

ADDENDUM TO OPERATION MANUAL

FOR

Magnetic Resonance Imaging System Vantage Orian (MRT-1550) with accessories

Fumiaki Teshima

Fumiaki Teshima
Senior Manager
Quality Assurance Department



Seal

8 August 2023

Date

令和 5 年登簿第 91 号
認 証

囑託人 キヤノンメディカルシステムズ株式会社（本店：栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地）品質安全法規統括センター品質保証部長 手島文彰 の代理人 花塚克典 は、本職の面前において、添付書面の署名及び押印は、手島文彰 が自らしたものであることを承認している旨陳述した。

よって、これを認証する。

令和 5 年 8 月 9 日、本公証役場において

宇都宮地方法務局所属

公 証 人

佐藤孝明



Notary

総公証 No. R05- 0273 号

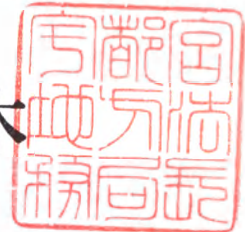
証 明

この認証の付与は、在職中の公証人がその権限に基づいてしたものであり、かつ、その押印は、真実のものであることを証明する。

令和 5 年 8 月 9 日

宇都宮地方法務局長

関口正木



C E R T I F I C A T E

This is to certify that the annexed Notarial Certificate has been executed by Notary, duly authorized and practising in Tochigi, Japan, and that the Official Seal appearing on the same is genuine.

Date

SEKIGUCHI Masaki

Director of the Utsunomiya District Legal Affairs Bureau

Registered No. 91

NOTARIAL CERTIFICATE

This is to certify that HANATSUKA KATSUNORI, an agent of TESHIMA FUMIAKI, Senior Manager, Quality Assurance Department, Quality Safety and Regulation Center of CANON MEDICAL SYSTEMS CORPORATION, located at 1385 Shimoishigami, Otawara-shi, Tochigi-ken, Japan, has stated in my very presence that said TESHIMA FUMIAKI has acknowledged to have signed and sealed the attached document on this 9th day of August 2023.

Notary

Sato Takaaki

SATO Takaaki



Utsunomiya-Daidoseimei Bldg. 7fl, 1-18,
Odori 4 chome Utsunomiya-shi, Tochigi-ken,
Japan

Utsunomiya District Legal Affairs Bureau

1. НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система магнитно-резонансной томографии Vantage Orian (MRT-1550) с принадлежностями, в составе:

1. Основной состав:

1. Гентри, в составе:

- магнит, варианты исполнения: магнит TN150 или магнит OR200;
- катушка градиентная, варианты исполнения: катушка градиентная STD или катушка градиентная XGO;
- катушка квадратурная для сканирования всего тела;
- контур передачи/приема;

2. Стол для исследования пациента, варианты исполнения: стол пациента фиксированный или стол пациента стыкуемый.

3. Панель фильтров.

4. Консоль, в составе:

- блок расширения консоли (IF-Box);
- монитор;
- стандартная панель управления;
- клавиатура;
- мышь;
- микрофон;
- программное обеспечение базовое.

5. Центральный шкаф управления, в составе:

- источник градиентного электропитания;
- контур усиления РЧ-сигнала;
- блок обнаружения полученных сигналов;
- блок высокоскоростной реконструкции изображений;
- системный контроллер;
- главный ПК;
- системный трансформатор.

6. Камера охлаждения.

7. Блок продувочный.

8. Камера для наблюдения за пациентом.

9. Устройство вызова персонала пациентом.

10. Комплект принадлежностей для позиционирования, в составе:

- матрац 1 – 1 шт.;
- матрац 2 – 2 шт.;
- матрац 3 – 1 шт.;
- матрац 4 – 1 шт.;
- матрац 5 – 1 шт.;
- матрац 6 – 1 шт.;
- матрац 7 – 1 шт.;
- матрац 8 – 1 шт.;
- матрац 9 – 1 шт.;
- матрац 10 – 1 шт.;
- ремень подвижного типа (широкий и короткий) - 2 шт.;
- ремень подвижного типа (широкий и длинный) - 4 шт.;
- ремень подвижного типа (короткий) - 2 шт.;
- ремень подвижного типа (длинный) - 2 шт.;
- ремень подвижного типа Т-образный – 2 шт.;
- ремень для фиксации плеча (длинный) – 2 шт.;
- ремень для фиксации плеча (короткий) – 2 шт.

