9.1 | Пользователь должен располагать выбором единиц .измерения мониторируемых параметров, возможностью выбора языка отображения параметров и другой информации. Пользователь должен располагать возможностью выбора на экране аппарата наиболее приоритетных параметров для отображения. | Соответствие |
| 4.9.2 | Аппарат должен обеспечивать мониторинг следующих цифровых показателей вентиляции легких: | Соответствие |
| 4.9.3 | Мониторинг давления в дыхательных путях: пиковое давление в дыхательных путях, давление плато, среднее давление в дыхательных путях, ПДКВ; | Соответствие |
| 4.9.4 | Мониторинг показателей вентиляции: дыхательный объем экспираторный, минутная вентиляция, минутный объем спонтанной вентиляции, минутный объем утечки, частота дыхания, частота спонтанного дыхания, время вдоха, отношение времени вдоха ко времени выдоха; | Соответствие |
| 4.9.5 | Мониторинг легочной механики: статический комплайнс, сопротивление дыхательных путей на вдохе. | Соответствие |
| 4.9.6 | Отображение на экране аппарата следующих волновых форм в реальном времени: давление в дыхательных путях, поток, дыхательный объем, капнограмма. Одновременное отображение на экране не менее трех волновых форм. | Соответствие |
| 4.9.7 | Возможность отображения не менее 3 видов дыхательных петель: объем-давление, объем-поток, давление-поток. Возможность отображения не менее 2-х петель одновременно, сохранения в памяти референтной петли и одновременного отображения референтной и текущей петли. | Соответствие |
| 4.9.8 | Возможность остановки петель и волновых форм с подробным цифровым анализом показателей механики в отдельные временные промежутки дыхательного цикла путем передвижения курсора. Должна иметься возможность одновременного цифрового анализа актуальной и референтной петли. | Соответствие |
| 4.9.9 | Отображение на экране аппарата состояния легочной механики в виде изображения картины легких (функция «анимированное легкое»). Изображение (форма) легких должна меняться при изменении податливости легочной ткани или сопротивления дыхательных путей, а также при появлении у пациента спонтанных вдохов. | Соответствие |
| 4.9.10 | Наличие журнала событий, графических трендов. В меню графических трендов должны быть доступны просмотру и подробному цифровому анализу во временном промежутке от 1 до 24 часов тренды по всем основным показателям и параметрам ИВЛ. | Соответствие |
| 4.10 | Тревожная звуковая и визуальная сигнализация. |  |
| 4.10.1 | Аппарат должен располагать системой иерархической тревожной сигнализации по монитотрируемым параметрам объемов, давления в дыхательных путях (пиковому и среднему), минутной вентиляции, частоты дыхания, концентрации кислорода, концентрации СО2 на выдохе, отсутствию электропитания с указанием причины тревоги. | Соответствие |
| 4.10.2 | Меню настройки тревожной сигнализации должно содержать верхнюю, нижнюю границу, а также текущее значение параметра. | Соответствие |
|  | Примечание: Символ \* указывает на обязательное наличие данного требования. Отсутствие указанного требования является основанием для отклонения предложения. | Соответствие |
| 4.11 | Общие требования. | Соответствие |
| 4.11.1 | Предназначение: длительная осложненная ИВЛ у пациентов различных возрастных категорий, в том числе со СПОН. | Соответствие |
| 4.11.2 | Конфигурация аппарата должна предполагать использование как многоразовых, так и полностью одноразовых компонентов, контактирующих с выдыхаемым газом, включая дыхательный контур, клапан выдоха. | Соответствие |
| 4.11.3 | Аппарат должен генерировать поток не менее 180 л/мин. | Соответствие |
| 4.11.4 | В аппарате должна быть предусмотрена специальная защита сенсора потока от образования конденсата, во избежание погрешности, обусловленной присутствием влаги в зоне измерения. | Соответствие |
| 4.11.5 | Калибровка потокового сенсора потока должна осуществляться без рассоединения дыхательного контура и прерывания ИВЛ. | Соответствие |
| 4.11.6 | В аппарате должна быть предусмотрена система предотвращения образования конденсата в камере измерения СО2 и некорректного измерения (подогрев капнографического датчика при прямом потоке либо трубка с дегумидифицирующей вставкой или влагоуловитель при боковом потоке измерения). | Соответствие |
| 4.11.7 | Аппарат должен располагать функцией мониторирования парциального напряжения СО2 в дыхательных путях в прямом или боковом потоке в диапазоне не уже 0–100 мм рт. ст. на вдохе и на выдохе. Измерение показателя продукции СО2 в диапазоне не уже 0–900 мл/мин. | Соответствие |
| 4.11.8 | Аппарат должен располагать цветным дисплеем с диагональю не менее 10 дюймов для отображения установленных и измеряемых параметров вентиляции, показателей респираторной механики, волновых форм, петель-взаимозависимостей. | Соответствие |
| 4.11.9 | Аппарат должен располагать встроенной аккумуляторной батареей, обеспечивающей не менее 1 часа автономной работы. | Соответствие |
| 4.11.10 | Аппарат должен иметь возможность монтироваться на тележке, а также демонтироваться для установки на полке подвесной конструкции реанимационной консоли без участия сервисного инженера. | Соответствие |
