

Наименование на кандидата:	„Университетска многопрофилна болница за активно лечение „Св. Иван Рилски” ЕАД
Наименование на проекта:	„Внедряване на високотехнологична медицинска апаратура за диагностика и лечение в УМБАЛ „Св. Иван Рилски” ЕАД“
Входящ номер:	131-AF/01.08.2014 г.

СПЕЦИФИКАЦИИ

НА ЗАКУПУВАНОТО СЪС СРЕДСТВА ОТ КРЕДИТА ОБОРУДВАНЕ

I. Система за лъчехирургия, вкл. нови елементи и софтуер за съвместяване на системата за лъчехирургия за работа със съществуващ 16-срезен Компютърен томограф GE Brightspeed.

1. Общи характеристики:

1.1. Системата да е с възможност за генериране на високоинтензивни енергийни снопове спирачно лъчение: 6MV и 10 MV; възможност за стабилност на електронните снопове, изравненост и симетрия на лъчевото поле съобразно изискванията на международните стандарти IEC 60976/60977 и/или Наредба № 30 на МЗ от 31.10.2005 г. за условията и реда за осигуряване защита на лицата при медицинско облъчване.

1.2. Да осигурява последно поколение IGRT (образно контролирано лъчелечение) терапевтични техники, като напр. 2D/3D съответствие, 3D CBCT, система за интракраниално следене в реално време, и да разполага с най-малко 2,5 MV енергия за изобразяване.

1.3. Интегрирана система за управление на SRS система и многолистен колиматор. Експлоатационните параметри (като източник на радиочестота, управление на лъча и многолистния колиматор, дозиметрия и др.) да са мониториращи, калибрирани и коригирани от клавиатурата на дигиталната конзола за управление.

2. Механични характеристики:

2.1. Разстояние източник – изоцентър: около 100 cm.

2.2. Многолистна колимираща система със следните характеристики:

2.2.1. Брой листове: ≥ 120 .

2.2.2. Ширина на всеки лист в изоцентъра: $\leq 2,5$ mm.

2.2.3. Точност на позициониране на листовите: ± 1 mm.

2.2.4. Възпроизводимост на позициониране на листовите: $\pm 0,5$ mm.

2.2.5. Скорост на движение на листовите: ≥ 25 mm/s.

2.2.6. Утечка през листовите: $< 2\%$.

2.3. Диаметър на механичния изоцентър: $\leq 1,0$ mm.

2.4. Колиматор:

2.4.1. Ротация на колиматора на уредбата: $\geq \pm 165^\circ$.

2.4.2. Точност на въртене: $\leq \pm 0,5^\circ$.

2.5. Пациентна маса: товароподемност ≥ 200 kg. Всички моторизирани движения да могат да се управляват от командния пулт, да се верифицират и да се управляват автоматично. Изоцентричен монтаж.

2.5.1 Точност на въртене: $\leq \pm 0,5^\circ$.

2.5.2. Точност на преместване: $\leq \pm 1$ mm.

2.5.3. Диапазон за странично движение: $\geq \pm 24,5$ cm.

2.5.4. Диапазон за надлъжно движение: ≥ 140 cm.

2.5.5. Диапазон на въртеливо движение: $\pm 95^\circ$.

2.5.6. Управление на масата: 6 измерения по X, Y, Z, въртене, накланяне и приплъзване.

3. Интракраниална система за следене в реално време: оптична система за наблюдение на зоната на лечение по време на самото лечение и определяща грешките при позициониране с възможност за контрол на лечението.

4. Допълнителни приспособления:

4.1. Разговорно устройство за връзка между командното и процедурното помещение и телевизионна система за наблюдение на пациента по време на облъчване.

4.2. Приспособления за прикрепване на формиращите електронното поле блокове към съответните тубуси и устройство за формиране на необходимите блокове.

4.3. Приспособления за стереотактично лъчелечение:

4.3.1. Рамка за обездвижване.