11. Набор фантомов, в составе:

- фантом «канистра» с солевым раствором - 3 шт.;

- фантом «канистра» с сульфатом меди - 2 шт.;
- фантом кубический с минеральным маслом - 1 шт.;
- фантом шаровой с водой - 1 шт.;
- фантом 100 см3 с минеральным маслом - 1 шт.;
- фантом цилиндрический с сульфатом меди малый - 1 шт.;
- фантом цилиндрический с сульфатом меди большой - 1 шт.;
- держатель фантома - не более 10 шт.

12. Динамик.

13. Монитор для контроля содержания кислорода.

14. Эксплуатационная документация, на бумажном или электронном носителе.

15. Видеоматериал для обучения технике безопасности.

16. Табличка с предупреждающей надписью для МРТ.

Принадлежности:

1. Консоль вторая.

2. Модуль увеличения хода стола.

3. Комплект подкладок для головы и шеи, в составе:

- подкладка клиновидная малая - 2 шт.;
- подкладка клиновидная большая - 2 шт.;
- подкладка для шейного отдела позвоночника (тонкая) - 1 шт.;
- подкладка для шейного отдела позвоночника (толстая) - 1 шт.

4. Комплект подкладок для сканирования позвоночника и конечностей, в составе:

- подкладка целевая - 2 шт.;
- подкладка подколенная - 1 шт.;
- подкладка для позвоночника - 2 шт.;
- футляр для хранения - 1 шт.

5. Педальный блок.

6. Дополнительный пакет камеры для наблюдения за пациентом.

7. Общее освещение гентри.

8. Комплект матричных электронных компонентов для дополнительных подключений приемного РЧ-контра.

9. Видеосистема MR Theater.

10. Стол для исследования пациента стыкуемый, дополнительный.

11. Комплект для шкафа звукоизоляционный.

12. Комплект для траншейной разводки.

13. Пакет программный mNeuro для неврологии.

14. Пакет программный mNeuro для второй консоли.

15. Пакет программный mVascular для исследования сосудов.

16. Пакет программный mCardiac для кардиологии.

17. Пакет программный расширенный mCardiac plus для кардиологии.

18. Пакет программный mBody для исследования тела.

19. Пакет программный mBreast для исследования молочных желез.

20. Пакет программный mOrtho для ортопедии.

21. Приложение программное Contrast Free MRA.

22. Приложение программное DTI.

23. Приложение программное Multi Voxel MRS для многовоксельной магнитно-резонансной спектроскопии.

24. Приложение программное Single Voxel MRS для одновоксельной магнитно-резонансной спектроскопии.

25. Приложение программное MRS для второй консоли.

26. Приложение программное DTT.

27. Приложение программное DTT для второй консоли.

28. Пакет программный EasyTech Cardiac.

29. Приложение программное NeuroLine+ для неврологии.

30. Приложение программное SpineLine+ для позвоночника.

31. Приложение программное UTE.

