**Техническое задание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | **Универсальная многоцелевая цветовая ультразвуковая диагностическая система экспертного класса.** | Универсальная многоцелевая цветовая ультразвуковая диагностическая система с полностью цифровой программируемой архитектурой с возможностью работы с высокой частотой кадров для проведения экспертных ультразвуковых исследований сердца, сосудов и внутренних органов взрослых и детей, c возможностью четырехмерной реконструкции и многоплановой визуализации сердца в реальном масштабе времени в комплекте  **Области применения**  - кардиология  - ангиология  -транскраниальные исследования структур и сосудов головного мозга  - близко расположенные органы и поверхностные структуры  - органы брюшной полости  - акушерство  - гинекология  - скелетно-мышечная система  - урология  - педиатрия  - неонатология  - интраоперационные исследования  - чреспищеводные исследования  **Основной блок**  Характеристики получения изображения  Операционная система не ниже Windows 7  Формирование ультразвукового луча  Полностью программная платформа консоли формирования ультразвукового луча  Полностью цифровая технология конфокальной визуализации для точной фокусировки по всей глубине изображения, неограниченная по количеству фокусных зон  Полностью цифровая технология улучшенного контрастного разрешения для каждого пикселя изображения по всей глубине  Наличие настроек для оптимизации улучшенного контрастного разрешения в зависимости от типа пациента  Технология трехмерного широкополосного формирования ультразвукового луча  Комбинация технологий матричного и монокристального датчика 12-бит A/D конвертеры на физический канал  Параллельная многоканальная обработка данных сигнала, количество каналов не менее 4  Число цифровых приемо-передающих каналов не менее 10 000 000 неограничено  Динамический диапазон не менее 280 дБ  Многочастотное сканирование с возможностью выбора центральной частоты, в диапазоне не менее От 1.5 до 15.0 МГц  Независимое переключение частот между режимами: 2D, ЦДК и спектральный допплер  Динамическая аподизация  Динамическая апертура  Динамическая фокусировка  Количество зон фокусировки, зависит от датчика и режима работы не менее 8  Многолучевое сложносоставное сканирование (лучевой компаундинг)  Интеллектуальные тканеспецифичные программы  Отображаемые градации серого не менее 256  Технология кодированного излучения  Динамическая автоматическая оптимизация изображения на основе анализа типов тканей в поле изображения.  Технология третьего поколения кодированной тканевой гармоники  - Количество базовых частот не менее 4  - Количество гармонических частот не менее 5  **Режимы сканирования:**  **В-режим:**  - Возможность углового смещения изображения  - Количество зон фокусировки не менее 8  - Максимальная глубина сканирования не менее 50 см  - Максимальная частота кадров не менее 4000/с  - Максимальная частота объемных кадров при трансэзофагиальном исследовании не менее 1600/с  - Максимальная частота объемных кадров при трансторакальном исследовании не менее 350/с  - Максимальная частота объемных кадров при трансэзофагиальном исследовании не менее 1000/с  - Композитное изображение  - Функция улучшения пространственного разрешения изображения в регионе Zoom, High-Resolution (HR) Zoom  - Технология "пересекающихся лучей"  - Технология автоматического подавления артефактов  - Технология автоматической оптимизации 2D-изображения  Технология «виртуальной верхушки», расширение ближнего поля визуализации на секторном датчике  - Технология непрерывной оптимизации поперечной и радиальной равномерности изображения, а также яркости изображения ткани  **М-режим**  - Цветовой М-режим  - Анатомический линейный М-режим **в реальном масштабе времени**  - Анатомический нелинейный М-режим **в реальном масштабе времени**  - Активация анатомического М-режима на сохраненных кинопетлях  - Совмещение с режимами цветового допплера, тканевого цветового допплера и стресс-эхо (при наличии этих опций)  **Импульсно-волновой допплер:**  - Коррекция угла, диапазон, не менее +/-80 гр.  - Коррекция угла, шаг, не более 1 гр.  - Размер контрольного объема в диапазоне от 1мм до 16 мм, не менее  - Режим HPRF PW  - PRF, в диапазоне не менее 900 Гц –15,5 кГц  - Минимальная регистрируемая скорость PW Не более 0.015 м/с  - Максимальная регистрируемая скорость PW Более 31 м/с  - Максимальная глубина расположения контрольного объема не менее 30 см.  - Возможность независимой коррекции частоты допплера  - Автоматическое оконтуривание доплеровского спектра в режиме реального времени и в режиме последующей обработки  **Постоянно-волновой допплер**  - Возможность независимой коррекции частоты допплера  - Минимальная регистрируемая скорость CW не более 0.01 м/с  - Максимальная регистрируемая скорость CW Более 20 м/с  Автоматическая оптимизация изображения в В-режиме по акустическим свойствам тканей  Автоматическая оптимизация допплеровского спектра:  - Автоматическая корректировка базовой линии  - Автоматическая корректировка шкалы  **CFM - цветовое допплеровское картирование по скорости:**  -Алгоритм подавления артефактов, возникающих при движении и дыхании  - Автоматическая привязка зоны фокусировки к окну зоны интереса CFM  -Независимое от В-режима изменение частоты сканирования  - Максимальная частота кадров не менее 695/ с  - Максимальная частота объемных кадров при трансторакальном исследовании не менее 234/с  - Максимальная частота объемных кадров при трансэзофагиальном исследовании не менее 444 /с  **Цветовое допплеровское картирование по энергии:**  - Алгоритм подавления артефактов, возникающих при движении и дыхании  - Автоматическая привязка зоны фокусировки к окну зоны интереса цветового допплера  **Недопплеровская цифровая технология точной визуализации потока крови в сосудах в реальном масштабе времени**  Недопплеровское цветовое кодирование направления потока крови в сосудах **в реальном масштабе времени**  **Триплексный режим в реальном масштабе времени:**  **- В+CFM+PW/CW**  - B+PD+PW  Выведение до четырех физиологических кривых на экран монитора  **Спектральный тканевой допплер**  **Режим цветового тканевого допплера**  - Возможность работы в «теневом» режиме  - Алгоритм подавления артефактов, возникающих при движении и дыхании  - Автоматическая привязка зоны фокусировки к окну зоны интереса CFM  - Независимое от В режима изменение частоты сканирования  - Комбинированное использование с анатомическим М-режимом (линейным и нелинейным) в режиме реального времени и в режиме последующей обработки  - Максимальная частота кадров не менее 620/сек  **Автоматическая оценка амплитуды смещения миокарда** **в реальном масштабе времени:**  - Кодирование амплитуды смещения миокарда в реальном масштабе времени цветом. **Автоматическая оценка синхронности сокращения левого желудочка** **в реальном масштабе времени** и на сохраненных кинопетлях:  - Цветовое кодирование асинхронных участков левого желудочка **в реальном масштабе времени** и на сохраненных кинопетлях  - Количественная оценка степени асинхронии левого желудочка **в реальном масштабе времени** и на сохраненных кинопетлях  - Сочетание с триплановой визуализацией в реальном масштабе времени (при наличии соответствующих опций)  - Специализированный отчет по результатам оценки синхронности сокращения левого желудочка  -Автоматическое вычисление времени асинхронности для сегментов левого желудочка  - Автоматическая презентация результатов анализа в виде «бычьего глаза»  - Максимальная частота кадров  - Максимальная частота кадров в комбинации с трехплановой визуализацией в реальном масштабе времени  **Цветовое кодирование деформации и скорости деформации миокарда** **в реальном масштабе времени** и на сохраненных кинопетлях с использованием технологии тканевого допплера:  - Комбинированное использование со стандартным и анатомическим М-режимом (линейным и нелинейным) **в режиме реального времени** и в режиме последующей обработки  **Программа автоматического и ручного анализа сохраненных кинопетель**:  - Извлечение тканевых спектров скорости, амплитуды смещения и мощности рассеяния ультразвука из 8 сегментов левого желудочка одномоментно  - Извлечение тканевых спектров деформации и скорости деформации из 8 сегментов левого желудочка одномоментно (при наличии соответствующих опций)  - Пакет измерения и анализа спектров скорости, амплитуды смещения, деформации, скорости деформации и мощности рассеяния ультразвука (при наличии соответствующих опций)  - Экспорт полученных данных для последующей обработки в статистических пакетах анализа.  Модуль программ для улучшения диагностической точности исследований сердца с использованием контрастных веществ  **Интегрированная в аппарат компьютерная рабочая станция для архивации и обработки в цифровом виде ультразвуковых изображений и кинопетель**  - Создание архивов пациентов, SQL профессиональная база данных  - Сохранение изображений и кинопетель в оригинальном качестве, **без потерь пространственного и временного разрешения, «сырые» данные**  - Опция поиска пациента/ов по нескольким  (до пяти) заданным критериям  Создание групп пациентов, отвечающих определенным критериям  - Экспорт исследований на сменные носители CD-R, DVD-R в формате DICOM «сырые» данные  - Доступ к ранее сохраненным  необработанным «сырым» данным для их дальнейшей обработки.  