| 4.12 | Специальные требования. Режимы, методы и дополнительные высокотехнологические опции ИВЛ. |  |
| 4.12.1 | Принудительная и синхронизированная вентиляция с контролем по объему (VС-CMV, IPPV, A/C-VC) с возможностью ограничения давления на вдохе (PLV); | Соответствие |
| 4.12.2 | Синхронизированная перемежающаяся вентиляция с контролем по объему и возможностью поддержки спонтанного дыхания давлением (VС-SIMV+PS); | Соответствие |
| 4.12.3 | Принудительная и синхронизированная вентиляция с контролем по давлению (РС-СМV, A/C-PC, PCV); | Соответствие |
| 4.12.4 | Синхронизированная перемежающаяся вентиляция с контролем по давлению и возможностью поддержки спонтанного дыхания давлением (РС-SIMV+PS). | Соответствие |
| 4.12.5 | Вентиляция с двухфазным положительным давлением в дыхательных путях и возможностью свободного дыхания пациента в любую фазу дыхательного цикла (BIPAP, DuoPAP, Bilevel), двухфазная вентиляция со значительной инверсией (APRV). | Соответствие |
| 4.12.6 | Пропорциональная вспомогательная вентиляция (PPS, PAV) – пропорциональная поддержка давлением. | Соответствие |
| 4.12.7 | Вентиляция с поддержкой самостоятельного дыхания давлением (PSV); | Соответствие |
| 4.12.8 | В режиме с поддержкой давлением (PSV) должна быть реализована автоматическая установка времени завершения вдоха, адаптированная к объему утечки, или ручное регулирование с управлением процентом от пикового потока, при котором происходит прекращение дыхательного цикла. | Соответствие |
| 4.12.9 | \* Адаптивная вентиляция с поддержанием заданного дыхательного объема (контролируемая и синхронизированная) и с управляемым автоматически минимальным уровнем инспираторного давления (PRVC, AutoFlow, APV, ASV, VAPS, VV+). | Соответствие |
| 4.12.10 | \* Неинвазивная ИВЛ (NIV). Аппарат должен располагать специализированными автоматическими настройками для осуществления неинвазивной ИВЛ в любом из имеющихся режимов с использованием различных типов лицевых масок, назальных канюль и дыхательных шлемов. | Соответствие |
| 4.12.11 | Реализация неинвазивной вентиляции должна сопровождаться соответствующими изменениями настроек аппарата, а также специальной маркировкой на экране. | Соответствие |
| 4.12.12 | Возможность отключения тревог объема выдоха и минутного объема выдоха в режиме неинвазивной вентиляции. | Соответствие |
| 4.12.13 | Автоматическая компенсация сопротивления трубки (АТС, TRC) реализуемая как в принудительных, так и во вспомогательных режимах искусственной вентиляции легких. | Соответствие |
| 4.12.14 | Режим ожидания с сохранением установленных параметров, выбором типа используемого увлажнителя, возрастной категории пациента, инвазивной/неинвазивной ИВЛ и предварительной регулировкой параметров ИВЛ. | Соответствие |
| 4.12.15 | Функция ручного запуска дыхательного цикла. Инспираторная пауза, экспираторная пауза до 15 сек. | Соответствие |
| 4.13 | Устанавливаемые параметры ИВЛ |  |
| 4.13.1 | Частота управляемой вентиляции в диапазоне не уже 5-50 в мин. Время вдоха в диапазоне не уже 0,5-6 сек. Должны быть предусмотрены прямая регулировка времени вдоха, управление скоростью достижения давления вдоха. | Соответствие |
| 4.13.2 | Дыхательный объем в диапазоне не уже 50–1500 мл. | Соответствие |
| 4.13.3 | Концентрация кислорода на вдохе в диапазоне не уже 21-100%. | Соответствие |
| 4.13.4 | Управляемое инспираторное давление в диапазоне не уже 5-50 мбар регулируется в режимах с контролем по давлению независимо от уровня РЕЕР; давление поддержки в диапазоне не уже 5-35 мбар. Положительное давление в конце выдоха в диапазоне не уже 0-20 мбар. | Соответствие |
| 4.13.5 | Регулировка скорости нарастания давления вдоха в диапазоне не уже 0-2 сек или в % от времени дыхательного цикла, должна быть доступна в режимах вентиляции с контролем по объему, давлению и вентиляции с поддержкой давлением. | Соответствие |
| 4.13.6 | Автоматическая адаптация критерия завершения вдоха к утечке в режиме PSV/Spont/ASB либо переключение на ручную регулировку критерия в диапазоне не уже 10-60% от пикового инспираторного потока. | Соответствие |
| 4.13.7 | Чувствительность потокового триггера в диапазоне не уже 1-8 л/мин. Возможность полного отключения функции триггера в режиме контролируемой вентиляции. | Соответствие |
| 4.14 | Требования к мониторируемым параметрам и функциям интерфейса. |  |
| 4.14.1 | Пользователь должен располагать выбором единиц измерения мониторируемых параметров, возможностью выбора языка отображения параметров и другой информации. Пользователь должен располагать возможностью выбора на экране аппарата наиболее приоритетных параметров для отображения. | Соответствие |
| 4.14.2 | Аппарат должен обеспечивать мониторинг следующих цифровых показателей вентиляции легких: | Соответствие |
| 4.14.3 | Мониторинг давления в дыхательных путях: пиковое давление в дыхательных путях, давление плато, среднее давление в дыхательных путях, ПДКВ; | Соответствие |
| 4.14.4 | Мониторинг показателей вентиляции: дыхательный объем экспираторный, минутная вентиляция, минутный объем спонтанной вентиляции, минутный объем утечки, частота дыхания, частота спонтанного дыхания, время вдоха, отношение времени вдоха ко времени выдоха; | Соответствие |
