**607**

**Приложение 1**

**Технические характеристики (описание) медицинской техники**

**и изделий медицинского назначения**

**Магнитно-резонансный томограф для УЗ «Могилевская больница №1» – 1 комплект**

**1. Состав (комплектация) оборудования.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №, п/п | Наименование | Количество |
| 1.1 | Магнит | 1 |
| 1.2 | Градиентная система | 1 |
| 1.3 | Радиочастотная система | 1 |
| 1.4 | Стол пациента | 1 |
| 1.5 | Цифровая система управления сканированием, реконструкции, хранения и обработки изображений (консоль оператора) | 1 |
| 1.6 | Программное обеспечение и методы МР-сканирования | 1 |
| 1.7 | Диагностическая станция (консоль врача) - серверное решение | 1 |
| 1.8 | Программное медицинское обеспечение рабочей станции (серверное решение) | 1 |
| 1.9 | Диагностическая станция (консоль врача) — клиент серверного решения, не менее | 3 |
| 1.10 | Набор катушек для проведения исследований | 1 |
| 1.11 | Дополнительное оборудование |  |
| 1.11.1 | Клетка Фарадея | 1 |
| 1.11.2 | Климатическая система для помещений МРТ | 1 |
| 1.11.3 | Комплект источников бесперебойного питания | 1 |
| 1.11.4 | Система видеонаблюдения за пациентом | 1 |