32. Приложение программное Olea Nova + Sequence.
33. Приложение программное Pianissimo Zen.
34. Пакет программный Easy Tech Knee.
35. Приложение программное MultiBand SPEEDER.
36. Приложение программное k-t SPEEDER.
37. Приложение Quick Star.
38. Фильтр программный GAIN.
39. Фильтр программный GAIN для второй консоли.
40. Приложение программное FAST 3D для mVox.
41. Приложение программное FAST 3D для TOF.
42. Приложение программное FAST 3D для SSFP.
43. Приложение программное FAST 3D.
44. Приложение программное сжатое SPEEDER.
45. Приложение для количественного определения фракции жира.
46. Приложение программное 3D сжатое SPEEDER.
47. Приложение для интегрированного интеллектуального процессора Clear-IQ (AiCE).
48. Блок обработки и реконструкции изображений с интеллектуальным процессором Clear-IQ (AiCE).
49. Пакет M-Power License.
50. Пакет EasyTech Elite.
51. Пакет EasyTech Cardiac Elite.
52. Пакет приложений Quiet и Quick Clinical Application.
53. Пакет DICOM Storage Commitment.
54. Пакет DICOM MPPS SCU.
55. Пакет DICOM Q/R SCP.
56. Пакет DICOM Q/R SCU.
57. Катушка Atlas SPEEDER для головы и шеи.
58. Катушка квадратная для головы QD Head coil.
59. Катушка Atlas SPEEDER для позвоночника.
60. Катушка Atlas SPEEDER для тела - не более 4 шт.
61. Катушка гибкая ф70 - не более 4 шт.
62. Катушка гибкая ф100 - не более 4 шт.
63. Катушка гибкая ф150 - не более 4 шт.
64. Катушка гибкая ф200 - не более 4 шт.
65. Катушка сверхбольшая матричная для коленного сустава.
66. Катушка 16-канальная Flex SPEEDER, средняя - не более 3 шт.
67. Катушка 16-канальная Flex SPEEDER, большая - не более 3 шт.
68. Комплект накладок для катушки 16-канальной Flex Speeder, в составе:
 - накладка U-образная малая;
 - накладка U-образная большая;
 - накладка для поддержки стопы;
 - накладка для кисти;
 - накладка на стол;
 - накладка для позиционирования колена;
 - накладка на подошву стопы;
 - накладка для заполнения полостей;
 - пояс для удержания катушки на теле пациента.
69. Катушка 16-канальная SPEEDER приемо-передающая для колена.
70. Катушка SPEEDER для исследования детей.
71. Катушка SPEEDER плечевого сустава.
72. Катушка Flex SPEEDER, 4-канальная, не более 2 шт.
73. Катушка Octave SPEEDER для головы.
74. Адаптер для позиционирования пациента, наклонный.
75. Катушка Octave SPEEDER для позвоночника.
76. Катушка SPEEDER CX для молочных желез.

77. Катушка Breast SPEEDER.

78. Модуль подъемный для катушки для молочных желез.

79. Держатель решетки биопсийной для катушки для молочных желез.

80. Катушка SPEEDER для коленного сустава/стопы.

81. Катушка Wrist SPEEDER для запястья.

82. Катушка формы Shape coil.

83. Катушка формы W Shape coil W.

84. Беспроводной интерактивный блок кардиосинхронизации, в составе:

- модуль ЭКГ беспроводной - 1 шт.;
- аккумулятор - 1 шт.;
- устройство зарядное - 1 шт.;
- кабель отведений ЭКГ - 1 шт.;
- модуль TCU беспроводной (беспроводной приемник) - 1 шт.;
- плата GM интерфейсная - 1 шт.;
- электрод для МРТ одноразовый - не более 1000 шт. (при необходимости).

85. Беспроводной пакет для синхронизации по периферическому пульсу и дыханию, в составе:

- модуль SpO2 беспроводной - 1 шт.;
- аккумулятор - 1 шт.;
- датчик периферического пульса (датчик SpO2) - 1 шт.;
- зажим для взрослого (многократного использования) - 1 шт.;
- зажим для ребенка (многократного использования) - 1 шт.;
- датчик дыхания (в форме подушки) - 1 шт.;
- датчик для измерения SpO2 одноразовый - 1 уп.

86. Станция рабочая мультимодальная Vitrea, в составе:

- программное обеспечение основное - не более 10 шт.;
- блок системный - не более 10 шт.;
- монитор - не более 20 шт.;
- мышь компьютерная - не более 10 шт.;
- клавиатура - не более 10 шт.;
- методические указания по безопасному использованию - не более 10 шт.

87. Программные пакеты и приложения для станции рабочей мультимодальной Vitrea, в вариантах исполнения:

- программное приложение Metabolic для МР-анализа печени;
- программное приложение Intravoxel Incoherent Motion (IVIM) для оценки МР-анализа диффузии с множественными b-факторами;
- программный пакет MR Clinical Suite для МР-анализа внутренних органов и тканей;
- программный пакет MR Strain/Coronary Analysis для МР-анализа сердечной сократимости и анализа коронарных артерий;
- программный пакет MR Neuro Expert для экспертной МР-диагностики в неврологии;
- программный пакет MR Cardiac Expert для экспертной МР-диагностики в кардиологии;
- программный пакет MR Ortho Expert для экспертной МР-диагностики в ортопедии;
- программный пакет MR Body Expert для экспертной МР-диагностики внутренних органов;
- программный пакет MR Basic Stroke для МР-анализа инсульта;
- программный пакет MR Neuro для неврологического МР-анализа;
- программный пакет для МР-анализа в неврологии с применением технологии маркировки спинов артериальной крови;
- программный пакет MR Neuro Full для МР-анализа в неврологии с расширенными диагностическими возможностями;
- программный пакет MR Head & Neck для МР-анализа тканей головы и шеи;
- программный пакет MR Breast для МР-анализа молочных желез;
- программный пакет MR Prostate для МР-анализа предстательной железы;
- программный пакет MR Female Pelvis для МР-анализа органов женского малого таза;
- программный пакет MR Rectum для МР-анализа прямой кишки;
- программный пакет MR MSK для МР-анализа костно-мышечной системы;

