**ЛОТ №1.**

Магнитно-резонансный томограф

1. **Состав оборудования.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Кол-во** |
| 1.1 | Магнит | 1 |
| 1.2 | Клетка Фарадея | 1 |
| 1.3 | Градиентная система | 1 |
| 1.4 | Радиочастотная система | 1 |
| 1.5 | Стол пациента | 1 |
| 1.6 | Цифровая система (консоль оператора) | 1 |
| 1.7 | Монитор системы управления сканированием | 1 |
| 1.8 | Компьютер для просмотра, анализа и обработки изображений (рабочая станция**)** совместимый с общебольничным сервером | 2 |
| 1.9 | Набор катушек для проведения исследований | 1 |
| 1.11 | Источник бесперебойного питания для обеспечения работы всего диагностического комплекса при аварийных ситуациях не менее 10 минут | 1 |
| 1.12 | Климатическая установка для кондиционирования основных помещений | 1 |
| 1.13 | Комплект ЭКГ-электродов (1000 шт. в комплекте) | 1 |

**2. Технические характеристики**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | | | **Базовые параметры** | | **Примечание** | |
| **2.1** | **Магнит** | | | | |  | |
| 2.1.1 | Сверхпроводящий, напряженностью поля | | | не менее 1,5 Т | | \* | |
| 2.1.2 | Однородность поля при 40 см DSV (методом VRMS) | | | не более 1,5 ppm | |  | |
| 2.1.3 | Интервал заправки | | | 10-летняя бесплатная дозаправка жидким гелием | |  | |
| 2.1.4 | Туннель с переговорным устройством, освещением, вентиляцией при внутреннем диаметре (включая катушки и кожух) | | | не менее 65 см | | \* | |
| 2.1.5 | Границы 5-гауссового поля | | | не более 3 х 5 м | |  | |
| 2.1.6 | Длина туннеля | | | не более 195 см | |  | |
| **2.2** | **Градиентная система** | | | | |  | |
| 2.2.1 | Максимальная напряженность амплитуды градиента по каждой оси | | | не менее 34 мТ/м | |  | |
| 2.2.2 | Максимальная скорость нарастания градиента до максимума амплитуды | | | не менее 140 Т/м/сек | |  | |
| 2.2.3 | Максимальное поле обзора (FOV) | | | не менее 50 см | |  | |
| 2.2.5 | Минимальная толщина 3-мерного среза | | | не более 0,1 мм | |  | |
| 2.2.6 | Минимальная толщина 2-мерного среза | | | не более 0,5 мм | |  | |
| **2.3** | **Радиочастотная система** | | | | |  | |
| 2.3.1 | Число независимых каналов приёма | | | не менее 16 | |  | |
| 2.3.2 | Возможность одновременного подключения и использования катушек | | | наличие | |  | |
| 2.3.3 | Расположение РЧ-приемников и оцифровка сигнала непосредственно на магнитной системе внутри экранированной процедурной для изолирования от внешних источников помех | | | наличие | | \* | |
| **2.4** | **Стол пациента** | | | | |  | |
| 2.4.1 | Максимальный вес пациента | | | не менее 250 кг | |  | |
| 2.4.2 | Отсоединяемый стол с системой интегрированных катушек и электроприводом (или гидравлическим приводом) для укладки и позиционирования вне клетки Фарадея и для экстренной эвакуации пациента | | | наличие | | **\*** | |
| 2.4.3 | Сканирование всего тела без репозиционирования пациента | | | не менее 200 см | |  | |
| **2.5** | **Цифровая система управления сканированием и реконструкцией изображений (консоль оператора)** | | | | |  | |
| 2.5.1 | Устройство архивации на CD/DVD | | | наличие | |  | |
| 2.5.2 | Скорость реконструкции изображений для 2D при полном формате 256х256 | | | не менее 5000 изображений/сек | |  | |
| 2.5.3 | Максимальная матрица реконструкции | | | не менее 2048х2048 | | \* | |
| 2.5.4 | Монитор изображений и ввода данных | | | цветной, ЖКИ, с плоским экраном, размерами не менее 24 дюймов и разрешением не менее 1900х1200 или 2 по 19 дюймов с разделением задач | |  | |
| **2.6** | **Программное обеспечение и методы сканирования** | | | | |  | |
| 2.6.1 | SE, ТSE, TGE, STIR, FLAIR, EPI и др. для исследования ЦНС, суставов и внутренних органов | | | наличие | |  | |
| 2.6.2 | Программы получения изотропных изображений головы, позвоночника, суставов | | | наличие | |  | |