**2. Технические характеристики.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №,  **п/п** | **Наименование** | **Базовые параметры** | **При-мечание** |
| **2.1** | **Магнит** | |  |
| 2.1.1 | Сверхпроводящий, индукция магнитного поля | 1,5 Т | \* |
| 2.1.2 | Технология «нулевого» испарения жидкого гелия | наличие | \* |
| 2.1.3 | Интервал заправки | бесплатная дозаправка в течение 10 лет жидким гелием |  |
| 2.1.4 | Однородность поля при 40 см DSV (методом VRMS), гарантированно | не более 0,5 ppm |  |
| 2.1.5 | Долговременная стабильность поля | Не более 0,1 ppm/час в течение 24 часов |  |
| 2.1.6 | Туннель с переговорным устройством, освещением, вентиляцией (при внутреннем диаметре) минимальный диаметр (включая катушки и кожух) | Диаметр не менее 70 см | \* |
| 2.1.7 | Границы 5-гауссового поля | не более 2,5 х 4 м |  |
| **2.2** | **Градиентная система** | |  |
| 2.2.1 | Максимальный градиент магнитной индукции по каждой оси | не менее 33 мТ/м | \* |
| 2.2.2 | Максимальная скорость нарастания градиента магнитной индукции по каждой оси | не менее 120 Т/м/сек | \* |
| 2.2.3 | Максимальное поле обзора FOV по трем осям | не менее 50 см |  |
| 2.2.4 | Максимальная матрица изображения без интерполяции | Не менее 1024х1024 |  |
| 2.2.5 | Технология проведения МР-исследований без потери качества получаемого изображения с уровнем акустического шума, превышающего уровень шума окружающей среды не более чем на 10 дБ, или снижение уровня шума не менее чем на 80% | наличие | \* |
| **2.3** | **Радиочастотная система** | |  |
| 2.3.1 | Радиочастотная система на основе оптико-волоконной технологии передачи цифрового РЧ-сигнала | наличие |  |
| 2.3.2 | Число независимых каналов приёма | не менее 32 или каналонезависимая система | \* |
| 2.3.3 | Технология, позволяющая сканировать любую область тела пациента за счет одновременного использования элементов разных катушек. При этом область сканирования может выбираться путем автоматического смещения деки стола пациента без дополнительных манипуляций с катушками и пациентом. | наличие |  |
| 2.3.4 | Расположение РЧ-приемников и оцифровка сигнала внутри экранированной процедурной для изолирования от внешних источников помех. | наличие | \* |
| 2.3.5 | Технология оптимизации передаваемого РЧ-сигнала в зависимости от анатомии пациента | наличие |  |
| 2.3.6 | Максимальная мощность РЧ-усилителя | не менее 15 кВт |  |
| 2.3.7 | Максимальное количество одновременно подключаемых элементов фазированных катушек | не менее 64 | \* |
| **2.4** | **Стол пациента** | |  |
| 2.4.1 | Максимальный вес пациента | не менее 200 кг |  |
| 2.4.2 | Сканирование всего тела без репозиционирования пациента и катушек | не менее 165 см |  |
| 2.4.3 | Оптический маркер позиционирования | наличие |  |
| 2.4.4 | Возможность проведения исследования с размещением пациента головой вперед и ногами вперед (симметричное сканирование) для максимального комфорта пациентов с клаустрофобией | наличие |  |
| 2.4.5 | Возможность управления перемещением деки стола во всем диапазоне с консоли управления | наличие |  |
| **2.5** | **Цифровая система управления сканированием, реконструкции, хранения и обработки изображений (консоль оператора)** | |  |
| 2.5.1 | Оперативная память | не менее 32 Гб |  |
| 2.5.2 | Скорость реконструкции изображений для 2D при полном формате 256х256 | Не менее 50000 изображений/сек |  |
| 2.5.3 | Оперативная память блока реконструкции изображений | Не менее 64 Гб |  |
| 2.5.4 | Оптический привод с возможностью записи DVD+R/RW, CD+R/RW дисков | наличие |  |
| 2.5.5 | Объем жестких дисков для хранения информации | Не менее 1 Тб |  |
| 2.5.6 | Документирование изображений с сетевой передачей по стандарту DICOM | наличие |  |
| 2.5.7 | Монитор | Наличие, жидкокристаллический, цветной, не менее 23”, калиброванный под DICOM, разрешение не менее 1900х1200 или 2 цветных ЖК монитора, размерами не менее 19 дюймов и разрешением не менее 1280х1024 |  |
| 2.5.8 | Возможность подключения к локальной сети Dicom 3.0 и рабочим станциям | наличие, включая WorkList |  |
| **2.6** | **Программное обеспечение и методы МР-сканирования** | |  |
| 2.6.1 | SE, ТSE, TGE, STIR, FLAIR, EPI, GRE и др. для исследования ЦНС, суставов и внутренних органов | наличие |  |
| 2.6.2 | Программы получения изотропных изображений головы, позвоночника, суставов в TSE, и IR, в т.ч., T1W, T2W, PDW, STIR, FLAIR, DIR | наличие |  |
| 2.6.3 | Программа быстрого повтора МР-исследования головного мозга по предыдущим параметрам сканирования | наличие |  |
| 2.6.4 | Автоматическое позиционирование пациента | наличие |  |
| 2.6.5 | Технология Compressed Sensing (или аналог) с возможностью применения в 3D-последовательностях | наличие | \* |
| 2.6.6 | Одновоксельная протонная спектроскопия | наличие | \* |