| 4.14.5 | Мониторинг легочной механики: статический комплайнс, сопротивление дыхательных путей на вдохе. | Соответствие |
| 4.14.6 | Отображение на экране аппарата следующих волновых форм в реальном времени: давление в дыхательных путях, поток, дыхательный объем, капнограмма. Одновременное отображение на экране не менее трех волновых форм. | Соответствие |
| 4.14.7 | Возможность отображения не менее 3 видов дыхательных петель: объем-давление, объем-поток, давление-поток. Возможность отображения не менее 2-х петель одновременно, сохранения в памяти референтной петли и одновременного отображения референтной и текущей петли. | Соответствие |
| 4.14.8 | Возможность остановки петель и волновых форм с подробным цифровым анализом показателей механики в отдельные временные промежутки дыхательного цикла путем передвижения курсора. Должна иметься возможность одновременного цифрового анализа актуальной и референтной петли. | Соответствие |
| 4.14.9 | Отображение на экране аппарата состояния легочной механики в виде изображения картины легких (функция «анимированное легкое»). Изображение (форма) легких должна меняться при изменении податливости легочной ткани или сопротивления дыхательных путей, а также при появлении у пациента спонтанных вдохов. | Соответствие |
| 4.14.10 | Наличие журнала событий, графических трендов. В меню графических трендов должны быть доступны просмотру и подробному цифровому анализу во временном промежутке от 1 до 24 часов тренды по всем основным показателям и параметрам ИВЛ. | Соответствие |
| 4.15 | Тревожная звуковая и визуальная сигнализация. |  |
| 4.15.1 | Аппарат должен располагать системой иерархической тревожной сигнализации по монитотрируемым параметрам объемов, давления в дыхательных путях (пиковому и среднему), минутной вентиляции, частоты дыхания, концентрации кислорода, концентрации СО2 на выдохе, отсутствию электропитания с указанием причины тревоги. | Соответствие |
| 4.15.2 | Меню настройки тревожной сигнализации должно содержать верхнюю, нижнюю границу, а также текущее значение параметра. | Соответствие |
|  | Примечание: Символ \* указывает на обязательное наличие данного требования. Отсутствие указанного требования является основанием для отклонения предложения. | Соответствие |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

№ 27 Аппарат ИВЛ портативный

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Аппарат искусственной внтиляции легких портативный |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 1 шт |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 24 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1 | Аппарат ИВЛ базовый блок, встроенный источник автономного питания | Наличие, 1 комплект |
| 3.2 | Многоразовый датчик потока 2 шт. | Наличие, 2 шт. |
| 3.3 | Комплект струйного или мембранного ингалятора-распылителя дин медикаментов | Наличие, 2 шт. |
| 3.4 | Шланг кислорода со штуцером длиной не менее 4 метров | Наличие, 1 шт. |
| 3.5 | Кабель питания 220В и кабель питания от бортовой сети автомобиля по 1 шт. | Соответствие |
| 3.6 | Многоразовый дыхательный контур для взрослых без влагoсборников | Наличие, 2 шт. |
| 3.7 | Многоразовый дыхательный контур педиатрический без влагосборников | Наличие, 2 шт. |
| 3.8 | Тест-мешок 2 л 1,5 л | Наличие, 1 шт. |
| 3.9 | Тест-мешок 1,5 л | Наличие, 1 шт. |
| 3.10 | Одноразовый дыхательный контур, коаксиальный | Наличие, 20 шт. |
| 3.11 | Одноразовые фильтры-тепловлагообменники | Наличие, 20 шт. |
| 3.12 | Специальное крепление для фиксации аппарата в автомобиле | Наличие, 1 шт. |
| 3.13 | Баллон кислородный объемом 2 л с редуктором1 | Наличие, 1 шт. |
| 3.14 | Расходные материалы на 2 года работы (в соответствии с рекомендациями производителя предлагаемого оборудования) | Наличие, 1 комплект. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Общие требования: |  |
| 4.1.1 | Предназначение: кратковременная н длительная ИВЛ во время внутри- и межгоспитальной транспортировки взрослых и детей весом от 3 кг. |  |
| 4.1.2 | Вес базового блока аппарата – не более 6 кг. Аппарат должен иметьвстроенную ручку для переноски, специальный ударопрочный корпус иударопрочное стекло дисплея. |  |
| 4.1.3 | Аппарат должен работать от встроенной турбины, обеспечивающей стабильную подачу воздуха под необходимым рабочим давлением, без необходимости подключения аппарата к дополнительному компрессору или центральному источнику медицинского воздуха. |  |
| 4.1.4 | Аппарат должен обеспечивать работу как от источника высокого, так и низкого давления кислорода (поток 02 в пределах до 15 л/мин). |  |
| 4.1.5 | Возможность продолжения работы аппарата при отключении (падении давления) подаваемого кислорода, с вентиляцией пациента окружающим воздухом. |  |
| 4.1.6 | Аппарат должен иметь возможность электропитания из следующих источников: |  |
| 4.1.6.1 | - стандартная электрическая сеть (220В, переменный ток), |  |
| 4.1.6.2 | - постоянный ток 12-24В (бортовой источник в автомобиле), |  |