4.3.2. Комплект конични колиматори ≥ 5 бр. с максимален диаметър $d = 17,5 \text{ mm}$, със стъпка $\geq 4 \text{ mm}$.

4.3.3. Маска за безрамкова радиохирургия.

4.3.4. Възможност за деактивиране движението на пациентната маса при стереотактично лъчелечение.

4.3.5. Специализирана система за SRS планиране.

5. Устройство за портално изобразяване:

5.1. Вид на детектора: Asi (аморфен силиций).

5.2. Област на активно изобразяване: $\geq 43 \text{ cm} \times 43 \text{ cm}$.

5.3. Пикселна матрица: $\geq 1280 \times 1280$ пиксела.

5.4. Контрастна разделителна способност: $\geq 0,10\%$.

5.5. Диапазон на странично движение: $> 10 \text{ cm}$.

5.6. Диапазон на надлъжно движение: $> 10 \text{ cm}$.

5.7. Софтуер за обработка на образите, възможност за наслагване на образи и прецизна геометрична оценка на позиционирането на пациента и полетата за облъчване на пациента.

6. Устройство за компютърно-томографско изобразяване на мишенния обем:

6.1. Геометрична точност: $< 1 \text{ mm}$.

6.2. Разделителна способност: $\geq 7 \text{ lp/cm}$.

6.3. Време за регистриране на образа: $\leq 3 \text{ мин}$.

6.4. Зрително поле (полуветрило): $\geq 460 \text{ mm}$.

6.5. Зрително поле (пълно ветрило): $\geq 250 \text{ mm}$.

7. Устройство за получаване на KV изображения:

7.1. Работни характеристики:

7.1.1. Вид на детектора: Asi (аморфен силиций);

7.1.2. Изравняване на визуализатора с изоцентъра на лъча: $\leq 1 \text{ mm}$;

7.1.3. Област на активно изобразяване: $\geq 30 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$;

7.1.4. Пикселна матрица: $\geq 1024 \times 1024$ пиксела;

7.1.5. Минимална експозиция: $4 \mu\text{Rad}$;

7.1.6. Контрастна разделителна способност: $\geq 0,10\%$;

7.1.7. Диапазон на странично движение: $> 10 \text{ cm}$;

7.1.8. Диапазон на надлъжно движение: $> 10 \text{ cm}$.

7.2. Източник:

7.2.1. Диапазон на движение на тръбата (разстоянието между прибрано и разгънато положение): $\geq 20 \text{ cm}$;

7.2.2. KV диапазон: $40 - 140 \text{ kV}$;

7.2.3. KV точност: $\pm 5\%$;

7.2.4. mA диапазон: $10 - 630 \text{ mA}$;

7.2.5. mA точност: $\pm 10\%$.

7.3. Функции:

7.3.1. Рентгенографски ортогонални kV изображения;

7.3.2. Рентгенографски ортогонални MV изображения;

7.3.3. Флуороскопия от страната на лъча;

7.3.4. Получаване на kV изображения по време на облъчване;

7.3.5. Псевдофлуороскопия при включен лъч;

7.3.6. Дистанционно управление на пациентната маса, интегрирано в R&V системата (системата за запис и проверка).

8. Непрекъсваемо токозахранващо устройство (UPS) с мощност, която да позволява завършване на облъчването на пациент, т.е. осигуряващо работа на ускорителя за не по-малко от 10 минути.

9. Система за планиране на лечението: да бъде съвместима с новия ускорител, за планиране на стереотактични терапии – интракраниални и екстракраниални лезии чрез използване на многолистов колиматор, включително CT и MRI базирано планиране:

9.1. Две работни станции за определяне на контури, включително автоматични функции за контуриране и оценка на плана;

9.2. Две работни станции за планиране на лъчелечение и радиохирургия;

9.3. Системите да разполагат с автоматична възможност за оконтуряване.