| 2.6.7 | Физиологический контроль и синхронизация сканирования | Наличие, включая:  - периферический пульс,  - датчик дыхания,  - ЭКГ | \* |
| **2.6.9** | **Методики подавления артефактов и сигналов** | |  |
| 2.6.9.1 | Подавление сигналов от жировой ткани и воды | наличие |  |
| 2.6.9.2 | Спектральное возбуждение воды и жира | наличие |  |
| 2.6.9.3 | Программа для получения четырех видов изображений (жир / вода / синфазно / противофазно) в рамках одной последовательности (DIXON или аналог) | наличие | \* |
| 2.6.9.4 | Методика корректировки артефактов от дыхания, перистальтики, тока жидкости | наличие, без синхронизации с дыханием |  |
| 2.6.9.5 | Последовательности с радиальным заполнением k-пространств (аналог PROPELLER, BLADE, MultiVane, JET) для снижения артефактов движения | наличие | \* |
| **2.6.10** | **Просмотр и обработка изображений** | |  |
| 2.6.10.1 | Мультимодальный просмотр и совмещение изображений разных модальностей (КТ, ДСА, ПЭТ/КТ) и производителей | наличие, включая: MPR (в т.ч. криволинейная), MIP, MinIP, SSD, VRT |  |
| 2.6.10.2 | Программа соединения изображений при сканировании нескольких областей | наличие, автоматическое и полуавтоматическое соединение изображений нескольких областей |  |
| 2.6.10.3 | Просмотр нескольких исследований одного пациента в динамике (КТ, МРТ) с возможностью постпроцессинга | наличие, включая: MPR (в т.ч. криволинейная), MIP, MinIP, SSD, VRT |  |
| **2.6.11** | **Клиническое програмное обеспечение** | |  |
| 2.6.11.1 | ***Неврологический пакет*** | |  |
| 2.6.11.1.1 | Одновременное исследование всей ЦНС (головной мозг, спинной мозг) без репозиционирования пациента с программно-контролируемым продвижением стола | наличие, включая программу соединения полученных изображений |  |
| 2.6.11.1.2 | Диффузионно-взвешенная МРТ в TSE-технике с низкой чувствительностью к артефактам восприимчивости (non-EPI DWI) | наличие |  |
| 2.6.11.1.3 | Диффузионно-взвешенная МРТ | наличие, включая возможность сканирования в любой плоскости |  |
| 2.6.11.1.4 | Программа получения изображений, взвешенных по восприимчивости к диоксидам продуктов крови (визуализация продуктов гемолиза и венозных мальформаций) с возможностью дифференцировать микрокровоизлияния и кальцинаты (аналог SWI/SWAN 2.0) | наличие | \* |
| 2.6.11.1.5 | Программа перфузии 3D без использования контрастного вещества (3D ASL) | наличие | \* |
| 2.6.11.1.6 | Программы постпроцессинга одновоксельной протонной спектроскопии с маркировкой метаболитов на спектре | наличие |  |
| 2.6.11.1.7 | Программа визуализации черепно-мозговых нервов (аналог FIESTA-C, CISS, bFFE) | наличие |  |
| 2.6.11.1.8 | Программы динамической контрастной перфузии, взвешенной по Т2\* с постпроцессингом параметрических карт скорости, объема кровотока | наличие | \* |
| 2.6.11.1.9 | Программа визуализации проводящих путей головного мозга (DTI) с наложением на анатомические изображения | наличие | \* |
| 2.6.11.1.10 | Программа трехмерной изотропной визуализации головного мозга в TSE (T1W, T2W, PDW) и IR (FLAIR, STIR, DIR) c высоким пространственным разрешением < 1 мм. | наличие |  |
| **2.6.11.2** | ***Сосудистый пакет*** | |  |
| 2.6.11.2.1 | 2D/3D TOF, 2D/3D PC, CE-MRA Fast 3D, динамическая 4D-ангиография для головы, туловища и конечностей | наличие, совместимость с технологией параллельного сканирования |  |
| 2.6.11.2.2 | Программа синхронизации и сканирования с прохождением контрастного вещества | наличие | \* |
| 2.6.11.2.3 | MIP-проекции автоматические | наличие |  |
| 2.6.11.2.4 | Программа периферической ангиографии с помощью автоматического движения стола | наличие |  |
| 2.6.11.2.5 | Измерение скорости потока крови/ликвора | наличие |  |
| 2.6.11.2.6 | Одновременная визуализация артерий и вен с цветным кодированием | наличие |  |
| 2.6.11.2.7 | Ангиография головы и шеи, туловища и конечностей без использования контрастного вещества | наличие |  |
| **2.6.11.3** | ***Пакет онкологических программ*** | |  |
| 2.6.11.3.1 | Программа быстрого динамического исследования после внутривенного введения контрастного вещества для органов брюшной полости и таза с возможностью получения множественных артериальных фаз в Т1-градиентном эхо с жироподавлением | наличие |  |
| 2.6.11.3.2 | Сканирование всего тела (включая DWI) без репозиционирования пациента с возможностью использования поверхностных катушек | наличие, включая автоматическое сшивание изображений | \* |
| 2.6.11.3.3 | Возможность проведения диффузионно-взвешенной МРТ с множественными b-факторами (больше трех) | наличие |  |
| 2.6.113.4 | Программа диффузионно-взвешенной визуализации отдельных областей тела и всего тела | наличие, автоматическое вычисление карт ADC |  |
| **2.6.11.4** | ***Пакет абдоминальных программ*** | |  |
| 2.6.11.4.1 | Программа для исследования желчевыводящих и панкреатических протоков (МР-холангиопанкреатография) | наличие |  |