| 2.6.3 | Программа сканирования с движением стола с возможностью использования интегрированной катушки для тела, поверхностных катушек | | | совместимость с технологией параллельного сканирования | |  | |
| 2.6.4 | Автоматическое позиционирование пациента | | | наличие | |  | |
| 2.6.5 | Физиологический контроль и синхронизация сканирования | | | включая:  периферический пульс,  датчик дыхания,  ЭКГ | |  | |
| 2.6.6 | Программа получения изображения всего тела | | | наличие | |  | |
| 2.6.7 | Программа «сшивания» изображений без видимых границ | | | наличие | |  | |
| 2.6.8 | Технология параллельного  заполнения К-пространства | | | наличие | |  | |
| **2.7** | **Методики подавления артефактов и сигналов** | | | | |  | |
| 2.7.1 | Подавление сигналов от жировой ткани и воды | | | наличие | |  | |
| 2.7.2 | Спектральное возбуждение воды и жира | | | наличие | |  | |
| 2.7.3 | Методика корректировки артефактов от дыхания, перистальтики, тока жидкости | | | без синхронизации с дыханием | |  | |
| 2.7.4 | Коррекция артефактов от движения при исследовании головы и других частей тела во всех плоскостях у беспокойных пациентов с поддержкой T2W, T1W | | | совместимость с технологией параллельного сканирования | |  | |
| 2.7.5 | Программы параллельной визуализации и радиального сканирования | | | Наличие, программы должны работать со всеми последовательностями и проекциями | |  | |
| **2.8** | **Медицинское программное обеспечение** | | | | | |  |
| **2.8.1** | **Пакет неврологических программ** | | | | | |  |
| 2.8.1.1 | Полностью автоматизированные программы диффузии головного мозга, позвоночника | | | в реальном времени,  в 3-х проекциях | |  | |
| 2.8.1.2 | Одновременное исследование всей ЦНС (головной мозг, спинной мозг) без репозиционирования пациента | | | наличие | |  | |
| 2.8.1.3 | Программа получения изображений, взвешенных по восприимчивости к деоксидам продуктов крови (визуализация продуктов гемолиза и венозных мальформаций) | | | наличие | |  | |
| 2.8.1.4 | Программа 3D перфузии без использования контрастного вещества (3D ASL) | | | наличие | |  | |
| 2.8.1.5 | Программа 3D изотропного сбора информации для получения изображений по Т2 | | | наличие | |  | |
| 2.8.1.6 | Протонная спектроскопия | | | наличие | |  | |
| 2.8.1.7 | Двухвоксельная МР спектроскопия | | | наличие | |  | |
| 2.8.1.8 | Изображения химического сдвига | | | наличие | |  | |
| 2.8.1.9 | Программы базовой трактографии. Визуализация проводящих путей головного мозга | | | наличие | |  | |
| 2.8.1.10 | Программы обнаружения мелких гистологических изменений головного мозга - диагностика Болезни Паркинсона | | | наличие | | \* | |
| 2.8.1.11 | Автопозиционирование срезов при сканировании головного мозга | | | наличие | |  | |
| 2.8.1.12 | Программа визуализации мелких структур при исследовании сосудов головного мозга | | | наличие | |  | |
| **2.8.2** | **Кардиологический пакет** | | | | |  | |
| 2.8.2.1 | Программы для проведения анатомических, морфологических и функциональных исследований сердца, в том числе и у пациентов с аритмией | | | наличие | |  | |
| **2.8.3** | **Сосудистый пакет** | | | | |  | |
| 2.8.3.1 | 2D/3D TOF, 2D/3D PC, CE-MRA Fast 3D, динамическая 4D-ангиография для головы, туловища и конечностей | | | совместимость с технологией параллельного сканирования | |  | |
| 2.8.3.2 | 2D/3D TOF МР ангиография с определением направления насыщения | | | наличие | |  | |
| 2.8.3.3 | Автоматический анализ потока крови | | | наличие | |  | |
| 2.8.3.4 | Программа синхронизации и сканирования с прохождением контрастного вещества | | | наличие | |  | |
| 2.8.3.5 | Программы получения изображения сосудов без контраста | | | наличие | |  | |
| **2.10.4** | **Педиатрический пакет** | | | | |  | |
| 2.8.4.1 | Проведение морфологических и функциональных исследований сердца и сосудов детей по возрастным группам с комплектом педиатрических аксессуаров | | | наличие | |  | |