10. Локална мрежа за обмен на лъчетерапевтична информация: 5 работни компютърни станции съдържащи следните модули:

10.1. Модул за въвеждане на административните данни за пациента;

10.2. Модул за въвеждане и съхранение на диагностичните данни за пациента, включително съдържащ и база данни за международната класификация на заболяванията;

10.3. Модул за приемане и съхранение на данните за лъчелечението на пациента, т.е. всички параметри за облъчване, характеризиращи дозиметричния план, лъчевите снопове, стойностите на отделните параметри на терапевтичната уредба и стойностите на параметрите на пациентната маса;

10.4. Модул за определяне на графика за работа на уредбите за лъчелечение, помощните диагностични уредби и на персонала;

10.5. Модул, съхраняващ данните за облъчването на всеки пациент и информация за служителите, назначили, одобрили и изпълнили терапевтичното задание;

10.6. Модул за сортиране и оценка на клиничните резултати по диагностични, демографски и статистически показатели;

10.7. Системата трябва да има възможност за архивиране на данните на външен носител;

10.8. DICOM и DICOM RT съвместимост с планиращата система, диагностичните и терапевтичните уредби и болничната информационна система.

11. Системи за качествен и дозиметричен контрол

10.1. Воден фантом:

10.1.1. Фантомът трябва да може да побира минимум 160 л. вода;

10.1.2. Фантомът трябва да разполага с подемен механизъм, за улесняване на придвижването му, като при необходимост колелата му да могат да се заключват, за да осигурят неподвижността на фантома;

10.1.3. Фантомът трябва да разполага резервоар за вода с минимален капацитет на съхранение от 180 л., като този резервоар трябва да може да пълни и изпразва водния фантом с помощта на водна помпа;

10.1.4. Водният фантом трябва да разполага със собствен електромер, който да може да прави измервания на относителната доза, и да позволява регулиране на напрежението минимум в границите от -400V до +400V;

10.1.5. Фантомът трябва да може да се управлява с помощта на компютър, разполагащ с инсталиран софтуер на системата.

10.2. Електромер, йонизационни камери и принадлежности:

10.2.1. Водонепроницаеми йонизационни камери с 2 x 0,125 cc или 0,13 cc и 1 x 0,6 cc или 0,65 cc и 1 x 0,350 cc или 0,40 cc паралелни плочи със съответните държачи на водния фантом и адаптерни плочи за твърдотелни фантоми;

10.2.2. Електромер с BNC или TNC конектор, с утечка по-малка от 10 fA, регулируемо преднапрежение на решетката между -400 V и +400 V и възможност за избор на различно показване на данните, например в Грей (Gy) и Кулони (Coulomb);

10.2.3. Цифров барометър и термометър.

10.3. Устройство за проверка на планове за IMRT / VMAT лечение:

10.3.1. Устройството трябва да е с правоъгълна или цилиндрична форма и да се състои от йонизационни камери или диодни детектори, подредени в матрица, с максимално отстояние от 1 cm, минимален брой 700 и минимална площ на измерване 21 x 21 cm²;

10.3.2. Системата трябва да може да извършва проверки за VMAT лечение чрез завъртане или чрез предимството на геометричната конструкция, или да може да се монтира на гентрито;

10.3.3. Системата трябва да може да анализира резултатите чрез собствен софтуер и да сравнява резултатите със стойностите на дозното разпределение осигурени от TPS системата;

10.3.4. Трябва да се осигури планшетен скенер с възможност за сканиране на гафхромни филми. Конфигурацията трябва да включва софтуер за изпълнение на филмова дозиметрия.

10.4. Водно-еквивалентен твърд фантомен комплект:

10.4.1. Фантомният комплект трябва да включва плочи с минимална площ от 30 x 30 cm²;

10.4.2. Плочите трябва да са с различна дебелина: 1 mm, 2 mm, 5 mm и 10 mm;

10.4.3. Плътността на материала трябва да е 1,045 g/cm³ ± 0,020 g/cm³.