| 2.6.11.4.2 | Последовательность для контрастных исследований брюшной полости без артефактов движения | наличие | \* |
| **2.6.11.5** | ***Пакет ортопедических программ*** | |  |
| 2.6.11.5.1 | Протоколы для 3D исследования суставов и позвоночника, взвешенных по Т1, Т2, PD в быстром спиновом эхо с- или без подавления жира | наличие |  |
| **2.7** | **Диагностическая станция (консоль врача) — серверное решение** | |  |
| 2.7.1 | Программы просмотра, обработки и реконструкции изображений, аналогичные функциям на консоли оператора | наличие |  |
| 2.7.2 | Оперативная память | не менее 64 Гб |  |
| 2.7.3 | Программный пакет для работы с базой данных пациентов (СТ/MRI, PET) | наличие |  |
| 2.7.4 | Полная функциональность коммуникаций Dicom (Dicom протоколы для экспорта, импорта, хранения, печати) c возможностью настройки параметров врачом; функция записи на CD/DVD в формате Dicom | наличие |  |
| **2.8** | **Программное медицинское обеспечение рабочей станции (серверное решение)** | |  |
| 2.8.1 | Программа соединения изображений при сканировании нескольких областей | наличие |  |
| 2.8.2 | Программа анализа диффузии и трактографии | наличие |  |
| 2.8.3 | Программа анализа перфузии | наличие |  |
| 2.8.4 | Программа анализа одновоксельной протонной спектроскопии | наличие |  |
| **2.9** | **Диагностическая станция (консоль врача) — клиент серверного решения** | |  |
| 2.9.1 | Оперативная память | Не менее 8 Гб |  |
| 2.9.2 | Программный пакет для работы с базой данных пациентов (CT, MRI, РET) | наличие |  |
| 2.9.3 | Полная функциональность коммуникаций Dicom (Dicom протоколы для экспорта, импорта, хранения, печати) c возможностью настройки параметров врачом; функция записи на CD/DVD в формате Dicom | наличие |  |
| 2.9.4 | Оптический привод с возможностью записи DVD+R/RW, CD+R/RW дисков | наличие |  |
| 2.9.5 | Монитор | Два жидкокристаллических цветных монитора, калиброванных заводом для DICOM, размером не менее 19”, разрешение каждого монитора не менее 1900х1200 |  |
| 2.10 | **Набор радиочастотных катушек для проведения исследований** | |  |
| 2.10.1 | Автоматическое определение системой подключаемых катушек | наличие | \* |
| 2.10.1.1 | Совместимость катушек с методиками параллельной визуализации и Compressed Sensing (или аналог) | наличие | \* |
| 2.10.2 | Многоканальная катушка для исследования головы и шеи (не менее 11 каналов) | наличие |  |
| 2.10.2.1 | - возможность объединения с элементами катушек для позвоночника,туловища | наличие |  |
| 2.10.2.2 | - съемная верхняя часть катушки для удобства позиционирования пациента | наличие |  |
| 2.10.2.3 | - возможность сканирования только с интегрируемой в стол нижней частью катушки, для пациентов с клаустрофобией | наличие |  |
| 2.10.2.4 | - возможность визуализации: головы, шеи, всей нейроваскулярной зоны головы и шеи, височно-нижнечелюстного сустава | наличие |  |
| 2.10.3 | Многоканальная (не менее 16 каналов) гибкая катушка для тела (длина катушки в направлении голова/ноги — не менее 50 см) | наличие, 2 шт. | \* |
| 2.10.3.1 | возможность обследования грудной клетки, брюшной полости, таза у взрослых и детей | наличие |  |
| 2.10.3.2 | возможность объединения с элементами катушек для головы и шеи, позвоночника | наличие |  |
| 2.10.3.3 | возможность объединения с элементами второй аналогичной катушки для тела (для увеличения зоны покрытия) | наличие |  |
| «\*» относится только к п.п. 2.10.3 | | | |
| 2.10.4 | Многоканальная встроенная в стол катушка для исследования позвоночника (не менее 18 приемных элементов) | наличие | \* |
| 2.10.4.1 | возможность комбинирования с элементами катушек для головы и шеи, для тела | наличие |  |
| 2.10.4.2 | возможность визуализации любых отделов позвоночника | наличие |  |
| 2.10.4.3 | возможность визуализации различных зон туловища при комбинировании с элементами катушки для тела | наличие |  |
| «\*» относится только к п.п. 2.10.4 | | | |
| 2.10.5 | Жесткая катушка для исследования коленного сустава (не менее 8 каналов) | наличие |  |
| 2.10.6 | Гибкие многоканальные универсальные катушки для суставов и конечностей среднего и большого размера (не менее 4 каналов) | наличие |  |
| **2.11** | **Дополнительное оборудование** | |  |
| 2.11.1 | Клетка Фарадея | наличие |  |
| 2.11.2 | Климатическая система для помещений МРТ с контролем температуры и влажности в процедурном, техническом помещении | наличие |  |
| 2.11.3 | Комплект источников бесперебойного питания | наличие, обеспечение работы всего диагностического комплекса (консоли оператора и каждой из трех консолей врача) при аварийных ситуациях в менее 10 мин. |  |
| 2.11.4 | Система видеонаблюдения за пациентом | Наличие, включая видеокамеру наблюдения за пациентом в комнате сканирования, монитора в операторской |  |

