№413

МОДУЛЬ «ВИРТУАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ

ДИАГНОСТИКИ»

МОДУЛЬ «ВИРТУАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ

ДИАГНОСТИКИ»

|  |  |
| --- | --- |
| № пункта по перечню | Название симулятора по перечню |
| 69. | Виртуальный симулятор ультразвуковых исследований с возможностью параллельного анимирования 3-D анатомической модели с набором учебных модулей обследования органов, в том числе с возможностью проведения транспищеводной эхокардиографии и акушерско-гинекологическим обследованием, а также комплектом фантомов и манекенов |
| 70. | Набор учебных фантомов для проведения инвазивных процедур под ультразвуковым контролем в различных анатомических областях |
| 71. | Аппарат для ультразвуковой диагностики экспертного класса |
| 72. | Аппарат для ультразвуковой диагностики среднего класса |
| 73. | Аппарат для ультразвуковой диагностики портативный с линейным датчиком |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

69. Виртуальный симулятор ультразвуковых исследований с возможностью параллельного анимирования 3-D анатомической модели с набором учебных модулей обследования органов, в том числе с возможностью проведения транспищеводной эхокардиографии и акушерско-гинекологическим обследованием, а также комплектом фантомов и манекенов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Виртуальный симулятор ультразвуковых исследований с возможностью параллельного анимирования 3-D анатомической модели с набором учебных модулей обследования органов, в том числе с возможностью проведения транспищеводной эхокардиографии и акушерско-гинекологическим обследованием, а также комплектом фантомов и манекенов | Соответствие |
| 1.2. | Количество, шт: | 1 |
| 1.3. | Область применения: симулятор ультразвуковых исследований предназначен для обучения студентов, ординаторов, врачей курса переподготовки на предклиническом этапе и позволяет отрабатывать практические навыки обследования внутренних органов, проведения транспищеводной эхокардиографии и акушерско-гинекологического обследования, также умение комплексного решения клинических задач в максимально реалистичных условиях | Соответствие |
| 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 | Установка (инсталляция) оборудования | Наличие |
| 2.4 | Гарантийное и сервисное обслуживание за счет поставщика | Не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию |
| 2.5 | Обучение персонала работе на аппарате после инсталляции оборудования | Наличие |
| 2.6 | Компьютерный симулятор для отработки навыков в ультразвуковой диагностике позволяет имитировать в реальном времени трансэзофагиальную и трансторакальную эхокардиографию, ультразвуковую диагностику органов брюшной полости, ультразвуковое исследование в акушерстве и гинекологии | Наличие |
| 2.7 | Аппарат обеспечивает освоение патологий органов грудной клетки, различных видов базовых и сложных сердечных патологий, а также проведения УЗД в гинекологии и акушерстве | Наличие |
| 2.8 | Программа для ультразвукового исследования органов брюшной полости | Наличие |
| 2.9 | Программа для ультразвукового исследования плода на 8-20 неделе беременности, которая позволяет определить гестационный возраст и оценить прилежащие органы матери | Наличие |
| 2.10 | Симуляция УЗ-изображения в B- и M-режимах | Наличие |
| 2.11 | Симуляция цветного допплер-режима | Наличие |
| 2.12 | Генерация 3D модели исследуемых анатомических структур параллельно с УЗ-изображением | Наличие |
| 2.13 | Симулятор интегрирован с проектом дистанционного интернет-обучения УЗД | Наличие |
| 3.0 | **Манекены для отработки УЗД** |  |
| 3.1 | Манекен для модулей трансторакальной эхокардиографии, трансэзофагеальной эхокардиографии, УЗД органов брюшной полости, представляет собой торс взрослого человека с головой, у него пальпируются ребра, грудина, вдавливается брюшная стенка | Наличие |
| 3.2 | Манекен с анатомическими особенностями пациента женского пола для эндокавитальных исследований в гинекологии | Наличие |
| 4.0 | **Датчики** |  |
| 4.1 | Микроконвексный датчик (для модулей УЗД сердца, абдоминального исследования, фокусированной УЗ-диагностики при травме) | Наличие |
| 4.2 | Трансэзофагеальный датчик (для модулей УЗД сердца) | Наличие |
| 4.3 | Конвексный датчик (для модулей абдоминального исследования и фокусированной УЗ-диагностики при травме, для модуля УЗД в акушерстве и гинекологии) | Наличие |
| 4.4 | Трансвагинальный датчик (для модуля УЗД в акушерстве на 1-м триместре развития плода) | Наличие |
| 4.5 | В ходе исследования можно «отключать» изображение и помехи от рёбер, лёгких, артефакты и реверберации | Наличие |
| 4.6 | В ходе исследования можно сочетать УЗ-изображение с кривой ЭКГ | Наличие |
| 4.7 | В ходе исследования можно калибровать контраст, глубину проникновения, область сканирования, менять иные настройки | Наличие |
| 4.8 | На трехмерной анимированной модели сердца независимо выполняются сечения в любых плоскостях, модель вращается в любом направлении в режиме реального времени | Наличие |
| 4.9 | Отображение сердца и всех окружающих структур: печени, ребер и грудины, верхней и нижней полой вен, аорты, легких, тел позвонков | Наличие |
| 5.0 | **Модули** |  |
| 5.1 | Модуль трансторакальной эхокардиографии, включает не менее 4 клинических случаев | Наличие |
| 5.1.1 | Базовые патологии:   * Сердце в норме * Дилатационная кардиомиопатия - острая систолическая дисфункция обоих желудочков * Гипердинамическая систолическая функция левого желудочка * Недавний передний инфаркт миокарда с выпотом в полость перикарда | Наличие |
| 5.2 | Модуль трансэзофагеальной эхокардиографии, включает не менее 4 клинических случаев | Наличие |
| 5.2.1 | Базовые патологии:   * Сердце в норме * Дилатационная кардиомиопатия - острая систолическая дисфункция обоих желудочков * Гипердинамическая систолическая функция левого желудочка * Недавний передний инфаркт миокарда с выпотом в полость перикарда | Наличие |
| 5.3 | Модуль УЗД в акушерстве на 1-ом триместре развития (в комплект входит анатомия плода на 1-ом триместре развития), включает не менее 8 клинических случаев:   * Плод в норме, 8 неделя * Плод в норме, 12 неделя * внематочная беременность на 8 неделе, * 12 недель- толщина воротникового пространства плода 2,8 мм, * секреторная стадия, * матка в ретроверсии, * пролиферативная стадия, * менструальная стадия | Наличие |
| 5.4 | Модуль УЗД в гинекологии на 2 триместре развития (в комплект входит анатомия плода на 2-ом триместре развития), включает не менее 4 клинических случаев:   * Норма, 20 недель * Расщелина неба, 20 недель * Гастрошизис, 20 недель * Односторонняя вентрикуломегалия, 20 недель | Наличие |
| 5.5 | Учебный модуль "УЗ-диагностика абдоминальной области", включает не менее 9 клинических случаев:   * пациент в норме 1, * пациент в норме 2 - сердце и легкие, * пациент в норме 3 - сердце, легкие и брюшная полость, * Свободная жидкость (маленькое кол-во) - Мешок Моррисона, гепато-ренальное пространство * Свободная жидкость (большое кол-во) - Дугласов карман, ретровезикулярное пространство * Свободная жидкость (среднее кол-во) - Селезеночно-ренальное пространство, * Эхинококковая киста печени, * Многокамерный интраабдоминальный гнойный карман, * Гипоэхогенная злокачественная карцинома печени | Наличие |
| 5.6 | Модуль дополненной виртуальной реальности | Наличие |
| 6.0 | **Дополнительные комплекты патологий**: |  |
| 6.1 | Комплект патологий сердца: | Наличие |
| 6.1.1 | Комплект патологий сердца 1   * Передний инфаркт миокарда у пациента с ХОБЛ * Биологический искусственный клапан аорты * Дилятационная кардиомиопатия - незначительная систолическая дисфункция левого желудочка * Дилятационная кардиомиопатия - острая систолическая дисфункция левого желудочка у пациента с ХОБЛ * Плевральный выпот влево * Аневризма верхушки левого желудочка с тромбом * Механический протез (двустворчатый) аортального и митрального клапанов * Механический протез (дисковый) митрального клапана * Сердце в норме у пациента с ХОБЛ * Тампонада | Наличие |
| 6.1.2 | Комплект патологий сердца 2   * Острый передний инфаркт миокарда * Острый инфаркт миокарда боковой стенки левого желудочка у пациента с ХОБЛ * Инфекционный эндокардит аортального клапана * Обширная фибрилляция желудочков * Дилятационная кардиомиопатия - острая систолическая дисфункция левого желудочка * Дилятационная кардиомиопатия - незначительная систолическая дисфункция левого желудочка у пациента с ХОБЛ * Асистолия * Мелковолновая фибрилляция желудочков * Легочная гипертензия * Лёгочная гипертензия у пациента с ХОБЛ | Наличие |
| 6.1.3 | Комплект патологий сердца 3   * Острый нижний инфаркт миокарда * Острый инфаркт миокарда боковой стенки левого желудочка * Острый инфаркт миокарда правого желудочка * Расслаивающая аневризма аорты - Тип Б * Стеноз аорты – клапанный * Баллонный двустворчатый протез митрального клапана * Двустворчатый аортальный клапан * Дилятационная кардиомиопатия - острая систолическая дисфункция левого желудочка * Миксома в левом предсердии * Плевральный выпот вправо | Наличие |