12. Имобилизационен комплект за пациента:

12.1. Базови подложки (за района на главата и шия), съвместими с употребата на термопластични маски (с възможност за закрепване). Устройството трябва да позволява прецизно регулиране на ъгъла на наклон на главата;

12.2. Комплект опори за глава и шия (във всеки комплект да има по 6 елемента с различна височина и форма) с ниска радиологична видимост.

12.3. Комплект устройства за облъчване на гърда, за позиция „по гръб“ с 2 опори за ръце и 2 опори за китки. Материалът, от който е изработено устройството трябва да е формовано фибростъкло. Системата трябва да може да се монтира неподвижно към машинната маса за лечение.

12.4. Комплект плотове за лъчелечение на бял дроб, които да могат да се използват заедно с устройството за облъчване на гърда, за позиция „по гръб“, включено в конфигурацията или самостоятелно. Плотовете трябва да са оборудвани с Т-образни или успоредни ръкохватки, с цел отвеждане на горните крайници на пациента извън зоната за лъчелечение

12.5. Комплект клиновидни подпори за колена и блокчета за ходила. Системата трябва да може да се монтира неподвижно към машинната маса за лечение.

12.6. Комплект разширителни подложки за глава и шия на лечебната маса, към които да могат да се закрепват маските за глава, за глава и шия, за глава, шия и рамене. Устройството трябва да може да се прикрепя към масата за лечение да е изработено от фиброкарбон.

12.7.1. Болуси с дебелина от 0.5 cm площ от 30x30 cm²

12.7.2. Болуси с дебелина от 1cm, площ от 30x30 cm² (по 5 бр. от всеки)

12.7.3. Оловни радиологични кожни маркери 1.5 mm

12.8.1. Комплект от вакуумни матраци - 3 различни размера (100 x 220 cm², 50x70 cm² и 25 x 35 cm²;

12.8.2. Подходяща помпа, осигуряваща вакуума във матраците.

12.9. Комплект подложки за лечение на корем, за позиция „по корем“ използвани основно за лечения на тазовата област. Устройството трябва да разполага с опора за глава, подходяща за позиция в покой „по гръб“ и ръкохватки над опората за глава.

12.10. Термопластични маски:

12.10.1. Стандартни 2,4 mm термопластични маски „само за глава“, съвместими с базова планка, U-тип;

12.10.2. Стандартни 2,4 mm термопластични маски „само за глава“, съвместими с разширителната подложка за глава и шия, S-тип;

12.10.3. Стандартни 2,4 mm термопластични маски „глава, шия и рамене“, съвместими с разширителната подложка за глава и шия на лечебната маса, S-тип;

12.10.4. 2,4 mm армирани термопластични маски „само за глава“, съвместими с разширителната подложка за глава и шия на лечебната маса, S-тип;

12.10.5. 2,4 mm армирани термопластични маски „глава, шия и рамене“, съвместими с разширителната подложка за глава и шия на лечебната маса, S-тип.

12.11. Нагревателна вана за вода (минимум 60⁰ C), подходяща за формоване на маските.

II. Магнитно-резонансен апарат на постоянни магнити с ротация на системата магнит-пациентна маса.

Специализиран ядрено магнитен резонансен апарат за мускулно-скелетни изследвания с възможност за изследване на пациента както в легнало, така и в изправено положение

Общи характеристики

Възможност за изследване на пациента както в легнало, така и в изправено положение по технологията „weight bearing MRI“, позволяваща визуализация на лезии под действието на телесното тегло, невидими в легнало положение

Отворена магнитно-резонансна система с възможност за изследване на пациенти с клаустрофобия

Тегло на системата, заедно с RF клетката – не повече от 9 000 kg.