**Обоснование пунктов, обозначенных «\*»:**

\* 2.1.1 — Индукция магнитного поля 1,5 Тесла обеспечивает оптимальное соотношение сигнал/шум, позволяя получать качественное изображение любых зон исследования тела.

\* 2.1.2 — Технология «нулевого» испарения жидкого гелия давно распространена и является очевидным преимуществом, позволяя снизить стоимость владения томографом и избегать дорогостоящей дозаправки гелием системы.

\* 2.1.6 — Диаметр туннеля 70 см психологически более комфортен для пациентов, опция важна для повышения доступности исследования для реанимационных пациентов, в том числе для детей, актуальна для пациентов с проявлениями клаустрофобии, людей с избыточной массой тела и спортсменов; обоснован необходимостью проведения: анестезиологического пособия при МР-исследованиях пациентов различного возраста; необходимостью доступа к пациенту при МР-исследовании и мониторинга жизненно важных функций; так как дети в подростковом возрасте анатомически могут не отличаться от взрослых пациентов, то для таких пациентов важны такие же критерии и условия исследования, как и для взрослых пациентов; решения экспертных вопросов у подростков при определении профпригодности, при прохождении водительской комиссии, по направлению военных комиссариатов; при обслуживании прилежащих закрепленных стационаров; МР-исследований на платной основе для всех категорий населения; МР-исследований при оказании экспорта медицинских услуг; МР-исследований в рамках научно-исследовательских программ.

\* 2.2.1, 2.2.2 — Мощность градиентной системы томографа — один из основных показателей, влияющих на скорость и качество сканирования. Чем выше показатели максимального градиента магнитной индукции и максимальной скорости нарастания градиента магнитной индукции — тем лучше качество функциональных методик, в том числе — диффузионно-взвешенной МРТ и перфузионно-взвешенной МРТ, являющимися основой диагностики злокачественных опухолевых поражений и воспалительных процессов. Приведенные параметры являются средними из возможных, обеспечивают получение качественных изображений при всех рутинных исследованиях.