| 4.1.6.3 | - встроенная батарея. |  |
| 4.1.7 | Встроенная в аппарат самозаряжающаяся аккумуляторная батарея должна обеспечивать автономную работу не менее 4 часов. Возможность установки одновременно 2-х аккумуляторных батарей с обеспечением автономной работы аппарата в течение не менее 8 часов. |  |
| 4.1.8 | Наличие мониторинга уровни (степени) зарядки батареи/батарей. Визуальное отображение информации, от какого источника электричества (постоянный или переменный ток) работает аппарат. |  |
| 4.1.9 | Память не менее чем на 100 событий вентиляции (тревоги, изменения параметров и режимов вентиляции и т.д.). |  |
| 4.1.10 | Наличие функции ожидания ("Standby") с сохранением предыдущихпараметров вентиляции. |  |
| 4.1.11 | Аппарат должен располагать встроенным дисплеем для отображения установленных иизмеряемых параметров вентиляции, показателей респираторной механики. |  |
| 4.1.12 | Наличие функции «блокировка экрана» для предотвращения случайных (непреднамеренных) изменений параметров. |  |
| 4.1.13 | Наличие на входе в турбину специального HEPA-фильтра для тонкойантибактериальной очистки воздуха. |  |
| 4.1.14 | Наличие функция тестирования герметичности дыхательного контура. |  |
| 4.2 | Режимы вентиляции. |  |
| 4.2.1 | SСМV+, А/С, SIPPV, АРV, AutoFlow, РRVС – синхронизированная принудительная вентиляция с целевым дыхательным объемом, достигаемого через автоматическую регулировку давлением. |  |
| 4.2.2 | SIMV – синхронизированная перемежающая принудительная вентиляция. |  |
| 4.2.3 | РСV (Р-СМV) – вентиляция с управляемым давлением. |  |
| 4.2.4 | Р-SIMV – синхронизированная перемежающая вентиляция с контролем по давлению. |  |
| 4.2.5 | ВIРАР (DuoРАР, SРАР, вiVent, BiLevel) – двухфазное положительное давление в дыхательных путях. |  |
| 4.2.6 | APRV– вентиляция с «высвобождением» давления. |  |
| 4.2.7 | SРОNТ– режим спонтанного дыхания с поддержкой давлением на фоне СРАР. |  |
| 4.2.8 | Наличие РS (АSВ)– вентиляции с поддержкой давлением, комбинируемой с режимами SIMV, Р-SIMV, ВIРАР (DuoРАР) Spont. |  |
| 4.2.9 | Apnoevent(Backupvent)– автоматический переход на управляемую вентиляцию при развитии апноэ во время спонтанного дыхания с обратным автоматическим возвратом в режим спонтанного дыхания при восстановлении самостоятельного дыхания пациента. |  |
| 4.2.10 | NIV – неинвазивная вентиляция с поддерживающим давлением. |  |
| 4.3 | Устанавливаемые параметры ИВЛ. |  |
| 4.3.1 | Дыхательный объем в пределах не менее 30–1500 мл. Время вдоха в пределах не менее 0,1–5 сек. Возможность регулировки максимального времени вдоха (Tin) в режиме неинвазивной вентиляции. |  |
| 4.3.2 | Концентрация кислорода на вдохе в диапазоне 21–100%. |  |
| 4.3.3 | Управляемое давление Рcontrol в пределах не менее 5–50mbar. |  |
| 4.3.4 | Инспираторное давление (Рhigh) в режиме ВIРАР (DuoРАР, SРАР, ВiLevel, BiVent) в пределах не менее 0–50mbar. Давление поддержки в пределах не менее 0–35mbar. |  |
| 4.3.5 | Инспираторное время (Thigh) в режиме ВIРАР (DuoРАР, SРАР, ВiLevel, BiVent) в пределах не менее 0,1–5 секунд, экспираторное время (Тlow) ‒ в пределах не менее 0,1–5 секунд. |  |
| 4.3.6 | ПДКВ (PЕЕР/СРАP) в пределах не менее 0–20mbar. |  |
| 4.3.7 | Чувствительность потокового триггера в пределах не уже 1–10 л/мин. |  |
| 4.3.8 | Чувствительность экспираторного триггера в режиме с поддержкой давлением в пределах не уже 5–60% от пикового инспираторного потока. |  |
| 4.3.9 | Возможность регулировки скорости нарастания давления (Pramp, FlowAcceleration, RiseTime). |  |
| 4.3.10 | Соотношение I:Е–от 1:4 до 4:1. |  |
| 4.3.11 | Частота управляемой вентиляции в пределах не менее 1–80/мин. |  |
| 4.3.12 | Базовый поток (biasflow) 4–30 л/мин. или автоматическая установкабазового потока аппаратом в зависимости от уровня потокового триггера. |  |
| 4.3.13 | Экстренная подача 100% кислорода. |  |
| 4.3.14 | .Время апноэ в пределах не менее 15–60 сек. |  |
| 4.3.15 | Возможность ручного управления аппаратным дыханием ("Manual"). |  |
| 4.4 | Требования к мониторируемым параметрам и функциям интерфейса. |  |
| 4.4.1 | Пользователь должен располагать выбором единиц измерения мониторируемых параметров, возможностью выбора языка отображения параметров и другой информации. |  |
| 4.4.2 | Отображение на экране аппарата следующих волновых форм в реальном времени: давление в дыхательных путях, поток, дыхательный объем.Одновременное отображение на экране не менее двух волновых форм. |  |
| 4.4.3 | Наличие режима остановки («заморозки») кривых. |  |
| 4.4.4 | Возможность отображения не менее 3 видов дыхательных петель: объем-давление, объем-поток, давление-поток. Возможность постоянного отображения референтной петли. |  |
| 4.4.5 | Обеспечение мониторинга следующих цифровых показателей вентиляции легких: |  |
| 4.4.5.1 | - Реальные давления в дыхательных путях: пиковое, среднее, плато, РЕЕР (СРАР); |  |
| 4.4.5.2 | - Реальный (выдыхаемый) дыхательный объем (VТЕ); |  |
| 4.4.5.3 | - Подаваемый дыхательный объем (VTI); |  |
| 4.4.5.4 | - Реальный минутный объем вентиляции (MV); |  |
| 4.4.5.5 | - Минутный объем спонтанного дыхания (MVspont); |  |