Настройка и регулировка следующих параметров на ранее сохраненных изображениях:  - В-режим: усиление, подавление артефактов, выбор цветовой гаммы и карт псевдоокрашивания, отсечение, персистенс  - PW-режим: усиление, изменение угла, смещение базовой линии, выбор скорости прокрутки, выбор формата отображения, цветовой гаммы и карты псевдоокрашивания  - Режим кинопетли: активация анатомического М-режима (если установлена соответствующая опция)  Автоматическое создание отчетов  Включение в отчеты изображений  Экспорт текстовой и цифровой информации в формате совместимом с MS Excel  Редактор отчетов  **Измерения и анализ**  Проведение измерений и расчетов, сохранение результатов анализа в общую структурированную редактируемую таблицу  Сохранение изображений и кинопетель в стандартных РС форматах: jpg, avi, mpeg, VolDICOM, DICOM  Пакеты расчетов и суммарные заключения для кардиологии, взрослой и детской  Пакеты расчетов и суммарные заключения для ангиологии  Пакеты расчетов и суммарные заключения для акушерства и гинекологии  Пакеты расчетов и суммарные заключения для урологии  Пакеты расчетов и суммарные заключения для исследований почек  Программные и аппаратные функции, обеспечивающие возможность дистанционной диагностики аппарата  **Кинопамять:**  - Стандартная не менее 300 с  - Режим выведения на экран монитора информации о настройках прибора, иконок сохраненных изображений и кинопетель  - Регулировка скорости прокрутки кинопетли не менее 8 позиций  **Устройства для сохранения и чтения информации:**   * Встроенный DVD-RW-дисковод * Встроенный HDD, емкость не менее 160 Гб. * Сохранение на USB Flash Card * USB-2 порты не менее 2. - Видео выход: VHS, S-VHS, KFR   **Интерфейс пользователя**   * **Консоль управления.** Интерактивный жидкокристаллический цветной экран высокого разрешения, с интерактивным меню, управляемый касанием, с управляемой фоновой подсветкой * Размеры экрана не менее 12”   - «Плавающая» регулировка положения консоли управления, электромеханический привод  - Настраиваемая высота консоли управления не менее от 70см до 90см от пола  - Вращение консоли управления не менее 75 гр.  - Выдвижение консоли управления вперед не менее 28 см.  - Интерактивная подсветка клавиатуры  - Встроенная акустическая система  - Полноразмерная алфавитно-цифровая клавиатура  - Держатели для геля и для датчиков с двух сторон  - Возможность программирования пользователем настроек датчиков и приложений  - Программируемые пользователем часто используемые клавиши быстрого доступа. - Уровень шума работающей системы, не менее 46 дБ. **Программа обеспечивающая автоматизированный пошаговый сценарий выполнения исследования.** Система автоматически активирует нужный режим и параметры визуализации, переходит к следующему шагу исследования, комментирует изображение, запускает измерения и направляет их в рабочую таблицу/отчет.  **Профессиональный монитор, жидкокристаллический, антибликовый, высокого разрешения**  - Механизм крепления, предусматривающий перемещение, наклон и поворот монитора в пространстве  **-** Отображение цвета (Кол-во цветов) (M) не менее 16.7  - Возможность подключения внешнего монитора, DVI  - Размер экрана по диагонали не менее 22“,  1920 x 1080 пик.  Разрешение: **Габаритные размеры и вес**  Глубина не более 84 см  Ширина не более 54 см  Высота не более 167 см  Вес не более 130 кг  Номинальная потребляемая мощность. Количество активных портов для подключения датчиков не менее 4 (не включая порт для карандашного датчика)  Программируемые режимы работы датчиков не менее 40 на каждый датчик. Модуль ЭКГ в комплекте с кабелями на 3 отведения. Модуль получения ЭКГ сигнала от внешнего источника. Педиатрический ЭКГ-кабель, IEC  Набор детских ЭКГ- электродов  Переходник от взрослого ЭКГ-кабеля к Набору детских ЭКГ- электродов. Защитное покрывало для аппарата  Педальный программируемый управляющий комплекс  Гель. Источник бесперебойного питания  Документация: Руководство по эксплуатации на русском языке  **Прочие условия**  Функция встроенная для работы с программным обеспечением в режиме цифрового недоплеровского автоматизированного измерения фракции выброса, активируемая электронным ключом.  **Режим автоматической недопплеровской количественной оценки глобальной сократительной функции левого желудочка, рассчитанной по формуле Симпсона.**  -Автоматическое оконтуривание полости левого желудочка,  -Автоматический расчет частоты сердечного ритма, фракции выброса ЛЖ, минутного объема сердца, ударного объема ЛЖ. Панорамная визуализация:  - Зона охвата  - Проведение измерений.  Матричный монокристальный секторный фазированный датчик для кардиологии и транскраниальных исследований. Диапазон частот, не менее 1.4-4.6 МГц  Число элементов не менее 240  Угол сканирования не менее 120 гр  Контактная поверхность, не более18 х 27,5 мм  Секторный фазированный датчик для кардиологии и педиатрии  Диапазон частот, не менее2.4-8.0 МГц  Число элементов не менее 96  Угол сканирования не менее 115 гр  Контактная поверхность, не более17 х 23,5 мм  Конвексный монокристальный датчик для абдоминальных, урологических, сосудистых, акушерско-гинекологических, неонатальных исследований  Конвексный датчик для абдоминальных, исследований  Диапазон частот - не менее 1.5-6.0 МГц  Число элементов - Не менее 190  Угол сканирования - Не менее 70 гр  Контактная поверхность - 17 х 70 мм, радиус кривизны не менее 57 мм.  Внутренний привод для чтения и записи данных на DVD/CD- диски – 1 шт. Гель для узи исследований – 5 фл. Цифровой черно-белый термопринтер – 1 шт. Бумага для черно-белого термопринтера – 1 уп. Источник бесперебойного питания не менее 1 шт. |