\* 2.2.5 — Технология проведения тихих либо бесшумных МР-исследований без потери качества получаемого изображения крайне важна для исследования детей, так как снижает риск артефактов движения из-за беспокойства ребенка во время сканирования.

\* 2.3.2 — Число независимых каналов приема — один из параметров, определяющий скорость проведения исследования, в том числе за счет технологий параллельной визуализации. Ускоренный сбор данных крайне важен в детской радиологии.

\* 2.3.4 — Расположение РЧ-приемников и оцифровка сигнала внутри экранированной процедурной для изолирования от внешних источников помех позволяет проводить сканирование с более высоким соотношением сигнал/шум и значительно снижает присутствие посторонних помех на получаемых изображениях.

\* 2.3.7 — Максимальное количество одновременно подключаемых элементов фазированных катушек — параметр, обеспечивающий сбор данных с больших регионов (например, одновременное сканирование живота и таза, центральной нервной системы, всего тела).

\* 2.6.5 - Compressed Sensing (или аналог) — новая технология, позволяющая проводить сканирование в несколько раз быстрее без потери качества (без снижения соотношения сигнал/шум). Использование этой технологии позволит значительно повысить пропускную способность сканера, обеспечивая более высокую доступность метода для пациентов, что критично в условиях недостаточной оснащенности оборудованием.

\* 2.6.6 — Одновоксельная МР-спектроскопия используется для диагностики опухолей головного мозга, дифференциальной диагностики опухолевых и воспалительных изменений, диагностики метаболических изменений и врожденных аномалий развития.

\* 2.6.7 — Физиологический контроль и синхронизация сканирования позволяют получать четкие изображения движущихся органов, таких как органы брюшной полости, грудной клетки (в частности сердца), снижают потоковые артефакты ликвора и крови.

\* 2.6.9.3 — Программа для получения четырех видов изображений (жир/вода/синфазно/противофазно) в рамках одной последовательности в Т1-градиентном эхо, Т2- и Т1-турбо-спин эхо (DIXON или аналог) — позволяют определять участки скопления внутриклеточного жира (диагностика стеатоза печени, аденом надпочечников и т.д.), обеспечивают гомогенное жироподавление при исследовании позвоночника, костно-мышечной системы, а также при получении постконтрастных изображений.

\* 2.6.9.5 — Последовательности с радиальным заполнением k-пространств позволяют минимизировать артефакты движения при сканировании всех органов и систем. Использование таких последовательностей обеспечивает приемлемое диагностическое качество изображений у беспокойных и неподготовленных к исследованию пациентов. Использование таких последовательностей в градиентном эхо снижает вероятность неудачного сканирования, в частности, при исследовании органов брюшной полости с контрастным усилением.

\* 2.6.11.1.4 — Программа получения изображений, взвешенных по восприимчивости к диоксидам продуктов крови обеспечивает точную визуализацию продуктов гемолиза, венозных мальформаций, а также дифференциальную диагностику микрокровоизлияний и кальцинатов, что крайне востребовано в нейрорадиологии.

\* 2.6.11.1.5 — Программа перфузии 3D без использования контрастного вещества (3D ASL) позволяет получать перфузионно-взвешенные изображения без введения контрастного препарата. Программа используется в нейрорадиологии для дифференциальной диагностики опухолей и неопухолевых образований головного мозга, значительно снижая затраты на исследование.

\* 2.6.11.1.8 — Программы динамической контрастной перфузии являются основой диагностики опухолей головного мозга и важным инструментом в диагностике нарушений мозгового кровообращения. Автоматический и полуавтоматический постпроцессинг позволяет получать карты скорости мозгового кровотока и объема крови, среднего времени транзита болюса контрастного препарата, значительно снижая временные затраты персонала для оценки исследования. Современные высокоинформативные исследования в детской нейрорадиологии невозможны без указанной опции.