| 4.4.5.6 | - Объем (степень) утечки из дыхательного контура; |  |
| 4.4.5.7 | - Время вдоха; |  |
| 4.4.5.8 | - Время выдоха; |  |
| 4.4.5.9 | - Соотношение времени вдоха к выдоху (реальное); |  |
| 4.4.5.10 | Общая частота дыхания; |  |
| 4.4.5.11 | - Частота спонтанного дыхания; |  |
| 4.4.5.12 | - Минутный объем спонтанного дыхания; |  |
| 4.4.5.13 | - Пиковый инспираторный поток; |  |
| 4.4.5.14 | - Пиковый экспираторный поток; |  |
| 4.4.5.15 | - Статическая податливость (комплайнс) легких; |  |
| 4.4.5.16 | - Инспираторное сопротивление дыхательных путей; |  |
| 4.4.5.17 | - АутоПДКВ (autoРЕЕР); |  |
| 4.4.5.18 | - Временная константа выдоха; |  |
| 4.4.5.19 | - Окклюзионное давление Р0,1; |  |
| 4.4.5.20 | - Процент спонтанных дыханий в общем количестве дыхательных циклов (% Sроnt); |  |
| 4.4.5.21 | -Реальная концентрация кислорода на вдохе. |  |
| 4.4.6 | Отображение трендов по всем параметрам дыхательного мониторинга с выбором периода отображения за последние 1, 6, 12, 24 часа вентиляции. |  |
| 4.4.7 | Параметры легочной механики должны измеряться имониторироваться автоматически, непрерывно, во всех режимах вентиляции, без применения инспираторной или экспираторной паузы. |  |
| 4.5 | Тревожная звуковая н визуальная сигнализация |  |
| 4.5.1 | Аппарат должен располагать системой иерархической тревожной сигнализации. Меню настройки тревожной сигнализации должна содержать верхнюю, нижнюю границу, а также текущее значение параметра. Возможность регулировки громкости звуковой тревоги. |  |
| 4.5.2 | Мониторирование следующих тревожных состояний: |  |
| 4.5.2.1 | - Высокое/низкое пиковое давление в дыхательных путях; |  |
| 4.5.2.2 | - Высокий/низкий минутный объем вентиляции; |  |
| 4.5.2.3 | - Высокая/низкая частота дыхания, апноэ; |  |
| 4.5.2.4 | - Утрата централизованного электропитания; |  |
| 4.5.2.5 | - Низкое давление (подача) кислорода; |  |
| 4.5.2.6 | - Высокая/низкая концентрация кислорода на вдохе; |  |
| 4.5.2.7 | - Низкий уровень зарядки батарей (во время работы аппарата от аккумуляторных батарей); |  |
| 4.5.2.8 | - Неисправность аппарата с указанием кода технической ошибки; |  |
| 4.5.2.9 | - Необходимость калибровки потокового датчика; |  |
| 4.5.2.10 | Выход из строя кислородного датчика; |  |
| 4.5.2.11 | - Необходимость калибровки кислородного датчика; |  |
| 4.5.2.12 | - Высокое сопротивление (обструкция) выдоху; |  |
| 4.5.2.13 | - Разгерметизация контура; |  |
| 4.5.2.14 | - Высокая утечка; |  |
| 4.5.12.15 | - Снижение уровня РЕЕР/СРАР. |  |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

№ 28 Аппарат для проведения ингаляционной анестезии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Аппарат для проведения ингаляционной анестезии |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Состав (комплектация) оборудования: | Наличие |
| 2.1. | Общее описание симулятора | Наличие |
| 2.2. | Общие требования |  |
| 2.2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.2.3 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 24 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1 | Наркозно-дыхательный аппарат | Наличие, 1 комплект |
| 3.1.1 | Вентилятор для анестезии, интегрированный монитор газового состава и респираторных параметров, компактная дыхательная система с подогревом и бесшланговыми коннекторами, абсорбер СО2, активная система отвода отработанных наркозных газов со штуцером (штекером) AGSS для обеспечения возможности подключения по стандарту DIN 13260-2 | Наличие, 1 шт. |
| 3.1.2 | Встроенный источник автономного электропитания | Наличие, 1 шт. |
| 3.1.3 | Шланги высокого давления длиной не менее 3 м и с соответствующими штуцерами и переходниками для подключения к системе подачи медицинских газов: | Соответствие |
| 3.1.3.1 | - Air | Наличие, 1 шт. |
| 3.1.3.2 | - O2 | Наличие, 1 шт. |
| 3.1.3.3 | - N2О | Наличие, 1 шт. |
| 3.1.4 | Испаритель анестетика севофлюран под систему Quiсk Fill | Наличие, 1 шт. |
| 3.1.5 | Испаритель анестетика изофлюран | Наличие, 1 шт. |
| 3.1.6 | Многоразовый контур пациента, для взрослых | Наличие, 2 шт. |
| 3.1.7 | Многоразовый контур пациента, педиатрический | Наличие, 2 шт. |
| 3.1.8 | Вакуумный аспиратор интегрированный или навесной в составе:  - емкость для сбора секреции (не менее 1 шт.) с креплением к корпусу наркозно-дыхательного аппарата или на медицинский рельс (1 шт.)  - вакуумный регулятор с манометром (1 шт.)  - в случае отсутствия в наркозно-дыхательном аппарате встроенного источника вакуума - шланг длиной не менее 1,5 м со штуцером (штекером) для подключения к системе газов (источнику вакуума) (1 шт.) | Соответствие |
| 3.1.9 | Резервный (аварийный) кислородный флуометр | Наличие, 1 шт. |
| 3.1.10 | Маски анестезиологические - размеры 1, 2, 3, 4, 5 | Наличие, по 2 шт. каждого размера |
| 3.1.11 | Абсорбент для использования с изофлюраном и севофлюраном 20 кг | Соответствие |
| 3.1.12 | Комплект влагосборников и линий забора проб газа 10 комплектов | Наличие, 10 комплектов. |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Общие требования: |  |