| 6.1.4 | Комплект патологий сердца 4   * Острый нижний инфаркт миокарда и инфаркт миокарда правого желудочка * Недостаточность аортального клапана * Остановка сердца у пациента с ХОБЛ * Дефект межпредсердной перегородки – небольшой * Ишемическая болезнь сердца – нарушение движения стенок в 3 зонах * Тромб ушка левого предсердия * Дилатационная кардиомиопатия - систолическая дисфункция обоих желудочков средней тяжести * Острый нижний инфаркт миокарда и инфаркт миокарда правого желудочка с дефектом межжелудочковой перегородки * Баллонный протез митрального клапана * Перемещающийся тромб «открытого овального отверстия» | Наличие |
| 6.2 | Смешанный комплект патологий сердца 1   * Острый инфаркт миокарда боковой стенки левого желудочка * Передний инфаркт миокарда у пациента с ХОБЛ * Стеноз аорты – клапанный * Дилатационная кардиомиопатия - систолическая дисфункция обоих желудочков средней тяжести * Мелковолновая фибрилляция желудочков * Механический протез (двустворчатый) аортального и митрального клапанов * Миксома * Легочная гипертензия * Плевральный выпот вправо * Тампонада | Наличие |
| 6.3 | Комплект патологий Монреальского института кардиологии:   * Амилоидоз * Дилатационная кардиомиопатия * Гипертрофическая кардиомиопатия * Аномалия Эбштейна – дефект межпредсердной перегородки * Тромб верхушки левого желудочка * Пролапс митрального клапана * Ревматическая болезнь митрального клапана * Миксома * Кардиомиопатия такоцубо * Постинфарктный дефект межжелудочковой перегородки | Наличие |
| 6.4 | Комплект патологий для абдоминального УЗИ: |  |
| 6.4.1 | Комплект патологий для абдоминального УЗИ 1   * Ангиомиолипома * Холецистит и камень в желчном пузыре * Острый холецистит * Холедохолитиаз * Гепатомегалия * Камни в почках * Бактерицидный абсцесс печени * Экзофитная киста почки * Спленомегалия * Псевдокиста поджелудочной железы | Наличие |
| 6.4.2 | Комплект патологий для абдоминального УЗИ 2   * Стеатоз печени * Гомогенные метастазы печени * Гетерогенные метастазы печени * Хронический панкреатит * Большой полип желчного пузыря * Киста селезенки * Киста почки * Гемангиома селезенки * Гемангиома печени * Полип желчного пузыря | Наличие |
| 6.4.3 | Комплект патологий для абдоминального УЗИ 3   * Левосторонняя грыжа Бохдалека * Холелитиаз * Камни в желчном пузыре * Цирроз печени с портальной гипертензией * Гепатома печени * Гетерогенное поражение * Воспаление поджелудочной железы * Пиелонефрит * Почечный абсцесс * Разрыв кисты почки * Склерозирующий холангит | Наличие |
| 6.4.4 | Комплект патологий для абдоминального УЗИ 4   * Аденокарцинома желчного пузыря * Грыжа Бохдалека * Кальцифицирующая гранулема * Фокальная нодулярная гиперплазия * Цирроз печени * Цирроз печени и асцит * Левосторонний гидронефроз * Аденома печени * Гипоэхогенная злокачественная карцинома печени * Гипоэхогенная гепатома печени (большая) | Наличие |
| 6.5 | Смешанный комплект патологий для фокусированной УЗД при травме:   * Тампонада * Плевральный выпот влево * Плевральный выпот вправо * Аневризма брюшной аорты * Расслоение аневризмы брюшной аорты * Селезеночно-ренальное пространство (среднее) * Ретровезикулярное пространство (Дугласов карман) (среднее) * Гепато - ренальное пространство (Мешок Моррисона) (среднее) * Селезеночно-ренальное пространство (малое) * Расслоение брюшной аорты- тип Б | Наличие |
| 6.6 | Комплект патологий Монреальского института кардиологии 2, Острые патологии:   * Синдром абдоминальной компрессии * Динамическое сужение выходного отдела правого желудочка * Плавающая легочная эмболия * Полный желудок * Стеноз нижней полой вены * Изолированная тампонада левого предсердия * Изолированная тампонада правого предсердия * Сужение выходного отдела левого желудочка * Механическое сужение выходного отдела правого желудочка * Сниженное среднее системное давление (сниженная предварительная нагрузка) из-за абсцесса печени * Сниженное среднее системное давление (респираторная вариация верхней полой вены) * Пневмоторакс справа и коллапс сердца справа * Правосторонняя воздушная эмболия или СО2 | Наличие |
| 6.7 | Комплект патологий "Аневризма брюшной аорты":   * АБО - Средняя надпочечниковая * АБО - Малая почечная * АБО - Средняя почечная * Аневризма левой подвздошной артерии   Каждая патология АБО имеет следующие вариации, которые можно включить или отключить:   * Газы в ЖКТ * Расслоение * Свободная жидкость * Пристеночный тромб * Жидкость в перикарде | Наличие |
| 6.8 | Комплект патологий для фокусированной УЗД при травме 1:  В комплект входят 10 патологий с различным уровнем сложности и комбинациями свободной жидкости вокруг сердца, легких и в брюшной полости   * Свободная жидкость (малое кол-во) - Дугласов карман * Свободная жидкость (среднее кол-во) - Дугласов карман * Свободная жидкость (малое кол-во) - Селезеночно-ренальное пространство * Свободная жидкость - над селезенкой * Свободная жидкость - над селезенкой с гемотораксом * Свободная жидкость - Двусторонее почечное пространство (малое кол-во) * Свободная жидкость (большое кол-во) - Мешок Моррисона * Левая латеральная травма * Разрыв селезенки * Малый перикардиальный выпот | Наличие |
| 6.9 | Плевральный модуль:   * Двусторонняя диафрагмальная дисфункция * Двусторонний отек легких * Центральная пневмония * Полный плевральный выпот * Эмпиема * Увеличенное сердце в норме и легкие * Пневмония * Пневмоторакс * Маленький плевральный выпот * Односторонняя диафрагмальная дисфункция | Наличие |
| 6.10 | Комплект патологий "Экстренное УЗИ":   * Тампонада правого предсердия * Острая гиповолемия * Сужение выходного отдела левого желудочка, гипертрофия левого желудочка после замены аортального клапана * Острая недостаточность правого желудочка * Воздушная эмболия * Обширная ишемия миокарда * Расслаивающая аневризма аорты * Большая сердечная масса * Острая митральная регургитация после замены аортального клапана * Дисфункция искусственного клапана после замены митрального клапана | Наличие |
| 6.11 | Субсерозная фиброзная опухоль | Наличие |
| 6.12 | Подслизистая фиброзная опухоль | Наличие |
| 6.13 | Синдром поликистозных яичников | Наличие |
| 6.14 | Кручение яичника | Наличие |
| 6.15 | Тератома яичника | Наличие |
| 6.16 | ВМС | Наличие |
| 6.17 | Рак эндометрия | Наличие |
| 6.18 | Комплект патологий «8 недель»: | Наличие |
| 6.18.1 | 8 недель. Двурогая матка | Наличие |
| 6.18.2 | 8 недель. Анэмбриональная беременность | Наличие |
| 6.18.3 | 8 недель. Рубец от кесарева сечения | Наличие |
| 6.18.4 | 8 недель. Дермоид | Наличие |
| 6.18.5 | 8 недель. Увеличенная киста желтого тела | Наличие |
| 6.18.6 | 8 недель. Увеличенная киста желтого тела | Наличие |
| 6.18.7 | 8 недель. Гибель плода | Наличие |
| 6.18.8 | 8 недель. Возраст плода меньше, чем ожидалось | Наличие |
| 6.18.9 | 8 недель. Внутриматочное устройство (ВМС) | Наличие |
| 6.18.10 | 8 недель. Молярная беременность | Наличие |
| 6.18.11 | 8 недель. Ретрохориальная гематома | Наличие |
| 6.18.12 | 8 недель. Беременность близнецами - дихорионическая-диамниотическая | Наличие |
| 6.18.13 | 8 недель. Беременность близнецами - монохорионическая-диамниотическая | Наличие |
| 6.18.14 | 8 недель. Беременность близнецами - монохорионическая-моноамниотическая | Наличие |
| 6.19 | Комплект патологий «12 недель»: | Наличие |
| 6.19.1 | Синдром амниотической перетяжки - 12 недель | Наличие |
| 6.19.2 | Аненцефалия - 12 недель | Наличие |
| 6.19.3 | Мозговая грыжа 1 - 12 недель | Наличие |
| 6.19.4 | Мозговая грыжа 2 - 12 недель | Наличие |
| 6.19.5 | Мегацистис - 12 недель | Наличие |
| 6.19.6 | 12 недель. Плод в норме | Наличие |
| 6.19.7 | 12 недель. Толщина воротникового пространства плода 2,8 мм | Наличие |
| 6.19.8 | 12 недель. Толщина воротникового пространства плода 3,2 мм | Наличие |
| 6.19.9 | 12 недель. Толщина воротникового пространства плода 4,7 мм | Наличие |
| 6.19.10 | 12 недель. Толщина воротникового пространства плода 5,5 мм, гигрома | Наличие |
| 6.19.20 | 12 недель. Толщина воротникового пространства плода - 9,5мм с гигромой | Наличие |
| 6.19.21 | Омфалоцеле - 12 недель | Наличие |
| 6.20 | Аномалии развития плода: | Наличие |
| 6.20.1 | Аномалии. Двусторонняя косолапость | Наличие |
| 6.20.2 | Аномалия головного мозга. Малая киста сосудистого сплетения | Наличие |
| 6.20.3 | Аномалия головного мозга. Большая киста сосудистого сплетения | Наличие |
| 6.20.4 | Аномалия головы/шеи/лица. Расщелина губы и неба - "Заячья губа" | Наличие |
| 6.20.5 | Аномалия головы/шеи/лица. Расщепленное небо - "Волчья пасть" | Наличие |
| 6.20.6 | Аномалии головы/шеи/лица. Экстрофия мочевого пузыря | Наличие |
| 6.20.7 | Аномалия головного мозга. Синдром Дэнди Уокера | Наличие |