Лесен монтаж - необходимо инсталационно пространство – едно помещение с площ не по-голяма от 23 m³

Консумирана мощност – не повече от 3 kW, захранване 220V

Минимална напрегнатост на магнитното поле – 0.25 T

5 Гаусова линия: max. 1,80 m. от магнитния изоцентър

Помощен дисплей, разположен на гентрито за лесно позициониране на пациента

Градиентна система

Амплитуда на градиента – не по-малка от 20 mT/m

Време на нарастване < 0,8 ms

RF и система за получаване на образите

Automatic coil recognition Автоматично разпознаване на коилите

Automatic coil centering Автоматично центриране на коилите

Включени в окомплектовката специализирани коили за мускулно-скелетни изследвания :

Коил (бобина) за стъпало и глезен - двойно фазирана решетка

Коил (бобина) за коляно – двойно фазирана решетка

Коил (бобина) за ръка/китка – двойно фазирана решетка

Коил (бобина) за рамо - стандартна

Коил (бобина) за рамо - двойно фазирана решетка

Коил (бобина) за лумбален отдел на гръбначен стълб - двойно фазирана решетка

Коил (бобина) за лумбален отдел на гръбначен стълб за едри пациенти - двойно фазирана решетка

Коил (бобина) за цервикален отдел на гръбначен стълб с механизъм на преместване, позволяващ флексия/екстензия на гръбначния стълб
Флексибилен мултифункционален коил (бобина) за тазобедрена става, позициониране на трудно-подвижни пациенти и др.

Операторска конзола
Мин. 1 GB RAM и HDD мин. 40 GB
Архивиране на DVD
24" монитор с висока резолюция
Ергономичен интерфейс тип windows

Отдалечено работно място
MRI Viewer
30" монитор с висока резолюция 4MP - с възможност за разделяне на монитора на две части с отделно управление
Мин. 1 GB RAM и HDD мин. 40 GB

Сканиране и секвенции
Секвенции
Всички стандартни секвенции : SE, GRe, Multi Echo, Half-fourier, Inversion Recovery
STIR и Gradient Echo STIR
Турбо секвенции , gradient echo and spin echo
Steady State секвенции при 3D сканиране
Други Fat-suppression технологии , различни от STIR
Сканиране
Минимална дебелина на среза :
2 mm в 2D
0,6 mm в 3D
Матрица 512 x 512

Обработка на образа
Мултипланарна реконструкция
Възможност за калкулиране на контрастните криви Possibility to calculate contrast uptake curves
Cine дисплей
Време за реконструкция по-малко от 1 s

Мрежови характеристики
Интегрирана Ethernet връзка
Трансфер на данни с използване на DICOM протокол
DICOM работен списък
Dicom печат
Auto-push функционалност

Окомплектован с RF клетка min.80 dB

Гаранционен срок – 36 месеца

III. Дигитална рентгенова система за графия и скопия.

Напълно дигитален графично-скопичен рентген с динамичен плосък панел

Минимално изискуеми характеристики

Компактен дизайн - само един основен блок с вградена електроника.

FFD поне 198 cm за изследвания на гръдна клетка дори при пациенти с висок индекс на телесното тегло.

Възможност за избор между 6 томографски ъгъла.

Пълна интеграция и синхронизация между софтуера за придобиване и софтуера за движения за редуциране на възможността за грешни центражи.

Конзола в командното помещение за управление и на придобиването на образите и на движенията на системата.

Висококачествен генератор мощност $\geq 50\text{kW}$

Минимален обхват на kV : 40- to 150 kV , стъпка 1 kV

Минимален обхват на mA : 10 – 650 mA

Обхват на времето : от 1.0 ms до 10 sec., стъпка 25% (поне 41 позиции)

Високоскоростен стартер

Анатомични програми ≥ 2000

Автоматичен контрол на експозицията (AEC)

Йонизационна камера с три полета (450 x 450 mm)

Микропроцесорен контрол.