| 4.1.1 | \* Предназначение – ингаляционная анестезия изо- или севофлюраном с ИВЛ или с самостоятельным дыханием для анестезиологического обеспечения операций различной сложности и продолжительности у взрослых и детей, включая новорожденных. | Соответствие |
| 4.1.2 | \*Предлагать наркозно-дыхательный аппарат для проведения низкопотоковой и минимальнопотоковой анестезии с минимальным потоком свежего газа от 300 мл/мин. | Соответствие |
| 4.1.3 | \*Наличие электронных ротаметров (электронных графических флуометров) – О2, N2О, Air. | Соответствие |
| 4.1.4 | \*Наличие электронного смесителя газов. | Соответствие |
| 4.1.5 | Наличие электронной регулировки концентрации галогенсодержащего ингаляционного анестетика (электронно-управляемый испаритель) для обеспечения высокой точности дозирования. | Соответствие |
| 4.1.6 | \*Аппарат должен обеспечивать смешение газов O2, N2O, AIR, анестетических агентов и подачу газовой смеси к пациенту в задаваемой пропорции независимо от скорости поступления свежего газа в дыхательную систему. Поддержание постоянного дыхательного объема не зависит от уровня потока свежего газа. | Соответствие |
| 4.1.7 | \*Цикл самотестирования аппарата должен происходить в автоматическом режиме и сопровождаться следующими измерениями: величина утечки из контура, величина податливости контура аппарата, калибровка О2 датчика, калибровка потоковых сенсоров, калибровка датчика давления в дыхательных путях. Результаты тестирования должны отображаться на дисплее аппарата с указанием характера нарушения. Для экстренной ситуации должна быть возможность прерывания процедуры автотеста с переходом в рабочий режим. | Соответствие |
| 4.1.8 | Должен быть режим постоянной готовности к работе (stand-by). | Соответствие |
| 4.1.9 | Аппарат должен иметь встроенный блок автономного питания, обеспечивающий автоматическое переключение в случае исчезновения сетевого напряжения. Время автономной работы при полностью заряженных батареях не менее 60 минут. Экран аппарата должен содержать информацию о степени заряда батареи. | Соответствие |
| 4.2 | Минимальные требования к параметрам и функциям: |  |
| 4.2.1 | \* Интегрированная дыхательная система – безшланговое и безкабельное соединение дыхательной системы с основным блоком аппарата. | Соответствие |
| 4.2.2 | Время реакции электронного смесителя на изменение концентрации кислорода должно составлять не более 500 мсек. | Соответствие |
| 4.2.3 | Аппарат должен иметь регулируемую экстренную подачу кислорода с регулировкой потока кислорода в диапазоне не уже 1-10 л/мин. | Соответствие |
| 4.2.4 | Объем камеры абсорбера СО2 от 0,7л. Смена натронной извести должна выполняться без разгерметизации контура. | Соответствие |
| 4.2.5 | Должно быть предусмотрено наличие системы защиты от нарушения циркуляции газов в контуре вследствие воздействия избыточного накопления конденсата при анестезиях высокой продолжительности. | Соответствие |
| 4.2.6 | Наличие автоматической компенсации комплайнса в мехах и абсорбере дыхательного контура. | Соответствие |
| 4.2.7 | Режимы вентиляции: | Соответствие |
| 4.2.7.1 | спонтанного дыхания (spont); | Соответствие |
| 4.2.7.2 | мануальной вентиляции (man); | Соответствие |
| 4.2.7.3 | управляемой вентиляции и синхронизированной вентиляции с контролем по объему; | Соответствие |
| 4.2.7.4 | управляемой вентиляции и синхронизированной вентиляции с контролем по давлению; | Соответствие |
| 4.2.7.5 | вентиляция с поддержкой давлением и вентиляцией апноэ; | Соответствие |
| 4.3 | Диапазон регулирования параметров вентиляции: |  |
| 4.3.1 | Диапазон регулирования дыхательного объема (IPPV, SIMV) в пределах не уже 20-1200 мл. | Соответствие |
| 4.3.2 | Диапазон регулирования частоты принудительной вентиляции (все режимы) уже 5-60 в минуту. | Соответствие |
| 4.3.3 | Диапазон регулирования инспираторной паузы (IPPV, SIMV) не уже 20-50%. | Соответствие |
| 4.3.4 | Диапазон регулирования времени вдоха (все режимы) не уже 0,2-5 сек, с шагом 0,1 сек, диапазон регулирования соотношения вдоха к выдоху (все режимы) не уже 2:1-1:4. | Соответствие |
| 4.3.5 | Диапазон регулирования ограничения давления Pmax (Plimit) не уже 12 - 50 мбар, пикового давления Pinsp (PCV) не уже 12-50 мбар, РЕЕР (все режимы) не уже 5-20 вод ст, времени вдоха (PCV) не уже 0,2-2 сек. | Соответствие |
| 4.3.6 | Регулируемый потоковый триггер (SIMV, PSV) с чувствительностью от 0,5 л/мин. | Соответствие |
| 4.3.7 | Автоматическое управление инспираторным потоком в пределах не менее 5-60 л/мин. | Соответствие |
| 4.3.8 | Диапазон регулирования поддержки давлением (PSV) не уже 5-20 см вод ст. с апноэ вентиляцией. | Соответствие |
| 4.3.9 | Диапазон электронной регулировки расхода свежего газа не уже 0,3-10 л/мин. | Соответствие |
| 4.3.10 | Пользователь должен располагать возможностью выбора синхронной либо раздельной настройки времени вдоха и частоты принудительной вентиляции. | Соответствие |
| 4.3.11 | При переключении режимов вентиляции параметры и пределы тревог должны сохраняться, а предварительные настройки должны определяться на основе измеренных параметров вентиляции. | Соответствие |
| 4.4 | Минимальные требования к газовому мониторингу и мониторингу параметров вентиляции: |  |