| 6.20.8 | Аномалия головы/шеи/лица. Атрезия пищевода | Наличие |
| 6.20.9 | Задержка внутриутробного развития. Задержка роста плода - укороченные бедренные кости | Наличие |
| 6.20.10 | Аномалия мочеполовой системы. Агенез левой почки | Наличие |
| 6.20.11 | Аномалия головного мозга. Увеличение большой цистерны | Наличие |
| 6.20.12 | Аномалия мочеполовой системы. Поликистозная почечная дисплазия | Наличие |
| 6.20.13 | Аномалия головы/шеи/лица. Отсутствие костей носа | Наличие |
| 6.20.14 | Аномалия головы/шеи/лица. Гипоплазия костей носа | Наличие |
| 6.20.15 | Аномалии. Олигогидрамнион | Наличие |
| 6.20.16 | Аномалия органов брюшной полости. Омфалоцеле | Наличие |
| 6.20.17 | Аномалии. Многоводие | Наличие |
| 6.20.18 | Аномалия мочеполовой системы. Расширение почечных лоханок | Наличие |
| 6.20.19 | Аномалия мочеполовой системы. Агенез правой почки | Наличие |
| 6.20.20 | Аномалии. Односторонняя косолапость | Наличие |
| 6.21 | Характеристики компьютера: |  |
| 6.21.1 | Процессор четырех ядерный с частотой 1,6 GHz или совместимый | Наличие  1,6 GHz |
| 6.21.2 | Оперативная память 16GB или более | Наличие  Не менее 16 GB |
| 6.21.3 | Видео карта с объемом памяти 2 Gb или совместимая | Наличие  2 GB |
| 6.21.4 | Жесткий диск не менее 240 Гб | Наличие  Не менее 240 Гб |
| 6.22 | Интерфейс и ПО: |  |
| 6.22.1 | Временная виртуальная подсказка искомой фигуры и ее положения | Наличие |
| 6.22.2 | Отображение ЭКГ под изображением с датчика | Наличие |
| 6.22.3 | Фиксация трехмерного изображения относительно датчика | Наличие |
| 6.22.4 | Фиксация датчика относительно трехмерного изображения | Наличие |
| 6.22.5 | Выбор отображения трехмерной модели – предлежащее или постлежащее относительно датчика области, рассечение трехмерной модели лучом датчика | Наличие |
| 6.22.6 | Отображение положения датчика относительно органа | Наличие |
| 6.22.7 | Отображение "среза" видимого ультразвукового изображения на 3D модели исследуемого органа | Наличие |
| 6.22.8 | Отображение "правильного" положения датчика для получения ультразвукового изображения | Наличие |
| 6.22.9 | Выбор подсказки для получения нужного стандартного ультразвукового изображения | Наличие |
| 6.22.10 | Отображение наименования видимых на экране органов | Наличие |
| 6.22.11 | Отключение теневых помех от рёбер и других структур | Наличие |
| 6.22.12 | Отключение всех подсказок | Наличие |
| 6.22.13 | Панель для работы с настройкой изображения | Наличие |
| 6.22.14 | Фиксация изображения при помощи кнопки на экране | Наличие |
| 6.22.15 | Измерение видимых структур с помощью виртуальной линейки | Наличие |
| 6.22.16 | Сохранение зафиксированного изображения в виде фотографии | Наличие |
| 6.22.17 | Сохранение видеозаписи на запрограммированное время | Наличие |
| 6.22.18 | Клинический отчет по найденным патологиям | Наличие |
| 6.22.19 | Напряжение питания, 220 В | Наличие  220 В |
| 6.23 | Модуль дополненной виртуальной реальности: | Наличие |
| 6.23.1 | Модуль представляет собой программно-аппаратный продукт, который позволяет в режиме реального времени наблюдать объёмную виртуально наложенную поверх реального манекена голограмму анатомических структур и физиологического состояния пациента во время выполнения ультразвукового исследования органов брюшной полости и сердца. | Наличие |
| 6.23.2 | На голограмме, которую можно рассматривать с различных углов и расстояний, представлена внутренняя анатомия верхней части торса, включая сосудистую систему, мышцы, костные ткани, внутренние органы - все это курсант как бы  “видит насквозь” брюшной стенки манекена-симулятора. | Наличие |
| 6.23.3 | Голографическое изображение можно увеличить, повернуть, перевернуть, “вернуть” в торс, что позволяет проследить взаимосвязь всех внутренних структур. | Наличие |
| 6.23.4 | Траекторию прохождения ультразвукового луча сквозь внутренние органы можно проследить в режиме реального времени. | Наличие |
| 6.23.5 | Модуль работает со специальными очками, которые представляют собой надеваемый на голову обруч с расположенными перед глазами тонированными линзами с волнообразной призматической структурой, которые преломляют и отправляют в глаза пользователя изображения с расположенных по бокам микродисплеев. | Наличие |
| 6.23.6 | Размер очков может быть приспособлен под размер головы пользователя с помощью специального колёсика. | Наличие |
| 6.23.7 | В верхней части очков расположены кнопки для управления яркостью экрана и громкостью звука. | Наличие |
| 6.23.8 | Динамики позволяют слышать как звуки виртуальной реальности, так и звуки, исходящие извне. | Наличие |
| 6.23.9 | Очки автономны и не требуют подключения к ПК, смартфону или игровой консоли. Очки содержат электрический аккумулятор, которого должно хватать на 2-3 часа активного использования или 2 недели в спящем режиме. Очки также можно использовать во время зарядки аккумулятора. | Наличие |
| 6.23.10 | Очками можно управлять с помощью жестов, голосом, с помощью специального кликера или нажатием кнопок.  Очки отслеживают направление взгляда пользователя, соответственно перемещая курсор. Голограмма, на которую направлен курсор, подсвечивается. | Наличие |
| 6.23.11 | Очки обладают 4 камерами (по 2 с каждой стороны) для сканирования окружения и ориентации в пространстве, 4 микрофонами, гироскопом и датчиком глубины | Наличие |
| 6.23.12 | В дополнение к центральному и графическому процессорам имеют голографический процессор для обработки и интеграции данных, поступающих со всех сенсоров, а также пространственного сканирования помещения, распознавания жестов, голоса и речи | Наличие |
| 6.24 | Комплектация: | Наличие |
| 6.24.1 | ПК с монитором и программным обеспечением, шт. | 1 шт. |
| 6.24.2 | Торс с головой, шт. | 1 шт. |
| 6.24.3 | Манекен женщины, шт. | 1 шт. |
| 6.24.4 | Микроконвексный датчик, шт. | 1 шт. |
| 6.24.5 | Трансэзофагеальный датчик, шт. | 1 шт. |
| 6.24.6 | Конвексный датчик, шт. | 1 шт. |
| 6.24.7 | Трансвагинальный датчик, шт. | 1 шт. |
| 6.24.8 | Инструкция пользователя, шт. | 1 шт. |
| 6.24.9 | Очки для модуля дополненной  виртуальной реальности, комплект | 1 комплект |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

70. Набор учебных фантомов для проведения инвазивных процедур под ультразвуковым контролем в различных анатомических областях

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование позиции/требуемые характеристики | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру |
| 1. | Наименование, количество и область применения | |
| 1.1. | Наименование: Набор учебных фантомов для проведения инвазивных процедур под ультразвуковым контролем в различных анатомических областях | Соответствие |
| 1.2. | Количество, шт: | 8 |
| 1.3. | Область применения: фантомы предназначены для отработки практических навыков при проведении инвазивных процедур под ультразвуковым контролем в различных анатомических областях | Соответствие |
| 2. | Фантом нижней части туловища для отработки бедренного доступа под контролем УЗ, с опцией глубокого венозного тромбоза, с ручной помпой. | Наличие |
| 2.1 | Фантом имитирует нижнюю часть торса взрослого человека и предназначен для отработки навыков введения иглы и катетеризации бедренной артерии и вены «слепым» методом и под контролем УЗ. | Соответствие |
| 2.2 | Фантом демонстрирует реалистичную анатомию нижней части торса, включая бедренные вену и артерию, а также анатомические ориентиры торса, позволяющие отрабатывать «слепой» метод введения иглы, катетеров и проводников катетеров. | Соответствие |
| 2.3 | Обратный ток крови подтверждает правильность введения иглы. | Соответствие |
| 2.4 | Изготовленные из сверхпрочного самовосстанавливающегося материала вены допускают многократную отработку катетеризации. | Соответствие |
| 2.5 | Материал идентичен тканям человека как тактильно, так и сонографически. | Соответствие |
| 2.6 | Пульсирующие артерии помогают отличить курсанту вену от артерии, вены сжимаются (в комплект входит ручная помпа -груша). Искусственная кровь разного цвета позволяет определить, введена ли игла в артерию или в вену. Удаленная жидкость легко заменяется благодаря отверстию быстрого заполнения, также возможно непрерывное заполнение через наконечник Люэра. | Соответствие |
| 2.7 | Имитация тромбоза глубоких вен. Тромб не сжимается под давлением датчика. Позволяет курсанту ощутить на собственном опыте сопротивление тромбированной вены при катетеризации. | Соответствие |
| 2.8 | Фантом совместим со всеми УЗ-аппаратами | Соответствие |
| 2.8.1 | рекомендуемый тип датчика – высокочастотный линейный датчик 5.0 - 12 МГц. | Наличие  5.0 – 12.0 МГц. |