Контролна конзола със сензорен („ тъч“) екран за управление на всички движения на системата, позициониране на масата, настройка на параметрите, функциите на устройството за прицелни снимки, томографските функции, устройството за компресия, колиматора, системата за управление на изображенията.

Размер на сензорния екран $\geq 12''$

Допълнителен сензорен дисплей за управление с размери $\geq 12''$ монтиран близо до рентгеновата тъба.

Захранване : трифазно 380 VAC , трифазово

DAP дозиметър

Двуфокусна рентгенова тръба

Топлинен капацитет на анода: $\geq 600\text{ kHU}$

Дигитален детектор тип динамичен плосък панел

Формат: 43 x 43 cm

Рецепторен тип : аморфен силикон

Тип на конверсията : интегрален колонен CsI:TI

Пиксел зона: $\geq 42,7\text{ (h) x }42,7\text{ (v) cm}$

Размер на пиксела: $\leq 139\text{ }\mu\text{m}$

Пределна резолюция : 3.6 lp/mm (1x1) или по – добра

DQE (Квантова ефективност на детектора): $70 \pm 5\%$ или по – добра

Фактор на изпълване: 60.7% или по – добър

Аналогово/Дигитална конверсия : поне 16 бита

Режими:

Скопия FOV: 1024 x 1024 при 25 fps

Скопия Zoom: 1024 x 1024 при 30 fps

Графия: 3072 x 3072 при 4 fps

Охлаждане : пасивна конвексия

Тегло $\leq 13\text{ kg}$

Работна станция

Високоскоростен процесор

Операционна система WINDOWS 7 или по - нова

Памет $\geq 6\text{ GB RAM}$

2 бр. мрежови LAN портове

Монитори

2 бр. цветни 19'' (поне 1280 * 1024) на конзола в рентгеновата зала

1 бр. цветен 19" монитор на количка в контролната зала
 Автоматична предварителна обработка и усилване на образите
 Софтуер за постобработка на образите
 Възможности за постобработка на образите с настройка на динамичния диапазон, подчертаване на граници и детайли, редукция на шума
 Автоматична образна оптимизация, базирана на профили с възможност за редактиране от оператора
 Измервания и анотации
 Маркери за ляво/дясно с интелигентно позициониране
 Модул „Automated Stitching” - „зашиване” за изграждане на панорамен образ от наслагващи се различни образи, позволяващ цялостна реконструкция на скелета.
 Възможност за „зашиване” на повече от две отделни графии с „безшевна” граница между тях с автоматично или ръчно аранжиране.
 Възможност за изпращане към PACS и DICOM принтер на всички образи от дадена динамична секвенция.
 Last Image Hold (Запаметяване на последния образ) при скопия
 Zoom поне 2 нива при скопия.
 DSA.
 Възможност за запис на образи на CD.
 Онлайн дистанционна сервизна диагностика
 DICOM 3.0 интерфейс
 Поддръжка на HIS/RIS работен лист.
 Отдалечено работно място
 30" монитор 4MP с възможност за разделяне на две и управление като два отделни монитора
 Високоскоростен процесор
 Операционна система WINDOWS 7 или по - нова
 Памет ≥ 6 GB RAM
 2 бр. мрежови LAN портове
 Пациентна маса с дистанционно управл. за графия, томография и скопия
 Всички движения са моторизирани
 Размери не по – малки от 210 x 85 cm
 Trendelenburg: минимум $+ 90^{\circ} / - 90^{\circ}$, скорост регулируема до не по – малко от $8^{\circ} / s$
 Регулиране на височината на масата
 Минимална височина от пода: не повече от 60 cm
 Трансверзално движение на плота : ± 15 cm с максимална скорост ≥ 8 cm/sec
 Надлъжно движение на плота : $+ 60 / - 40$ cm с максимална скорост ≥ 8 cm/sec
 Максимално тегло на пациента : ≥ 200 kg
 Ръкохватки, опори за рамене и крака, фиксиращ колан
 Устройство за компресия с дистинктор (компресия 50 – 200 N)
 Статив за рентгеновата тръба
 Надлъжно изместване: ≥ 170 cm с регулируема скорост до ≥ 8 cm/sec
 Разстояние фокус – филм : плавно регулиране до не по малко от 198 cm
 Разстояние фокус – филм : пресети за 105 – 130 – 150- 198 cm
 Ротация на тръбата : $\pm 180^{\circ}$.
 Коси проекции $\pm 40^{\circ}$
 Ъгли на накланяне: не по- малко от 6
 Устройство за томография
 Изцяло електронно за всяка позиция на масата
 Избор на дебелина: 0 – 350 cm
 Линейно движение с изпълнение в две посоки
 Най – малко 6 ъгъла (7° , 15° , 20° , 30° , 35° , 40°)
 Регулируема скорост
 Време: ≤ 2.5 sec (40°)

