**Приложение**

Рентгеновский компьютерный томограф (диагностический)

Количество (шт) − 3.

1. **Состав (комплектация) оборудования из расчета на 1 комплект.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование | Кол |
| п/п |  | -во |
| 1.1. | Генератор | 1 |
| 1.2. | Рентгеновская трубка | 1 |
| 1.3. | Детекторы | 1 |
| 1.4. | Гентри | 1 |
| 1.5. | Стол пациента | 1 |
| 1.6. | Компьютерная система (консоль оператора) | 1 |
| 1.7. | Программное медицинское обеспечение консоли оператора | 1 |
| 1.8. | Рабочая станция (или серверное решение с количеством точек доступа) | 4 |
| 1.9. | Программное медицинское обеспечение рабочей станции | 4 |
| 1.10. | Источник бесперебойного питания обеспечение работы всего диагностического комплекса при аварийных ситуациях в течение 10 минут; | 1 |
| 1.11. | ЭКГ-монитор | 1 |
| 1.12. | Климатическая система для процедурной, пультовой, генераторной | 1 |
| 1.13. | Сетевое (архивное) устройство для хранения медицинских изображений с емкостью хранилища не менее 32 Тб | 1 |

1. **Технические требования**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | | | Базовые параметры | | При­меча­ние |
| 2.1. | **Генератор** | | | | |  |
| 2.1.1. | Мощность | | | не менее 100 кВт | |  |
| 2.1.2. | Диапазон напряжения | | | не менее 80-135 кВ | |  |
| 2.1.3. | Диапазон силы тока | | | не менее 20- 800 мА | |  |
| 2.2. | Рентгеновская трубка | | | | |  |
| 2.2.1. | Теплоемкость анода | | | не менее 7,0 MHU | | \* |
| 2.2.2. | Максимальная скорость охлаждения анода | | | не менее 2,0MHU/min | |  |
| 2.2.3. | Гарантия на рентгеновскую трубку | | | не менее 24 месяцев без огра­ничения количества срезов | | \* |
| 2.3. | | **Детекторы** | | | |  |
| 2.3.1. | | Число рядов детектора | не менее 64 | | | \* |
| 2.4. | | Гентри | | | |  |
| 2.4.1. | | Апертура | не менее 70 см | | |  |
| 2.5. | | Стол пациента | | | |  |
| 2.5.1. | | Максимальная допустимая на­грузка | не менее 220 кг | | |  |
| 2.5.2. | | Сканируемый диапазон | не менее 180 см | | |  |
| 2.6. | | **Параметры сканирования** | | | |  |
| 2.6.1. | | Максимальное число одновременно выполняемых срезов за один оборот | не менее 128 | | | \* |
| 2.6.2. | | Минимальное время сканирования (полный оборот 360°) | не более 0,4 сек | | | \* |
| 2.6.3. | | Минимальная толщина среза | не более 0,625 мм | | |  |
| 2.6.4. | | Максимальное поле сканирования (FOV) | не менее 50 см | | |  |
| 2.6.5. | | Максимальная длительность непрерывного спирального ска­нирования | не менее 100 сек | | |  |
| 2.7. | | **Параметры реконструкции изображения** | | | |  |
| 2.7.1. | | Время реконструкции | не менее 50 изображений в сек | | |  |
| 2.7.2. | | Низкоконтрастное разрешение | не более 5,0мм@0,3% при дозовой нагрузке не выше 10 мГр (либо не более 3,0мм@0,3% при дозовой нагрузке не выше 14 мГр) | | | \* |
| 2.7.3. | | Высококонтрастное разрешение | не менее 20 пар лин/см (при 0% MTF) | | |  |
| 2.7.4. | | Изотропное минимальное раз­решение | не более 0,33 мм | | |  |
| 2.7.5. | | Итерационная реконструкция изображений на основе коррек­ции сырых данных | со снижением лучевой нагрузки не менее 50% в сравнении с алгоритмом FBP | | | \* |
| 2.7.6. | | Технология снижения лучевой нагрузки | с использованием 3D- модуляции в реальном времени | | |  |
| 2.8. | | **Компьютерная система (консоль оператора)** | | | |  |
| 2.8.1. | | Запись и хранение изображений | на электронные носители (CD, DVD, USB-накопители) | | |  |
| 2.8.2. | | Монитор | цветной, ЖК, размером по диагонали не менее 19» | | |  |
| 2.9 | | Программное медицинское обеспечение консоли оператора, выпущенное или сертифицированное фирмой- производителем КТ | | | |  |
| 2.9.1. | | Радиологический стандарт DICOM-3 (полный пакет, включая сетевой интерфейс, Worklist) | наличие | | |  |