| 2.9 | При помощи фантома отрабатываются следующие навыки:   * управление аппаратом УЗИ * ориентация и перемещение датчика * контролирование степени давления на датчик для получения изображения * распознавание сосудистых структур * определение целевых бедренных сосудов для катетеризации * определение тромбоза бедренной вены * введение игл и катетеров в вены и артерии * центральный венозный доступ | Соответствие |
| 2.10 | Комплектация: | Наличие |
| 2.10.1 | Фантом нижней части туловища для отработки бедренного доступа под контролем УЗ с опцией глубокого венозного тромбоза, с ручной помпой, шт. | Наличие  1 шт. |
| 2.10.2 | Инструкция, шт. | Наличие  1 шт. |
| 3. | **Фантом верхней части туловища с головой для центрального венозного доступа и региональной анестезии, с автоматической помпой** | Наличие |
| 3.1 | Фантом представляет собой верхнюю часть туловища с головой и имеет реалистичную анатомию нервов и сосудов, а также анатомические ориентиры верхней части торса (трахея, яремная впадина, манубриум и ключица), которые предназначены для отработки «слепого» метода введения иглы или центрального венозного доступа с получением УЗ-изображения прилегающих анатомических структур. | Соответствие |
| 3.2 | Материал, из которого выполнен фантом, идентичен реальным тканям как по тактильным ощущениям, так и сонографически - на изображении УЗ, что делает фантом идеальным пособием для отработки различных навыков | Соответствие |
| 3.3 | Фантом изготовлен по технологии литья со слепка, сделанного с человека; его контуры в точности повторяют анатомический рельеф человека, а в основе внутренней анатомии лежат оцифрованные данные живого человека | Соответствие |
| 3.4 | Предназначен для развития и отработки навыков, центрального венозного доступа под контролем УЗ или методом вслепую и региональной нервной блокады | Соответствие |
| 3.5 | Внутренняя анатомия фантома включает плечевое сплетение и сосудистые структуры правой верхней половины грудной клетки и шеи, в том числе надключичные нервы, межлестничные нервы, подключичные нервы, а также расширенный доступ для блокады заднего межлестничного нервного сплетения. | Соответствие |
| 3.6 | Сосудистая анатомия включает внутреннюю яремную вену, брахиоцефальную вену, подключичную вену, подмышечную вену, сонную артерию, подключичную артерию, подмышечную артерию | Наличие |
| 3.7 | Инъекционный доступ обеспечен внутренней яремной веной, подключичной веной, подключичным и надключичным доступом, подмышечной веной. | Соответствие |
| 3.8 | Верхняя полая вена, правое предсердие и правый желудочек позволяют полностью размещать катетеры и проводники катетеров. | Соответствие |
| 3.9 | Изготовленные из сверхпрочного самовосстанавливающегося материала, вены допускают многократную отработку внутривенной катетеризации под контролем УЗ. | Соответствие |
| 3.10 | Отрабатываемые навыки включают:   * психомоторные навыки, ассоциированные с внутривенной катетеризацией и центральным венозным доступом, * навыки управления аппаратом УЗИ, позиционирования и перемещения датчика, * навыки распознавания артериальных и венозных структур, * навыки определения целевых нервов, * навыки введения иглы или катетера в сосуды под контролем УЗ | Соответствие |
| 3.11 | Автоматическая помпа обеспечивает пульсацию крови в артериях | Наличие |
| 3.12 | Обратный ток крови при пункции подтверждает правильное введение иглы. | Соответствие |
| 3.13 | В плечевое сплетение возможно введение имитатора анестетика для проверки правильности введения иглы и наблюдения процесса блокады нерва до конца. | Соответствие |
| 3.14 | Введенная жидкость будет удалена автоматически, после чего процедуру можно повторить. | Соответствие |
| 3.15 | Искусственная кровь разного цвета позволяет определить, введена ли игла в артерию или в вену. | Соответствие |
| 3.16 | При катетеризации центральной вены во внутренних сосудах полностью размещаются катетеры и проводники катетеров. | Соответствие |
| 3.17 | Вены под давлением УЗ-датчика сжимаются и деформируются, артерии – нет. | Соответствие |
| 3.18 | Фантом совместим со всеми УЗ-аппаратами, | Соответствие |
| 3.18.1 | рекомендуемый тип датчика – высокочастотный линейный датчик 5.0 - 12 МГц. | Наличие  5.0 – 12.0 МГц. |
| 3.19 | Комплектация: | Наличие |
| 3.19.1 | Фантом в сборе, шт. | 1 шт. |
| 3.19.2 | Автоматическая помпа, шт. | 1 шт. |
| 3.19.3 | Инструкция, шт. | 1 шт. |
| 4. | **Фантом ноги для отработки навыков взятия биопсии под контролем УЗ** | Наличие |
| 4.1 | Представляет собой часть ноги с пальпируемыми анатомическими ориентирами и сменным блоком | Соответствие |
| 4.2 | Материал идентичен тканям человека как тактильно, так и сонографически, что делает фантом идеальным пособием для отработки навыков управления УЗ-аппаратом, позиционирования и перемещения датчика, распознавания различных структур, распознавания опухолевых тканей, взятия биопсии мягких тканей под контролем УЗ. | Соответствие |
| 4.3 | Предназначен для отработки навыков взятия биопсии под контролем УЗ. Взятие биопсии из каждого образования возможно до тех пор, пока не будет забран весь материал. | Соответствие |
| 4.4 | На фантоме представлены различные типы объемных образований: гиперэхогенных, гипоэхогенных, эхоплотных, обеспечивающих разнообразие клинического опыта для курсантов. На фантоме представлено не менее 20 образований различных размеров – от 4 мм (для более опытных курсантов) до 11 мм (для начинающих). | Соответствие |
| 4.5 | Фантом демонстрирует реалистичную анатомию нижней конечности, а также анатомические ориентиры. | Соответствие |
| 4.6 | Фантом может быть доукомплектован сменными вставками, демонстрирующими сосудистый доступ, тромбоз глубоких вен, удаление инородного тела. | Соответствие |
| 4.7 | Фантом совместим со всеми УЗ-аппаратами, | Соответствие |
| 4.7.1 | рекомендуемый тип датчика – высокочастотный линейный датчик 7.5 - 15 МГц. | Наличие  7.5 – 15.0 МГц. |
| 4.8 | Комплектация: | Наличие |
| 4.8.1 | Фантом в сборе, шт. | 1 шт. |
| 4.8.2 | Инструкция, шт. | 1 шт. |
| 5. | **Фантом таза для отработки навыков проведения трансвагинального УЗИ** | Наличие |
| 5.1 | Фантом представляет собой реалистично выполненный таз женщины с анатомическими ориентирами | Соответствие |
| 5.2 | Предназначен для отработки навыков трансвагинального УЗ-исследования, а также сканирования УЗ-датчиком для распознавания нормальных структур органов и диагностики различных патологий органов малого таза | Соответствие |
| 5.3 | Работает со стандартным УЗ-аппаратом с трансвагинальным линейным высокочастотным датчиком | Соответствие |
| 5.4 | На фантоме реалистично представлены эндовагинальный и цервикальный канал, мочевой пузырь и стенка мочевого пузыря, матка с выраженным слоем эндометрия, множественные миомы матки различного размера и с разными акустическими характеристиками, свободная жидкость в дугласовом пространстве, левый и правый яичники, фолликулы яичника, киста яичника, крупное объемное образование / абсцесс яичника, широкие связки, кишечник и толстая кишка, вспомогательные структуры | Соответствие |
| 5.5 | Изображение, формируемое акустическими сигналами фантома, идентично УЗ-изображению настоящих органов | Соответствие |
| 5.6 | Реалистичные тактильные ощущения при манипуляциях | Соответствие |
| 5.7 | Отрабатываемые навыки:   * Управление аппаратом УЗИ * Ориентация и перемещение датчика * Визуализация органов малого таза * Техники двухмерной, трехмерной и четырехмерной ультрасонографии * Изображение, формируемое акустическими сигналами фантома, идентично УЗ-изображению настоящих органов | Соответствие |
| 5.8 | Комплектация: | Наличие |
| 5.8.1 | Фантом в сборе, шт. | 1 шт. |
| 5.8.2 | Инструкция пользователя, шт. | 1 шт. |
| 6. | **Торс с головой для отработки навыков трансторакальной и чреспищеводной эхокардиографии** | Наличие |
| 6.1 | Фантом имитирует торс взрослого пациента с головой и предназначен для развития и совершенствования трансэзофагиальной и трансторакальной эхокардиографии, а также перикардиоцентеза под контролем УЗ. | Соответствие |
| 6.2 | Фантом имитирует торс взрослого человека от шеи до середины бедра и дополнительно оснащен головой с артикулируемой челюстью. Представленная на фантоме анатомия включает сердце (не бьется), легкие, ребра, печень, перикардиальную жидкость, пищевод и желудок. | Соответствие |
| 6.3 | Сердце содержит визуализируемые на УЗИ левый и правый желудочек, левое и правое предсердие, митральный клапан, трехстворчатый клапан, аортальный клапан, клапан легочного ствола, левое ушко предсердия, легочные артерии, легочные вены, восходящий отдел аорты, аортальную дугу, верхнюю полую вену и нижнюю полую вену. | Соответствие |
| 6.4 | Изготовленный из самовосстанавливающейся ткани, фантом предназначен для многоразового применения и не допускает протекания жидкости при использовании игл диаметром 18-21. | Соответствие |
| 6.5 | Удаленная жидкость легко заменяется благодаря отверстию быстрого заполнения, также возможно непрерывное заполнение через наконечник Люэра | Соответствие |