| 4.4.1 | Сопоставление, обработка и отображение всех вентиляционных и газовых параметров на цветном плоском экране с диагональю не менее 10 дюймов. | Соответствие |
| 4.4.2 | Мониторинг частоты дыхания, дыхательного объема (инспираторный и экспираторный), давления в дыхательных путях (Ppeak, Pplato, PEEP, Pmean), минутной вентиляции, податливости легких. | Соответствие |
| 4.4.3 | Отображение параметров механики дыхания, измерение дыхательных объемов, расчет утечек, компенсация растяжимости дыхательного контура должна осуществляться за счет присутствия в контуре двух датчиков потока (на вдохе и выдохе). | Соответствие |
| 4.4.4 | Встроенный газоанализатор аппарата должен обеспечивать мониторинг концентрации кислорода парамагнитным датчиком. | Соответствие |
| 4.4.5 | Мониторирование концентрации О2, СО2, N2О и летучего анестетика на вдохе и выдохе. Обратный поток отобранного для пробы газа должен удаляться из контура пациента. | Соответствие |
| 4.4.6 | Расчет минимальной альвеолярной концентрации анестетика с поправкой на возраст. | Соответствие |
| 4.4.7 | Отображение трендов с изменением масштаба изображения для концентрации N2O, CO2, O2, летучих анестетиков, минутного объема, комплайнса легких. Сохранение трендов в течение не менее чем за 24 часа. Журнал всех событий, тревог и измеренных значений. Цифровое отображение измеренных значений. | Соответствие |
| 4.5 | Минимальные требования к мониторингу приоритетных тревог: |  |
| 4.5.1 | Наличие звуковых и визуальных сигналов тревог с обязательным указанием вида тревоги на дисплее: разгерметизации контура, низкое содержание кислорода в смеси, высокое содержание СО2 на выдохе, низкий минутный объем вентиляции, апноэ, высокое давление в контуре. | Соответствие |
| 4.5.2 | Иерархическая система тревожной сигнализации. Приоритет уровней звуковых и визуальных тревог. Акустическая и визуальная система тревог для всех мониторируемых параметров респираторных, газовых, технологических. | Соответствие |
| 4.5.3 | Установка границ тревог в соответствии с нуждами пользователя. Пользователь должен иметь возможность автоматической установки пределов тревоги в соответствии с текущими параметрами мониторинга. | Соответствие |
| 4.5.4 | Возможность подавления звукового сигнала тревог не более чем на 5 минут (за исключением тревоги при сбое в подаче кислорода). | Соответствие |
| 4.6 | Резервный (аварийный) кислородный флуометр: |  |
| 4.6.1 | Кислородный флуометр должен обеспечивать надежную редукцию высокого давления (2-6 атмосфер) с плавной регулировкой потока кислорода подаваемого к пациенту в диапазоне не уже 1 - 10 литров. | Соответствие |
|  | Примечание: Символ \* указывает на обязательное наличие данного требования. Отсутствие указанного требования является основанием для отклонения предложения. | Соответствие |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

№ 29 Шприцевой перфузор

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Шприцевой перфузор |  |
| 1.2. | Количество, шт: | 2 шт |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Общие требования |  |
| 2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.3 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 24 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 3. | Состав (комплектация) оборудования: |  |
| 3.1.1 | Насос шприцевой инфузионный | Наличие |
| 3.1.2 | Крепежный зажим для фиксации на вертикальной стойке | Наличие |
| 3.1.3 | Кабель питания | Наличие |
| 4. | Технические требования и характеристики,  общие сведения: |  |
| 4.1 | Наличие дисплея, обеспечивающего диалог при задании параметров и в процессе инфузии. | Соответствие |
| 4.2 | Необходимые настраиваемые режимы инфузии: постоянный, объем за время. | Соответствие |
| 4.3 | Наличие встроенной системы опознавания шприцов объемом 10, 20, 50/60 мл различных производителей. | Соответствие |
| 4.4 | Диапазон скорости введения не уже 0,1-999 мл/час. | Соответствие |
| 4.5 | Максимальная скорость болюса не менее 1000 мл/час. | Соответствие |
| 4.6 | Погрешность инфузии без учета погрешности шприца не более ±2%. | Соответствие |
| 4.7 | Устройство должно иметь возможность программирования скорости инфузии по дозе на массу тела пациента – в мг (мкг)/ кг/ в единицу времени (мин, час). | Соответствие |
| 4.8 | Наличие функции «антиболюс» для предотвращения несанкционированного болюса после устранения причины окклюзии. | Соответствие |
| 4.9 | Возможность изменения заданной скорости без остановки инфузии. | Соответствие |
| 4.10 | Наличие функции поддержания вены в открытом состоянии с возможностью программирования скорости инвазии в данном режиме в диапазоне не уже 1-3 мл/час. | Соответствие |
| 4.11 | Наличие встроенного списка лекарств – не менее 100 лекарств. Возможность изменения списка лекарств пользователем с вводом новых препаратов. Отображение названия препарата на дисплее. | Соответствие |
| 4.12 | Наличие не менее трех программируемых уровней окклюзии в диапазоне не уже 40-120 кПа (300-900 мм рт. ст.). | Соответствие |