| 2.9.2. | | Базовое программное обеспече­ние, создание и архивирование базы пациентов, включая: | 2D-просмотр,  линейные и денситометриче ские измерения; MIP/MinIP, MPR | | |  |
| 2.9.3. | | КТ-болюс | наличие | | |  |
| 2.9.4. | | Программное обеспечение для подавления артефактов от металлических имплантов, инородных тел металлической плотности | наличие | | |  |
| 2.9.5. | | Программное обеспечение для подавления артефактов от металлических имплантов | наличие | | | \* |
| 2.9.6. | | КТ-перфузия | наличие | | | \* |
| 2.9.7. | | ЭКГ-синхронизация | наличие | | |  |
| 2.10. | | Рабочая станция (или серверное решение с количеством точек доступа - 4). | | | |  |
| 2.10.1 | | Запись и хранение изображений | на электронные носители (CD, DVD, USB-накопители) | | |  |
| 2.10.2 | | Монитор | цветной, ЖКИ, с плоским экраном, размерами не менее 23 дюймов и разрешением не менее 1900x1200 **или** цветной, ЖКИ, с плоским экра­ном, 2 шт., размерами не менее 19 дюймов и разрешением не менее 1280x1024 | | |  |
| 2.11. | | **Программное медицинское обеспечение рабочей станции, выпущенное или сертифицированное фирмой-производителем КТ,**  **с лицензией одновременного подключения не менее, чем четырех пользователей** | | | |  |
| 2.11.1 | | Радиологический стандарт DICOM-3 | полный пакет, включая сетевой интерфейс | | |  |
| 2.11.2 | | Базовое программное обеспечение | создание и архивирование базы пациентов,  2D-просмотр, линейные и денситометрические измерения; загрузка, синхронизация и со­поставление не менее 4-х ис­следований пациента | | |  |
| 2.11.3 | | Трехмерная реконструкция | MIP/MinIP, MPR, криволинейные реконструкции, объемное цветовое картирова­ние по плотностям (VR), SSD | | |  |
| 2.11.4 | | Программное обеспечение для измерения объема | наличие | | |  |
| 2.11.5 | | Программное обеспечение для автоматического распознавания и удаления костной ткани | наличие | | |  |
| 2.11.5.1 | | Программное обеспечение для автоматического распознавания и удаления стола | наличие | | |  |
| 2.11.6 | | КТ-эндоскопия, включая КТ-колонографию | наличие | | |  |
| 2.11.7 | | КТ-ангиография | автоматизированная субтракция сосудов с трехмерной реконст­рукцией и количественным ана­лизом | | |  |
| 2.11.8 | | Программное обеспечение для мультимодального просмотра, совмещения и количественной оценки DICOM-изображений | | | СТ, MR, ПЭТ |  |
| 2.11.9 | | Пакет планирования эндоваскулярной установки стента | | | наличие |  |
| 2.11.10 | | Программный неврологический пакет с возможностью автоматической оценки объема гематомы головного мозга, автоматической сегментаций артерий Виллизиева круга | | | наличие |  |
| 2.11.11 | | Программный пакет для  анализа объёмных данных перфузионных исследований головного мозга и паренхиматозных органов | | | наличие |  |
| 2.11.12 | | Программное обеспечение для автоматического выявления, измерения и оценки в динамике (RECIST) лимфо-узлов, образований в легких, печени, других органах | | | Наличие | \* |
| 2.11.13 | | Кардиологический пакет с автоматической сегментацией коронарных артерий, автоматическим анализом выраженности их стеноза, с ретроспективной и проспективной синхронизацией | | | наличие | \* |
| 2.11.14 | | Программный пакет анализа объемов фракций выброса камер сердца, а также определения массы миокарда | | | наличие |  |
| 2.11.15 | | Программное обеспечение для количественной и качественной оценки атеросклеротических бляшек в коронарных сосудах | | | наличие |  |
| 2.11.16 | | Программное обеспечение для сегментации печени | | | наличие |  |
| 2.11.17 | | Программный пакет для автоматического маркирования позвонков и ребер | | | наличие |  |
| 2.11.18 | | Программное обеспечение для анализа паренхимы головного мозга и автоматической оценки по шкале Aspects | | | наличие |  |
| 2.12 | | **Дополнительные требования** | | | |  |
| 2.12.1 | | Устройство по регистрации параметров для оценки доз пациента | | | наличие | \* |