| 6.6 | Характеристики УЗ-изображения, тактильные ощущения и ощущения при катетеризации очень реалистичны. Наличие анатомических ориентиров делает опыт клинической симуляции еще более достоверным. Материал реалистично имитирует ткани человека по тактильным ощущениям, а также сонографически. | Соответствие |
| 6.7 | Фантом совместим со всеми аппаратами УЗИ и чреспищеводной эхокардиографии, оснащенными соответствующими датчиками. Совместим с УЗ-аппаратами двухмерной, трехмерной и четырехмерной визуализации. | Соответствие |
| 6.8 | Данная модель подходит для практической подготовки кардиологов, анестезиологов, врачей скорой помощи, врачей, проводящих ультразвуковые исследования. | Соответствие |
| 6.9 | При помощи фантома отрабатываются следующие навыки:   * управление аппаратом УЗИ * ориентация и перемещение датчика, введение чреспищеводного датчика * контролирование степени давления на датчик для получения изображения * распознавание структур сердца, артефактов ребер, легких, и других структур * введение игл и катетеров * двухмерная, трехмерная и четырехмерная визуализация | Соответствие |
| 6.10 | Комплектация: | Наличие |
| 6.10.1 | Торс с головой для отработки навыков трансторакальной и чреспищеводной эхокардиографии, шт. | 1 шт. |
| 6.10.2 | Инструкция, шт. | 1 шт. |
| 7.0 | **Торс с головой для отработки навыков фокусированной УЗ-диагностики при травме и чреспищеводной и трансторакальной эхокардиографии**. | Наличие |
| 7.1 | Фантом имитирует торс взрослого пациента с головой и предназначен для развития и совершенствования трансэзофагиальной и трансторакальной эхокардиографии, перикардиоцентеза под контролем УЗ, проведения фокусированной УЗ-диагностики при травме. | Соответствие |
| 7.2 | Фантом имитирует торс взрослого человека от шеи до середины бедра и дополнительно оснащен головой с артикулируемой челюстью. Представленная на фантоме анатомия включает сердце (не бьется), легкие, ребра, печень, перикардиальную жидкость, структуры грудной клетки, абдоминальной области и таза. | Соответствие |
| 7.3 | Сердце содержит визуализируемые на УЗИ левый и правый желудочек, левое и правое предсердие, митральный клапан, трехстворчатый клапан, аортальный клапан, клапан легочного ствола, левое ушко предсердия, легочные артерии, легочные вены, восходящий отдел аорты, аортальную дугу, верхнюю полую вену и нижнюю полую вену. | Соответствие |
| 7.4 | Абдоминальные структуры включают: печень, желчный пузырь, почки, селезенку, желудок, мочевой пузырь, кишечник, свободную жидкость для фокусированной УЗ-диагностики при травме. | Соответствие |
| 7.5 | Изготовленный из самовосстанавливающейся ткани, фантом предназначен для многоразового применения и не допускает протекания жидкости при использовании игл диаметром 18-21. | Соответствие |
| 7.6 | Удаленная жидкость легко заменяется благодаря отверстию быстрого заполнения, также возможно непрерывное заполнение через наконечник Люэра | Соответствие |
| 7.7 | Характеристики УЗ-изображения, тактильные ощущения и ощущения при катетеризации очень реалистичны. Наличие анатомических ориентиров делает опыт клинической симуляции еще более достоверным. Материал реалистично имитирует ткани человека по тактильным ощущениям, а также сонографически. | Соответствие |
| 7.8 | Фантом совместим со всеми аппаратами УЗИ и чреспищеводной эхокардиографии, оснащенными соответствующими датчиками. | Соответствие |
| 7.8.1 | Совместим с УЗ-аппаратами двухмерной, трехмерной и четырехмерной визуализации. | Соответствие |
| 7.9 | Данная модель подходит для практической подготовки кардиологов, анестезиологов, врачей скорой помощи, врачей, проводящих ультразвуковые исследования. | Соответствие |
| 7.10 | При помощи фантома отрабатываются следующие навыки:   * управление аппаратом УЗИ * ориентация и перемещение датчика, введение чреспищеводного датчика * контролирование степени давления на датчик для получения изображения * распознавание структур сердца, артефактов ребер, легких, и других структур * введение игл и катетеров * двухмерная, трехмерная и четырехмерная визуализация * фокусированная УЗ-диагностика при травме | Соответствие |
| 7.11 | Комплектация: | Наличие |
| 7.11.1 | Торс с головой для отработки навыков трансторакальной и чреспищеводной эхокардиографии и фокусированной УЗ-дигностики при травме, шт. | 1 шт. |
| 7.11.2 | Инструкция, шт. | 1 шт. |
| 8. | **Фантом парацентеза под контролем УЗ** | Наличие |
| 8.1 | Фантом представляет собой торс в натуральную величину с пальпируемыми анатомическими ориентирами, а также сменным блоком в области пункции и предназначен для отработки навыков ультразвуковой диагностики скоплений интраперитонеальной жидкости и выполнения процедуры парацентеза под контролем УЗ. | Соответствие |
| 8.2 | С помощью данного фантома курсанты учатся распознавать анатомические структуры и вводить иглу и катетер в среднебрюшинную область у пациента со скоплением интраперитонеальной жидкости, указывающим на кровоизлияние, асцит или другие патологии. | Соответствие |
| 8.3 | Фантом позволяет осваивать навыки позиционирования и перемещения датчика, идентификации печени, кишечника и скоплений интраперитонеальной жидкости при помощи УЗ, введения иглы в карман с жидкостью под контролем УЗ для оценки патологического состояния. | Соответствие |
| 8.4 | Фантом имитирует торс человека от середины грудной клетки до середины бедра в натуральную величину, с правой долей печени, тонкой кишкой, и несколькими карманами с интраперитонеальной жидкостью небольшого, среднего и большого размера для градации степени сложности задания в зависимости от уровня мастерства обучаемых. | Соответствие |
| 8.5 | Фантом подходит для практической подготовки специалистов скорой помощи, интенсивной терапии, хирургии, рентгенологии, а также для эксплуатации в качестве учебного пособия в симуляционных центрах, в центрах повышения квалификации хирургов. | Соответствие |
| 8.6 | Фантом имеет УЗ-визуализацию бедренных сосудов и нервных волокон. | Соответствие |
| 8.7 | Фантом совместим со всеми аппаратами УЗИ, оснащенными соответствующим датчиком. | Соответствие |
| 8.8 | Материал, из которого выполнен фантом, идентичен реальным тканям как по тактильным ощущениям, так и сонографически - на изображении УЗ, что делает фантом идеальным пособием для отработки различных навыков | Соответствие |
| 8.9 | Изготовленные из сверхпрочного самовосстанавливающегося материала сменные блоки для пункций допускают многократную отработку под контролем УЗ. | Соответствие |
| 8.10 | Отрабатываемые навыки включают:   * навыки управления аппаратом УЗИ, позиционирования и перемещения датчика, * выбор угла введения иглы * парацентез | Соответствие |
| 8.11 | Интраперитонеальная жидкость может быть легко добавлена в фантом за счет порта быстрого наполнения. | Соответствие |
| 8.12 | Обратный ток жидкости подтверждает правильность выполнения манипуляции. | Соответствие |
| 8.13 | Комплектация: | Наличие |
| 8.13.1 | Фантом в сборе, шт. | 1шт. |
| 8.13.2 | Инструкция пользователя, шт. | 1 шт. |
| 8.13.3 | Имитатор интраперитонеальной жидкости, шт. | 1 шт. |
| 9. | **Фантом для отработки люмбальной пункции под контролем УЗ с опцией анестезии верхнегрудных и шейных сегментов** | Наличие |
| 9.1 | Представляет собой часть торса с пальпируемыми анатомическими ориентирами и сменным блоком в области пункции | Соответствие |
| 9.2 | Материал, из которого выполнен фантом, идентичен реальным тканям как по тактильным ощущениям, так и сонографически - на изображении УЗ, что делает фантом идеальным пособием для отработки различных навыков | Соответствие |
| 9.3 | Предназначен для развития навыков выполнения люмбальной пункции и анестезии верхнегрудных и шейных сегментов. | Соответствие |
| 9.4 | Фантом позволяет отрабатывать «слепой» метод введения и продвижения иглы, люмбальную пункцию и допускает как введение иглы, так и постановку катетера, а также данные манипуляции под контролем УЗ. | Соответствие |
| 9.5 | Анатомические ориентиры включают пальпируемый подвздошный гребень и другие опознавательные неровности, поясничный отдел позвоночника, кожный покров, желтую связку, эпидуральное пространство, твердую мозговую оболочку, субарахноидальную мембрану и субарахноидальное пространство с ликвором. | Соответствие |
| 9.6 | Сменный блок для эпидуральной анестезии верхнегрудных и шейных сегментов. | Наличие |
| 9.7 | Сменный блок для эпидуральной анестезии верхнегрудных и шейных сегментов предназначен для отработки навыков анестезирующих инъекций в шейный и верхний грудной отделы позвоночника | Наличие |
| 9.8 | Отработка люмбальной пункции может производиться, когда фантом находится в сидячем положении или в положении лежа на боку | Соответствие |
| 9.9 | Фантом допускает введение анестетика, пункцию эпидурального и субарахноидального пространства (спинномозговую пункцию), измерение давления спинномозговой жидкости. | Соответствие |