| 4.13 | Наличие световой и звуковой сигнализации с блокировкой введения в случае превышения предельного обратного давления, окончания введения лекарства, смены шприца во время работы, при разрядке батареи. | Соответствие |
| 4.14 | Ресурс работы встроенной аккумуляторной батареи не менее 1 часа с индикацией уровня заряда. | Соответствие |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

№ 30 Ларингоскоп с набором клинков

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Ларингоскоп с набором клинков |  |
| 1.2. | Количество, шт: | Наличие 8 шт. |
| 1.2.1 | Ларингоскоп с набором клинков | Наличие 6 шт. |
| 1.2.2 | Видеоларингоскоп с набором клинков | Наличие 2 шт. |
| 1.3. | Область применения: Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия, неотложная помощь |  |
| 2. | Общие требования |  |
| 2.1 | Инструкция на русском языке и иная официальная техническая документация | Наличие |
| 2.2 | Гарантийная документация на русском языке | Наличие |
| 2.3 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 3. | Состав оборудования (1 комплект): |  |
| 3.1. | Ларингоскоп с набором фиброоптических клинков типа Миллера | 1 комплект |
| 3.1.1 | Рукоятка для клинка, универсальная | Наличие, 1 шт |
| 3.1.2 | Клинoк к ларингоскопу №1 | Наличие, 1 шт |
| 3.1.3 | Клинoк к ларингоскопу №2 | Наличие, 1 шт |
| 3.1.4 | Клинoк к ларингоскопу № 3 | Наличие, 1 шт |
| 3.1.5 | Клинoк к ларингоскопу № 4 | Наличие, 1 шт |
| 3.1.8 | Кейс для хранения рукоятки и клинков ларингоскопа | Наличие, 1 шт |
| 3.2. | Ларингоскоп с набором фиброоптических клинков типа Макинтоша | 3 комплекта |
| 3.2.1 | Рукоятка для клинка, универсальная | Наличие, 3 шт |
| 3.2.2 | Клинoк к ларингоскопу №1 | Наличие, 3 шт |
| 3.2.3 | Клинoк к ларингоскопу №2 | Наличие, 3 шт |
| 3.2.4 | Клинoк к ларингоскопу № 3 | Наличие, 3 шт |
| 3.2.5 | Клинoк к ларингоскопу № 4 | Наличие, 3 шт |
| 3.2.8 | Кейс для хранения рукоятки и клинков ларингоскопа | Наличие, 3 шт |
| 3.3. | Ларингоскоп с набором фиброоптических клинков типа Полио | 1 комплект |
| 3.3.1 | Рукоятка для клинка, универсальная | Наличие, 1 шт |
| 3.3.2 | Клинoк к ларингоскопу № 3 | Наличие, 1 шт |
| 3.3.3 | Клинoк к ларингоскопу № 4 | Наличие, 1 шт |
| 3.3.6 | Кейс для хранения рукоятки и клинков ларингоскопа | Наличие, 1 шт |
| 3.4 | Ларингоскоп с набором фиброоптических клинков типа Маккоя | 1 комплект |
| 3.4.1 | Рукоятка для клинка, универсальная | Наличие, 1 шт |
| 3.4.2 | Клинoк к ларингоскопу № 3 | Наличие, 1 шт |
| 3.4.3 | Клинoк к ларингоскопу № 4 | Наличие, 1 шт |
| 3.4.6 | Кейс для хранения рукоятки и клинков ларингоскопа | Наличие, 1 шт |
| 3.5 | Видеоларингоскоп с набором клинков | Наличие, 1 комплект |
| 3.2.1 | Видеоларингоскоп 1 шт. | Наличие, 1 шт |
| 3.2.2 | Клинок №1 (Дети от 0 до 3) без канала для трубки 5 шт. | Наличие, 1 шт |
| 3.2.3 | Клинок №2 (Дети от 1 до 10) с каналом для трубки 5 шт. | Наличие, 1 шт |
| 3.2.4 | Клинок №3 (Дети от 5 до взрослых) без канала для трубки 5 шт. | Наличие, 1 шт |
| 3.2.5 | Клинок №3 (Дети от 5 до взрослых) с каналом для трубки 5 шт. | Наличие, 1 шт |
| 4. | Технические требования и характеристики: |  |
| 4.1 | Ларингоскоп | Наличие |
| 4.1.1 | Рукоятка ларингоскопа с наличием аккумулятора | Наличие |
| 4.1.2 | Устройство для подзарядки универсальной рукоятки ларингоскопа | Наличие |
| 4.1.3 | Модуль клинка полностью металлический. | Наличие |
| 4.1.4 | Клинoк совместим со всеми рукоятками стандарта ISO 7376-3/EN 1819 (зеленый стандарт). | Наличие |
| 4.1.5 | Набор клинков в соответствии с заявленным составом оборудования | Соответствие |
| 4.2 | Видеоларингоскоп |  |
| 4.2.1 | Видеоларингоскоп должен быть портативным устройством, с автономным источником питания, легким. Должен применяться для осмотра и визуализации верхних дыхательных путей пациента и в качестве вспомогательного средства при введении трахеальной трубки. | Соответствие |
| 4.2.2 | Продолжительность работы от автономного источника питания до его замены не менее 60 минут. | Соответствие |
| 4.2.3 | Наличие индикатора низкого заряда источника питания. | Соответствие |
| 4.2.4 | Наличие системы автоматического выключения устройства в состоянии покоя. | Соответствие |
| 4.2.5 | Видеоларингоскоп должен иметь дисплей для визуализации процесса интубации. | Соответствие |
| 4.2.6 | Размер дисплея не менее 2.4 дюйма и не более 4.5 дюймов (для сохранения компактности устройства). | Соответствие |
| 4.2.7 | Наличие возможности вывода видеосигнала на монитор. | Соответствие |
| 4.2.8 | Наличие камеры с подсветкой на дистальном конце видеоларингоскопа. | Соответствие |
| 4.2.9 | Автоматическая корректировка баланса белого. | Соответствие |
| 4.2.10 | Возможность использования сменных клинков для всех возрастных групп пациентов: от 0 лет до взрослого. | Соответствие |
| 4.2.11 | Клинки должны быть одноразовые индивидуальные. | Соответствие |
| 4.2.12 | Возможность установки клинков с каналом для интубационной трубки. | Соответствие |
| 4.2.13 | Наличие антиконденсатного покрытия клинка в месте оптического канала камеры. | Соответствие |
| 4.2.14 | Максимальный вес видеоларингоскопа с источником питания и клинком не должен превышать 300 гр. | Соответствие |