**Примечание:**

\* данные требования технического задания определяют уровень диагностических возможностей и класс аппарата, несоответствие по одному из них приведет к от­клонению конкурсного предложения.

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

\*2.2.1 Показатель теплоемкости анода влияет на пропускную способность аппарата в условиях приемного отделения (количество исследований в час), что важно при массовом поступлении пациентов, и даёт возможность чередовать исследования, требующие выполнение нескольких фаз (контрастные исследования) и нативные исследования для экстренных пациентов.

\*2.2.3 Гарантия на рентгеновскую трубку - не менее 24 месяцев без ограничения количества срезов. Ресурс рентгеновской трубки в зависимости от компании - производителя может быть ограничен количеством проведенных сканов (скан-секунд). При этом интенсивность использования рентгеновской трубки может варьировать в зависимости от используемых методов сканирования и приложений, что может ограничить срок эксплуатации излучателя. Обеспечение гарантийных обязательств на рентгеновскую трубку на протяжении не менее 24 месяцев с момента введения системы принципиально для сохранения работоспособности системы.

\*2.3.1, 2.6.1 Количество рядов детекторов и максимальное число одновременно выполняемых срезов за один оборот. Использование сканеров с количеством рядов детектора и максимальным числом одновременно выполняемых срезов за один оборот позволяет получить дополнительный спектр современных возможностей в онко- и нейровизуализации в сравнении с базовыми сканерами, повысить качество получаемых данных и пропускную способность системы в целом.

\*2.6.2 Высокая скорость вращения рентгеновской трубки позволит проводить кардиологические исследования высокого качества.

\*2.7.5 Итерационная реконструкция позволяет значительно улучшить соотношение сигнал-шум и снизить лучевую нагрузку на пациента в зависимости от используемого алгоритма обработки до 25-50% по сравнению с обычными алгоритмами реконструкции (FBP). В изображениях, прошедших итерационную обработку, уровень шумов гораздо ниже, чем при стандартном исследовании с тем же анодным током и той же лучевой нагрузкой. Использование итерационных алгоритмов получения изображений гарантирует их высокое качество при минимальной лучевой нагрузке для любого пациента.

2.9.5 Программное обеспечение для подавления артефактов от металла позволит получать изображения высокого качества у пациентов, у которых имеются протезы, импланты и т.д., оценивать окружающие их мягкие ткани.

2.9.6, 2.11.13 Закупаемое оборудование планируется к установке в учреждения уровня межрайонного центра и выше, в которых, в том числе, будет выполняться экстренная нейровизуализация у пациентов с ОНМК, проводиться кардиовизуализация.

2.11.12 Программное обеспечение для автоматического выявления, измерения и оценки в динамике (RECIST) лимфоузлов, образований в легких, печени, других органах крайне необходимо для обследования пациентов онкологического профиля, оценки динамики патологического процесса.

**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 всего 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.