| 9.10 | Во время процедуры курсанты ощущают толчок при прохождении желтой связки, а при вхождении иглы в эпидуральное пространство, ощущавшееся до сих пор сопротивление внезапно исчезает, и появляется ликвор. | Соответствие |
| 9.11 | Для симуляции различных патологических сценариев давление цереброспинальной жидкости может варьироваться. | Соответствие |
| 9.12 | Изготовленные из сверхпрочного самовосстанавливающегося материала сменные блоки для пункций допускают многократную отработку под контролем УЗ. | Соответствие |
| 9.13 | Отрабатываемые навыки включают:   * навыки управления аппаратом УЗИ, позиционирования и перемещения датчика, * выбор угла введения иглы, * определение глубины залегания желтой связки, эпидурального пространства, спинальной цистерны | Соответствие |
| 9.14 | Вставка для торакальной эпидуральной анестезии | Наличие |
| 9.15 | Вставка для спинномозговой пункции у пациента с избыточным весом, имеющей более толстую жировую прослойку, которая затрудняет пальпацию остистых отростков. | Наличие |
| 9.16 | Фантом совместим со всеми УЗ-аппаратами, | Соответствие |
| 9.16.1 | рекомендуемый тип датчика – высокочастотный линейный датчик 5.0 – 12.0 МГц. | Наличие  5.0 – 12.0 МГц. |
| 9.17 | Комплектация: | Наличие |
| 9.17.1 | Фантом в сборе, шт. | 1 шт. |
| 9.17.2 | Блок для эпидуральной анестезии верхнегрудных и шейных сегментов, шт. | 1 шт. |
| 9.17.3 | Инструкция, шт. | 1 шт. |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

71. Аппарат для ультразвуковой диагностики экспертного класса

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | | Наименование позиции/требуемые характеристики | | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру | |
| 1. | | Наименование, количество и область применения | | | |
| 1.1. | | Наименование: Аппарат ультразвуковой диагностический стационарный экспертного класса для общих и кардиоваскулярных исследований | |  | |
| 1.2. | | Количество, шт: | | 1 | |
| 1.3. | | Область применения: Аппарат ультразвуковой диагностический стационарный экспертного класса предназначен для общих исследований, включая кардиоваскулярные на экспертном уровне. | | Соответствие | |
| 2. | | Описание требований: | |  | |
| 2.1 | | Клинические программы для расчетов и печати при исследованиях: | | Наличие | |
| 2.1.1 | | - органов брюшной полости | | Наличие | |
| 2.1.2 | | - эхокардиографии детей | | Наличие | |
| 2.1.3 | | - эхокардиографии взрослых | | Наличие | |
| 2.1.4 | | - общих исследований в педиатрии | | Наличие | |
| 2.1.5 | | - сосудов, включая транскраниальные | | Наличие | |
| 2.1.6 | | - малых и поверхностно-расположенных органов | | Наличие | |
| 2.1.7 | | - скелетно-мышечной системы | | Наличие | |
| 2.1.8 | | - в акушерстве и гинекологии | | Наличие | |
| 2.1.9 | | - в урологии | | Наличие | |
| 2.1.10 | | - при проведении интервенционных процедур | | Наличие | |
| 3. | | Программное обеспечение на русском языке | | Наличие | |
| 4. | | Цветной жидкокристаллический монитор: | | Наличие | |
| 4.1 | | диагональ (дюймов) | | Не менее 19 | |
| 4.2 | | свободное перемещение монитора и панели управления (верх/низ, вправо/влево) | | Наличие | |
| 5. | | Жидкокристаллический сенсорный экран панели управления (touch-screen), размер по диагонали не менее 10 дюймов | | Наличие | |
| 5.1 | | Количество цифровых каналов | | Не менее  250 000 | |
| 5.2 | | Акустический динамический диапазон | | Не менее 250 дБ | |
| 5.3 | | Частота кадров в В-режиме | | Не менее 1200 кад/сек. | |
| 5.4 | | Частота кадров в цветовых режимах, не менее | | 300/сек. | |
| 5.5 | | Масштабирование в реальном времени и в «стоп-кадре», не менее | | 10 | |
| 5.6 | | Максимальная «кинопетля», не менее | | 1000 кадров | |
| 5.7 | | Глубина сканирования, не менее | | 30 см | |
| 5.8 | | Постоянная динамическая фокусировка принимаемого сигнала | | На всех датчиках | |
| 5.9 | | Одновременное подключение не менее 3 визуализирующих датчиков | | Наличие | |
| 6. | | **Режимы и технологии сканирования**: | |  | |
| 6.1 | | Широкополостной прием в В-режиме и режиме допплера | | Наличие | |
| 6.2 | | Технология многолучевого составного сканирования с формированием изображения за счет одновременной обработки, не менее | | 7 лучей | |
| 6.3 | | В-режим | | Наличие | |
| 6.3.1 | | - глубина сканирования, не менее | | 30 см | |
| 6.3.2 | | - увеличение области интереса с увеличением плотности линий и частоты кадров | | Наличие  не менее 8 | |
| 6.4 | | М-режим: | | Наличие | |
| 6.4.1 | | - М-режим цветной | | Наличие | |
| 6.4.2 | | - М-режим анатомический | | Наличие | |
| 6.5 | | Режим цветовой и энергетической допплерографии с направленным энергетическим допплером | | Наличие | |
| 6.6 | | Режим непрерывно-волновой допплерографии с максимально измеряемой скоростью, не менее | | 19 м/сек | |
| 6.7 | | Режим импульсно-волновой допплерографии с диапазоном измеряемых скоростей, не менее | | 1– 1500 см/с | |
| 6.8 | | Режим тканевой допплерографии с режимом цветовой и импульсно-волновой тканевой допплерографии | | Наличие | |
| 6.9 | | Максимальная частота кадров, отображаемая в секунду в режиме тканевой допплерографии | | Не менее 240 | |
| 6.10 | | Режим Strain | | Наличие | |
| 6.11 | | Режим компрессионной эластографии, в том числе элатографии сдвиговой волны | | Наличие | |
| 6.12 | | Режим панорамного изображения с линейными, конвексными датчиками | | Наличие | |
| 6.13 | | Программное обеспечение для автоматической обработки сигналов для улучшения тканевой контрастности, резкости, снижение шумов в режиме 2D и цветного допплера | | Наличие | |
| 6.14 | | Автоматическая трассировка спектральных допплерографических кривых с выведением на дисплее не менее 5 показателей оценки кровотока в реальном времени и в режиме «стоп-кадра» | | Наличие | |
| 6.15 | | Автоматическая оптимизация исследований в 2D-режиме: | | Наличие | |
| 6.15.1 | | - корректировка однородности и яркости изображений, | | Наличие | |
| 6.15.2 | | - оптимизация изображений по акустическим свойствам тканей. | | Наличие | |
| 6.16 | | Программа автоматической оптимизации качества изображения в режимах допплера путем нажатия одной клавиши с автоматической коррекцией спектральной трассировки | | Наличие | |
| 6.17 | | Пакет программ для автоматического обсчета комплекса интима-медиа сосудов | | Наличие | |
| 6.18 | | Настройка и регулировка параметров на ранее сохраненных изображениях: | | Наличие | |
| 6.18.1 | | - В- режим: усиление, выбор цветовой гаммы и карт псевдоокрашивания, ориентация изображения, зуммирование | | Наличие | |
| 6.18.2 | | - Цветовой режим: усиление, динамический диапазон, смещение базовой линии, выбор цветовых карт, скорости прокрутки | | Наличие | |
| 6.19 | | Оценка глобальной функции левого желудочка, регионарной продольной/круговой деформации и напряжения, регионарного сокращения, скорости в режиме 2D: | | Наличие | |
| 6.20 | | Автоматическая оценка синхронности сокращения левого желудочка в реальном масштабе времени и на сохраненных кинопетлях | | Наличие | |
| 6.21 | | Автоматическое вычисление времени асинхронности для сегментов левого желудочка | | Наличие | |
| 6.22 | | Представление результатов анализа в виде «бычьего глаза» | | Наличие | |
| 6.23 | | Количественный, графический и векторный анализ тканевого движения миокарда в режиме 2D | | Наличие | |
| 6.24 | | Оценка параметров движения тканей сердца по сохраненным наборам данных в любой момент после выполнения сканирования без необходимости повторного сканирования | | Наличие | |
| 6.25 | | Программа оценки систолической и диастолической функции миокарда, автоматический расчет объемных показателей и фракции выброса желудочков сердца. | | Наличие | |
| 6.26 | | Программа визуализации и количественного анализа движения атриовентрикулярного кольца митрального и других клапанов. | | Наличие | |
| 6.27 | | Программа недопплеровской (неградиентной) оценки сократительной функции миокарда, деформации, степени деформации. | | Наличие | |
| 6.28 | | Пакет количественного анализа недопплеровской оценки движения и геометрии миокарда: | | Наличие | |
| 6.28.1 | | - продольное напряжение и степень напряжения | | Наличие | |
| 6.28.2 | | - окружное напряжение и степень напряжения | | Наличие | |
| 6.28.3 | | - радиальное и поперечное смещение | | Наличие | |
| 6.28.4 | | - радиальное фракционное сокращение | | Наличие | |
| 6.28.5 | | - радиальная скорость и абсолютная уголнезависимая скорость | | Наличие | |
| 6.29 | | Режим СтрессЭхоКГ: | | Наличие | |
| 6.29.1 | | - комбинация стресс-протокола с многоплановой визуализацией и объемной реконструкцией | | Наличие | |
| 6.30 | | Технология трехмерной реконструкции и многоплановой визуализации сердца в реальном масштабе времени за один сердечный цикл | | Наличие | |