\* 2.6.11.1.9 – Программа визуализации проводящих путей головного мозга (DTI) с наложением на анатомические изображения позволяют неинвазивно визуализировать тракты головного и спинного мозга, что критично важно для диагностики их повреждений при опухолевых, воспалительных процессах, аномалиях развития.

\* 2.6.11.2.2 – Программа синхронизации и сканирования с прохождением контрастного вещества обеспечивает сбор данных в нужные фазы контрастного усиления при исследовании органов брюшной полости и грудной клетки, минимизируя возможность ошибки при сканировании.

\* 2.6.11.3.2 – Сканирование всего тела (включая DWI) без репозиционирования пациента с возможностью использования поверхностных катушек позволяет за приемлемое время проводить исследования всего тела пациентов с подозрением на онкологические, лимфопролиферативные и системные воспалительные заболевания, а также оценивать ответ на лечение. Метод в ряде случаев является полноценной альтернативой ПЭТ/КТ-исследования.

\* 2.6.11.4.2 – Указанные импульсные последовательности позволяют снизить риски получения некачественных постконтрастных изображений брюшной полости, грудной клетки и таза из-за дыхания и движения пациента, а также проводить исследования брюшной полости у маленьких детей, неспособных выполнять команды по длительной задержке дыхания.

\* 2.10.1 – Автоматическое определение системой подключаемых катушек снижает время исследования и процент брака при неправильной работе лаборанта

\* 2.10.1.1 – Совместимость радиочастотных катушек с технологией Compressed Sensing (или аналог) обеспечивает высокую скорость исследований (в несколько раз выше по сравнению с обычными технологиями сканирования) тем самым значительно повышая пропускную способность аппарата МРТ и снижая время седации пациентов при исследования под наркозом.

\* 2.10.3 – Многоканальная гибкая катушка для тела с возможностью обследования грудной клетки, брюшной полости, таза у детей (так как дети в подростковом возрасте анатомически могут не отличаться от взрослых пациентов, то для таких пациентов важны такие же критерии и условия исследования, как и для взрослых пациентов) и взрослых (не менее 16 каналов) — обеспечивает быстрый сбор данных, в том числе при исследовании больших анатомических областей. Возможность обследования более чем одной протяженной анатомической области (одновременного обследования органов брюшной полости и малого таза, в том числе у крупных пациентов).

\* 2.10.4 – Многоканальная встроенная в стол катушка для исследования позвоночника (не менее 18 приемных элементов) – обеспечивает высокую пропускную способность кабинета при исследовании позвоночника за счет отсутствия необходимости дополнительных манипуляций с поверхностными катушками, быстрый сбор данных, возможность сканирования всего позвоночника, а также сканирование органов брюшной полости, таза, всего тела при комбинации с поверхностными катушками.

**3. Требования, предъявляемые к гарантийному сроку (годности, стерильности) и (или) объему предоставления гарантий качества товара, обслуживанию товара, расходам на эксплуатацию товара:**

3.1. Гарантийное сервисное обслуживание MPT-сканера и комплекта оборудования в течение не менее 24 месяцев с момента инсталляции.

3.2. Бесплатная модификация поставляемой медицинской техники (компьютерной системы и программного обеспечения) в течение гарантийного срока эксплуатации, рекомендуемая производителем и связанная с улучшением качества и безопасности оборудования.

3.3. В стоимость предложения должны быть включены монтаж и наладка оборудования.

**4. Требования, предъявляемые к сервисному обслуживанию, требования о наличии технической документации, об обучении персонала и иная информация.**

Участники в конкурсных документах должны представить документальные материалы фирмы-производителя на языке фирмы-производителя и русском языке для подтверждения технических и функциональных параметров всего комплекта оборудования.

Организовать обучение работе с установленным в рамках данного технического задания медицинским оборудованием в каждом учреждении не менее, чем двух врачей, двух лаборантов и одного представителя инженерно-технической службы на рабочем месте продолжительностью исходя из рекомендаций производителя медицинского оборудования, но не менее 5 рабочих дней.