| **2.8.5** | **Пакет онкологических программ** | | | | |  | |
| 2.8.5.1 | Программа динамического исследования после внутривенного введения контрастного вещества | | | наличие | |  | |
| 2.8.5.2 | Сканирование всего тела без репозиционирования пациента с возможностью использования поверхностных катушек | | | наличие | |  | |
| 2.8.5.3 | Диффузионная МРТ всего тела | | | наличие | |  | |
| 2.8.5.4 | Одновременное 2D и 3D исследование обеих молочных желез | | | наличие | |  | |
| 2.8.5.5 | Программа МР спектроскопии при исследовании молочных желез | | | наличие | |  | |
| **2.9** | **Диагностическая рабочая станция врача совместимая с общебольничным сервером** | | | | | 2 | |
| 1.9.1 | Мультимодальный просмотр и совмещение изображений разных модальностей и производителей (КТ, МРТ, ДСА) | | | | наличие |  | |
| 1.9.2 | Программный пакет для работы с базой данных пациентов (КТ, МРТ) | | | | наличие |  | |
| 1.9.3 | Полная функциональность коммуникаций Dicom (Dicom протоколы для экспорта, импорта, хранения, печати); функция записи на CD/DVD в формате Dicom, Worklist. | наличие | | | |  | |
| 1.9.4 | Программное обеспечение для работы с 2D и 3D изображениями, включая MPR (в т.ч. криволинейная), MIP/MinIP, SSD, VRT | | наличие | | |  | |
| 1.9.4 | Запись изображений на DVD/CD-ROM/RW | | наличие | | |  | |
| 1.9.5 | Монитор | | ЖК, цветной, размером не менее 23”, разрешение не менее 1900х1200 или 2 по 19 дюймов с разделением задач | | |  | |
| **2.10** | **Набор катушек для проведения исследований** | | | | |  | |
| 2.10.1 | Автоматическое определение подключаемых катушек | | | наличие | |  | |
| 2.10.2 | Катушка для исследования головы и шеи | | | совместимость с технологией параллельного сканирования | |  | |
| 2.10.3 | Катушка для исследования головы и шеи (нейро-васкулярных исследований головного мозга) | | | совместимость с технологией параллельного сканирования | |  | |
| 2.10.4 | Многоканальная туловищная катушка для обследования грудной клетки, брюшной полости, таза у взрослых и детей | | | совместимость с технологией параллельного сканирования | |  | |
| 2.10.5 | Многоканальная катушка для периферической ангиографии | | | совместимость с технологией параллельного сканирования, либо возможность проведения таких исследований с помощью катушки для тела при условии комплектования аппарата дополнительной катушкой для исследования тела | |  | |
| 2.10.6 | Многоканальная катушка для исследования коленного сустава | | | совместимость с технологией параллельного сканирования | |  | |
| 2.10.7 | Многоканальная встроенная в стол катушка (или несколько катушек) для исследования всего позвоночника | | | совместимость с технологией параллельного сканирования | |  | |
| 2.10.8 | Многоканальная катушка для исследования плечевого сустава | | | совместимость с технологией параллельного сканирования | |  | |
| 2.10.9 | Многоканальная катушка для исследования молочных желез | | | совместимость с технологией параллельного сканирования | |  | |
| **2.11** | **Дополнительное оборудование и требования** | | | | |  | |
| 2.11.1 | Чиллер | | | наличие | |  | |
| 2.11.2 | Система аварийного выброса паров гелия | | | наличие | |  | |
| 2.11.3 | Клетка Фарадея с дверью, окном и консолью для подключения амагнитного анестезиологического оборудования | | | наличие | |  | |
| 2.11.3.1 | Экранированный канал в клетке Фарадея с наличием радиочастотного фильтра для ввода и вывода медицинских газов: сжатый воздух – 1; кислород – 2; вакуум не менее 0.9 бар – 2; выброс отработанных газов – 1 | | | Наличие | |  | |
| 2.11.4 | Вес Гентри, ориентировочный | | | не более 6000 кг | |  | |
| 2.11.5 | Габаритные размеры Гентри, ориентировочно  (ширина х глубина х высота) | | | не более  2500 х 2000 х 2500 мм | |  | |
| 2.11.6 | Электропитание к распределительному щитку, ориентировочно | | | 380 В, 50 Гц, 130 кВА | |  | |