| 6.31 | | Реконструкция полнообъемных трехмерных моделей сердца за один сердечный цикл в реальном времени | | Наличие | |
| 6.32 | | Пакет трехмерного количественного и качественного анализа глобальной и региональной сократительной функции левого желудочка | | Наличие | |
| 6.33 | | Пакет трехмерного автоматического анализа массы миокарда левого желудочка | | Наличие | |
| 6.34 | | Программа недопплеровской визуализации кровотока | | Наличие | |
| 7. | | **Система управления данными** | |  | |
| 7.1 | | Заводские настройки для разных исследований возможность создания пользовательского пакета измерений и калькуляций | | Наличие | |
| 7.2 | | Жесткий диск системы, не менее | | 1 Тб | |
| 7.3 | | Возможность работы в сети (DICOM 3,0) | | Наличие | |
| 7.4 | | Система архивации: DVD / CD – RW,USB | | Наличие | |
| 8. | | **Датчики** | |  | |
| 8.1 | | Одновременное подключение не менее 4 визуализирующих датчиков | | Наличие | |
| 8.2 | | Секторный фазированный датчик для кардиологических, транскраниальных исследований: | | Наличие | |
| 8.2.1 | | - диапазон частот, не менее | | 1-5 МГц | |
| 8.2.2 | | - угол обзора, не менее | | 90° | |
| 8.2.3 | | - количество элементов, не менее | | 96 | |
| 8.3 | | Конвексный датчик для абдоминальных и сосудистых исследований: | | Наличие | |
| 8.3.1 | | - диапазон частот; | | 2-6 МГц | |
| 8.3.2 | | - работа в режиме панорамного сканирования, | | Наличие | |
| 8.3.3 | | - работа в режиме композитного изображения, с наличием не менее 7 лучей, | | Наличие | |
| 8.3.4 | | - количество элементов, не менее. | | 192 | |
| 8.4 | | Линейный датчик для исследования поверхностных органов: | | Наличие | |
| 8.4.1 | | - апертура от 40мм до 50мм, | | Наличие | |
| 8.4.2 | | - диапазон частот, не уже | | 5-9 МГц | |
| 8.4.3 | | - количество элементов, не менее | | 256 | |
| 8.4.4 | | - трапециевидная форма изображения, угол не менее (с каждой стороны) | | 20° | |
| 8.5 | | Чреспищеводный датчик для ЭХО-КГ | | Наличие | |
| 8.5.1 | | - диапазон частот, не уже | | 2-7 МГц | |
| 8.5.2 | | - механическая ротация, не менее | | 180° | |
| 8.5.3 | | - угол обзора, не менее | | 90° | |
| 8.6 | | Чреспищеводный датчик для ЭХО-КГ для 4D-визуализации | | Наличие | |
| 8.7 | | Секторный фазированный датчик для кардиологических исследований в педиатрии и транскраниальных исследований: | | Наличие | |
| 8.7.1 | | - диапазон частот, не менее | | 3-9 МГц | |
| 8.8 | | Конвексный датчик (2D/3D/4D) для абдоминальных и акушерско-гинекологических исследований | | Наличие | |
| 8.8.1 | | - диапазон частот, не уже | | 1 – 5 МГц | |
| 8.8.2 | | - угол сканирования 2D, град., не менее | | 90 | |
| 8.8.3 | | - количество элементов, не менее | | 192 | |
| 8.8.4 | | - угол объемного сканирования, град., не менее | | 90 | |
| 8.9 | | Микроконвексный внутриполостной датчик (2D/3D/4D) для акушерства, гинекологии, урологии | | Наличие | |
| 8.9.1 | | - диапазон частот, не уже | | 4 – 9 МГц | |
| 8.9.2 | | - угол сканирования 2D, град., не менее | | 179 | |
| 8.9.3 | | - количество элементов, не менее | | 192 | |
| 8.9.4 | | - угол объемного сканирования, град., не менее | | 165 | |
| 8.10 | | Секторный фазированный датчик для кардиологических исследований в режиме 4D-визуализации | | Наличие | |
| 8.11 | | Блок ЭКГ | | Наличие | |
| 8.12 | | Кабель ЭКГ для подключения к внешнему устройству | | Наличие | |
| 8.13 | | Электроды для синхронизированной ЭКГ | | Наличие | |
| 8.14 | | Набор загубников для чреспищеводного ЭхоГК | | Наличие | |
| 8.15 | | Специализированное программное обеспечение для персонального компьютера | | Наличие | |
| 8.16 | | Передача данных с УЗ аппарата на персональный компьютер по сети в формате DICOM. | | Наличие | |
| 8.17 | | Ч/б термопринтер | | Наличие | |
| 8.18 | | Источник бесперебойного питания с двойным преобразованием, работающий в режиме on-line | | Наличие | |
| 8.19 | | Расходные материалы: | | Наличие | |
| 8.19.1 | | - Гель, литры | | 20 литров | |
| 8.19.2 | | - Бумага для ч/б принтера, рулоны | | 20 рулонов | |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

72. Аппарат для ультразвуковой диагностики среднего класса

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | | Наименование позиции/требуемые характеристики | | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру | |
| 1. | | Наименование, количество и область применения | | | |
| 1.1. | | Наименование: Аппарат ультразвуковой диагностический стационарный среднего класса для общих и кардиоваскулярных исследований | |  | |
| 1.2. | | Количество, шт: | | 1 | |
| 1.3. | | Область применения: Аппарат ультразвуковой диагностический стационарный среднего класса предназначен для общих исследований, включая кардиоваскулярные. | | Соответствие | |
| 2. | | Описание требований: | |  | |
| 2.1 | | Клинические программы для расчетов при исследованиях: | | Наличие | |
| 2.1.1 | | - сердца плода | | Наличие | |
| 2.1.2 | | - поверхностно-расположенных органов | | Наличие | |
| 2.1.3 | | - эхокардиографии детей | | Наличие | |
| 2.1.4 | | - эхокардиографии взрослых | | Наличие | |
| 2.1.5 | | - органов брюшной полости | | Наличие | |
| 2.1.6 | | - органов малого таза | | Наличие | |
| 2.1.7 | | - сосудов, включая транскраниальные | | Наличие | |
| 2.1.8 | | - скелетно-мышечной системы | | Наличие | |
| 2.1.9 | | - в урологии | | Наличие | |
| 3. | | Программное обеспечение на русском языке | | Наличие | |
| 4. | | Цветной жидкокристаллический монитор: | | Наличие | |
| 4.1 | | диагональ (дюймов) | | Не менее 19 | |
| 4.2 | | свободное перемещение монитора и панели управления (верх/низ, впрво/влево) | | Наличие | |
| 5. | | Жидкокристаллический сенсорный экран панели управления (touch-screen), размер по диагонали не менее 10 дюмов | | Наличие | |
| 5.1 | | Количество цифровых каналов | | Не менее  100 000 | |
| 5.2 | | Акустический динамический диапазон | | Не менее 210 дБ | |
| 5.3 | | Частота кадров в В-режиме | | Не менее 800 кад/сек. | |
| 5.4 | | Частота кадров в цветовых режимах, не менее | | 200/сек. | |
| 5.5 | | Масштабирование в реальном времени и в «стоп-кадре», не менее | | 10 | |
| 5.6 | | Максимальная «кинопетля», не менее | | 1000 кадров | |
| 5.7 | | Глубина сканирования, не менее | | 30 см | |
| 5.8 | | Постоянная динамическая фокусировка принимаемого сигнала | | На всех датчиках | |
| 5.9 | | Одновременное подключение не менее 3 визуализирующих датчиков | | Наличие | |
| 6. | | **Режимы и технологии сканирования**: | |  | |
| 6.1 | | Широкополостной прием в В-режиме и режиме допплера | | Наличие | |
| 6.2 | | Технология многолучевого составного сканирования с формированием изображения за счет одновременной обработки, не менее | | 7 лучей | |
| 6.3 | | В-режим | | Наличие | |
| 6.3.1 | | - глубина сканирования, не менее | | 30 см | |
| 6.4 | | М-режим: | | Наличие | |
| 6.4.1 | | - М-режим цветной | | Наличие | |
| 6.4.2 | | - М-режим анатомический | | Наличие | |
| 6.5 | | Режим цветовой и энергетической допплерографии с направленным энергетическим допплером | | Наличие | |
| 6.6 | | Режим непрерывно-волновой допплерографии с максимально измеряемой скоростью, не менее | | 15 м/сек | |
| 6.7 | | Режим импульсно-волновой допплерографии с диапазоном измеряемых скоростей, не уже | | 10– 1000 см/с | |
| 6.8 | | Режим тканевой допплерографии с режимом цветовой тканевой допплерографии | | Наличие | |
| 6.9 | | Режим панорамного изображения с линейными, конвексными датчиками | | Наличие | |
| 6.10 | | Программное обеспечение для автоматической обработки сигналов для улучшения тканевой контрастности, резкости, снижение шумов в режиме 2D и цветного допплера | | Наличие | |
| 6.11 | | Автоматическая трассировка спектральных допплерографических кривых с выведением на дисплее не менее 5 показателей оценки кровотока в реальном времени и в режиме «стоп-кадра» | | Наличие | |
| 6.12 | | Автоматическая оптимизация исследований в 2D-режиме: | |  | |
| 6.12.1 | | - корректировка однородности и яркости изображений, | | Наличие | |
| 6.12.2 | | - оптимизация изображений по акустическим свойствам тканей. | | Наличие | |
| 6.13 | | Программа автоматической оптимизации качества изображения в режимах допплера путем нажатия одной клавиши с автоматической коррекцией спектральной трассировки | | Наличие | |
| 6.14 | | Пакет программ для автоматического обсчета комплекса интима-медиа сосудов | | Наличие | |
| 6.15 | | Настройка и регулировка параметров на ранее сохраненных изображениях: | |  | |
| 6.15.1 | | - В- режим: усиление, выбор цветовой гаммы и карт псевдоокрашивания, ориентация изображения, зуммирование | | Наличие | |
| 6.15.2 | | - Цветовой режим: усиление, динамический диапазон, смещение базовой линии, выбор цветовых карт, скорости прокрутки | | Наличие | |
| 6.16 | | Автоматическое трехмерное сканирование в режиме реального времени с использованием специализированных датчиков 4D | | Наличие | |