Колиматор
Дигитална система за автоматична колимация
Линеарен лазер за подравняване на колматора с плоския панел
Автоматична настройка на полето
Защита от разсеяна радиация до 150 KVp 4 mA
LED индикатори върху предния панел
Функционален дигитален дисплей
Полета: Квадратно: плавно регулиране от 0x0 cm до 43x43 cm – FFD 90 cm
Устройство за мониториране на ъгъла на накланяне
Гаранционен срок
36 месеца

IV. Нови елементи и софтуер за съществуваща Магнитно-резонансна система GE Signa 1,5T HDxt.

1. Надграждане на основния компютър на магнитно-резонансната система до версия HP Z400 или еквивалент, отговарящ на изискванията на производителя.
2. Надграждане на ренконструкционния компютър на магнитно-резонансната система до 16 трансмитерни канала.
3. Възможност за реконструкция на минимум 13,000 FFT/s (при матрица 256 x 256 и пълно FOV).
4. Инсталиране на актуална софтуерна платформа ScanTools 23.0 или еквивалент, отговарящ на изискванията на производителя.
5. Доставка и инсталация на нова, комбинирана, 16-канална бобина за изследване на глава и шия.
6. Доставка и инсталация на нова 8-канална бобина за коляно.
7. Специализирана техника за намаляване на артефактите от движение, при изследване на глава, гръбнак, тяло и МСС.
8. Специализирана безконтрастна техника за изобразяване на тъканната перфузия и количествена оценка на мозъчния кръвоток.
9. Специализирана техника за автоматично генериране на карти на мозъчния кръвоток и кръвния обем.
10. Специализирана техника за безконтрастна МР ангиография.
11. Специализирана техника за количествена оценка на отлагането на желязо в черен дроб и сърце.
12. Специализирана техника за количествена оценка и изобразяване на ранни увреждания на тъканта на ставния хрущял.
13. Доставка и инсталация на допълнителна самостоятелна работна станция за постобработка на образи от различни системи за образна диагностика:
 - 2 бр. Цветни монитори с резолюция мин. 1024x1024 и диагонал мин. 19“;
 - Възможност за съхранение на образи – мин. 600 GB;
 - DICOM 3 съвместимост.
14. Специализирана техника за получаване и постобработка на изотропни дифузионни изображения на черен дроб и мозък.
15. Специализирана техника за постобработка на МР образи и спектроскопски данни.
16. Специализирана техника за постобработка на МР изображения, включително съдовата неогенеза и хетерогенност при онкологични пациенти.
17. Специализирана техника за постобработка, която дава възможност за проследяване на нарастването на тумора или за ранно проследяване на ефекта от лечението.

18. Специализирана техника за постобработка на образи, получени при функционално изследване на мозъка.
19. Специализирана техника за постобработка даваща възможност за сливане на трактографски образи с образи, получени при функционално изследване на мозъка, както и преглед и обработка на получения комплект данни.
20. Апликационно обучение – мин. 4 дни.