| 6.17 | | Скорость объемной реконструкции с использованием объемных датчиков, объемных изображений в сек. | | не менее 46 | |
| 6.18 | | Режим определения контуров объекта с последующим расчетом его объема на основе данных трехмерного сканирования | | Наличие | |
| 6.19 | | Специальний режим пространственно-временной корреляции изображений для оценки анатомии сердца плода (STIC) в трех плоскостях | | Наличие | |
| 6.20 | | Режим объёмного изображения с повышенной контрастностью в режиме реального времени, отображением коронарного среза в реальном времени и одновременным отображением на экране трех плоскостей | | Наличие | |
| 6.21 | | Режим ультразвуковой томографии с одновременным просмотром не менее 9 срезов | | Наличие | |
| 6.22 | | Режим 4D –трехмерное сканирование в режиме реального времени c использованием специализированных датчиков: | | Наличие | |
| 6.22.1 | | - в В-режиме | | Наличие | |
| 6.22.2 | | - в режиме ЦДК, | | Наличие | |
| 6.22.3 | | -в режиме энергетической допплерографии | | Наличие | |
| 7. | | **Система управления данными** | |  | |
| 7.1 | | Заводские настройки для разных исследований возможность создания пользовательского пакета измерений и калькуляций | | Наличие | |
| 7.2 | | Жесткий диск системы, не менее | | 1 Тб | |
| 7.3 | | Возможность работы в сети (DICOM 3,0) | | Наличие | |
| 7.4 | | Система архивации: DVD / CD – RW,USB | | Наличие | |
| 8. | | **Датчики** | |  | |
| 8.1 | | Одновременное подключение не менее 3 визуализирующих датчиков | | Наличие | |
| 8.2 | | Секторный фазированный датчик для исследования сердца и брюшной полости у новорожденных и детей, нейросонографии: | | Наличие | |
| 8.2.1 | | - диапазон частот | | 4-8 МГц | |
| 8.2.2 | | - угол обзора, не менее, | | 90° | |
| 8.2.3 | | - количество элементов, не менее. | | 96 | |
| 8.3 | | Конвексный датчик для абдоминальных и акушерско-гинекологических исследований: | | Наличие | |
| 8.3.1 | | - диапазон частот; | | 2-6 МГц | |
| 8.3.2 | | - работа в режиме панорамного сканирования, | | Наличие | |
| 8.3.3 | | - работа в режиме композитного изображения, с наличием не менее 7 лучей, | | Наличие | |
| 8.3.4 | | - количество элементов, не менее. | | 192 | |
| 8.4 | | Линейный датчик для исследования поверхностно расположенных органов и структур и периферических сосудов, педиатрии: | | Наличие | |
| 8.4.1 | | - апертура от 40мм до 50мм, | | Наличие | |
| 8.4.2 | | - диапазон частот, не уже | | 5-12 МГц | |
| 8.4.3 | | - количество элементов, не менее, | | 192 | |
| 8.4.4 | | - трапециевидная форма изображения, угол не менее (с каждой стороны). | | 20° | |
| 8.5 | | Микроконвексный универсальный внутриполостной датчик для акушерства, гинекологии, урологии | | Наличие | |
| 8.5.1 | | * диапазон частот, не уже | | 5 – 8 МГц | |
| 8.5.2 | | * угол сканирования, 2D, град., не менее | | 170 | |
| 8.5.3 | | - количество элементов, не менее | | 192 | |
| 8.8 | | Конвексный датчик (2D/3D/4D) для абдоминальных и акушерско-гинекологических исследований | | Наличие | |
| 8.8.1 | | - диапазон частот, не уже | | 1 – 5 МГц | |
| 8.8.2 | | - угол сканирования 2D, град., не менее | | 90 | |
| 8.8.3 | | - количество элементов, не менее | | 192 | |
| 8.8.4 | | - угол объемного сканирования, град., не менее | | 90 | |
| 8.9 | | Микроконвексный универсальный внутриполостной датчик (2D/3D/4D) для акушерства, гинекологии, урологии | | Наличие | |
| 8.9.1 | | - диапазон частот, не уже | | 4 – 9 МГц | |
| 8.9.2 | | - угол сканирования 2D, град., не менее | | 179 | |
| 8.9.3 | | - количество элементов, не менее | | 192 | |
| 8.9.4 | | - угол объемного сканирования, град., не менее | | 165 | |
| 8.110 | | Передача данных с УЗ аппарата на персональный компьютер по сети в формате DICOM. | | Наличие | |
| 8.12 | | Ч/б термопринтер | | Наличие | |
| 8.13 | | Источник бесперебойного питания с двойным преобразованием, работающий в режиме on-line | | Наличие | |
| 8.14 | | Расходные материалы: | | Наличие | |
| 8.14.1 | | - Гель, литры | | 20 литров | |
| 8.14.2 | | - Бумага для ч/б принтера, рулоны | | 20 рулонов | |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

73. Аппарат для ультразвуковой диагностики портативные с линейным датчиком

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | | Наименование позиции/требуемые характеристики | | Значение параметра/  наличие параметра/  соответствие параметру | |
| 1. | | Наименование, количество и область применения | | | |
| 1.1. | | Наименование: Аппарат для ультразвуковой диагностики портативный | |  | |
| 1.2. | | Количество, шт: | | 2 | |
| 1.3. | | Область применения: Аппарат ультразвуковой диагностический предназначен для общих исследований, включая кардиоваскулярные в палатах интенсивной терапии, отделениях реанимации, в манипуляционных. | | Соответствие | |
| 2. | | Описание требований: | |  | |
| 2.1 | | Количество цифровых каналов, не менее | | 45 000 | |
| 2.2. | | Динамический диапазон | | Не менее 170 дБ | |
| 2.3 | | Глубина сканирования | | Не менее  30 см | |
| 2.4 | | Вес | | Не более 7 кг | |
| 2.5 | | Непрерывное сканирование  при питании от встроенной подзаряжаемой батареи | | Не менее  60 минут | |
| 2.6 | | Цветной ЖК монитор | | Не менее 15`` | |
| 2.7 | | Частота кадров в В-режиме | | Не менее 800 кад/сек. | |
| 2.8 | | Кинопамять | | Не менее 2000 кадров | |
| 2.9 | | Устройства для сохранения и чтения информации (DVD,CD-RW) | | Наличие | |
| 2.10 | | Встроенный жесткий диск для архивирования данных, емкость | | Не менее  200 Гб | |
| 2.11 | | USB-порт | | Наличие | |
| 2.12 | | Русифицированное меню | | Наличие | |
| 3. | | **Режимы работы**: | |  | |
| 3.1 | | B-режим | | Наличие | |
| 3.2 | | М-режим | | Наличие | |
| 3.3 | | анатомический М-режим | | Наличие | |
| 3.4 | | Импульсный допплер (РW):  диапазон измеряемых скоростей, не менее | | 2 см/с – 8 м/с | |
| 3.5 | | Режим HPRF | | Наличие | |
| 3.6 | | Постоянно – волновой допплер (CW):  - Максимальная измеряемая скорость, не менее | | 15 м/сек | |
| 3.7 | | CFM-цветовое допплеровское картирование по скорости:  - частота кадров, не менее | | 250 кадр/сек. | |
| 3.8 | | Направленный энергетический режим | | Наличие | |
| 3.9 | | Управляемое линейное сканирование | | Наличие | |
| 3.10 | | Режим получения панорамного изображения | | Наличие | |
| 3.11 | | Режим тканевой гармоники | | Наличие | |
| 3.12 | | Режим тканевого допплера, цветного тканевого допплера | | Наличие | |
| 3.13 | | Включение режимов работы сканера нажатием одной кнопки | | Наличие | |
| 3.14 | | Режим получения трапециевидного изображения на линейных датчиках | | Не менее 20° в каждую сторону | |
| 3.15 | | Автоматический анализ допплеровского спектра в режиме реального времени | | Наличие | |
| 3.16 | | Наличие интегрированной рабочей станции для архивации и обработки ультразвуковых изображений | | Возможность | |
| 3.17 | | Сохранение статичных и движущихся (видеоклипов) изображений в форматах DICOM, BMP, CIN, JPG, FRM, AVI | | Наличие | |
| 3.18 | | Система архивации на USB-носитель | | Наличие | |
| 3.19 | | Русифицированный интерфейс | | Наличие | |
| 4. | | **Датчики** | |  | |
| 4.1 | | Количество одновременно подключаемых визуализирующих датчиков, в том числе подключаемые через тележку | | Не менее 2 | |
| 4.2 | | Секторный фазированный датчик для кардиологических исследований: | | Наличие | |
| 4.2.1 | | - диапазон частот | | 2-4 МГц | |
| 4.2.2 | | - количество элементов, не менее. | | Не менее 96 | |
| 4.2.3 | | - Работа в режиме CW-допплера | | Наличие | |
| 4.3 | | Конвексный датчик для абдоминальных исследований: | | Наличие | |
| 4.3.1 | | - диапазон частот | | 2-5 МГц | |
| 4.3.2 | | - количество элементов | | Не менее 192 | |
| 4.3.3 | | - Биопсийная насадка из нержавеющей стали многоразовая стерилизуемая | | Наличие | |
| 4.4 | | Линейный датчик для исследования поверхностно расположенных органов и структур и периферических сосудов: | | Наличие | |
| 4.4.1 | | - диапазон частот | | 5-10 МГц | |
| 4.4.2 | | - Виртуальное конвексное сканирование не менее 20º в каждой из сторон | | Наличие | |
| 4.4.3 | | -Длина сканирующей поверхности | | От 40 до 50мм | |
| 4.4.4 | | Количество элементов | | Не менее 192 | |
| 4.4.5 | | Биопсийная насадка из нержавеющей стали многоразовая стерилизуемая | | Наличие | |
| 5 | | **Дополнительные принадлежности** | |  | |
| 5.1 | | Тележка для сканера с независимым управлением и блокируемыми колесами, с портами для подключения датчиков, не менее двух | | Наличие | |
| 5.2 | | Сумка для переноски аппарата | | Наличие | |
| 5.3 | | Аккумуляторная батарея | | Наличие | |
| 5.4 | | Ч/б видеопринтер | | Наличие | |
| 5.5 | | Бумага для видеопринтера | | Наличие  20 рул. | |
| 5.6 | | Гель для ультразвуковых исследований | | Наличие  20 л | |
| 5.7 | | Источник бесперебойного питания с двойным преобразованием, работающий в режиме on-line | | Наличие | |