- программный пакет MR Body Full для МР-анализа внутренних органов с расширенными диагностическими возможностями;
- программный пакет MR Breast Advanced для характеристики тканей молочных желез и последующего наблюдения;
- программный пакет MR Breast Biopsy для планирования интервенций на молочных железах;
- программное приложение Mirada Oncology Fusion для совмещения изображений разных модальностей с базовым набором инструментов;
- программное приложение Mirada Oncology Fusion для совмещения изображений разных модальностей со стандартным набором инструментов;
- программное приложение Mirada Oncology Fusion для совмещения изображений разных модальностей с расширенным набором инструментов;
- программное приложение Medis 4D Flow для визуализации потоков;
- программное приложение для обработки данных Olea Nova+Sequence на рабочей станции;
- программное приложение Mirada RTx для планирования лучевой терапии.

88. Модуль модернизации базового программного обеспечения для консоли.

89. Модуль шиммирования высокого порядка.

2. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Производитель:

Canon Medical Systems Corporation

(Канон Медикал Системз Корпорейшн)

1385, Shimoishigami, Otawara-shi, Tochigi, 324-8550, Japan (Япония)

3. УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Общество с ограниченной ответственностью «АрПи Канон Медикал Системз»

(ООО «АрПи Канон Медикал Системз»)

119421, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Обручевский, пр-кт Ленинский, д. 111, к. 1, этаж 5, ком. 129

4. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НАЗНАЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ С УКАЗАНИЕМ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

См. п. 1.1 «Медицинское назначение» документа «Руководство по эксплуатации. Системный том. Vantage Orian MRT-1550»

5. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ, ОЖИДАЕМЫЕ И ПРЕДСКАЗУЕМЫЕ ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

См. п. 7.1 «Противопоказания» и п. 7.4 «Побочные эффекты» документа «Руководство по эксплуатации. Системный том. Vantage Orian MRT-1550»

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СЕРВИСНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ, ВКЛЮЧАЯ, УСТАНОВКУ, НАСТРОЙКУ, КАЛИБРОВКУ, РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ИМИ

Техническое обслуживание и ремонт МИ производится строго в соответствии с последней версией документации производителя МИ.

Техническое обслуживание проводится при условии, что МИ находится в рабочем состоянии.

Техническое обслуживание и ремонт МИ должны проводиться с применением оригинальных расходных материалов, запасных частей, программного обеспечения, и других средств диагностики, контроля и непосредственного производства работ, разрешенных и рекомендованных производителем МИ, необходимых для оказания услуг согласно эксплуатационной документации. При оказании технического обслуживания и ремонта должны соблюдаться права правообладателя на применяемое программное обеспечение.

Оригинальными расходными материалами, запасными частями, программным обеспечением и другими средствами диагностики являются расходные материалы, запасные части, программное обеспечение и средства диагностики и контроля, рекомендованные производителем. Актуальные каталожные номера оригинальных расходных материалов, запасных частей, программного обеспечения и других средств диагностики и контроля можно получить у производителя, либо у официального представителя производителя на территории РФ:

ООО «АрПи Канон Медикал Системз», 119421, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Обручевский, пр-кт Ленинский, д. 111, к. 1, этаж 5, ком. 129, +7 (495) 626 5809, +7 (495) 921 4948.

Производитель не гарантирует корректную работу и безопасность МИ, если при техническом обслуживании и ремонте используются неоригинальные расходные материалы, запасные части, программное обеспечение. Использование неоригинальных расходных материалов, запасных частей и программного обеспечения не отвечает стандартам качества производителя и может привести к возникновению целого ряда рисков для пациентов и медицинского персонала, а также к получению недостоверных клинических результатов.

Техническое обслуживание и ремонт МИ должны выполняться квалифицированным персоналом, обученным проведению технического обслуживания и ремонта данного МИ по стандартам производителя на предприятии-производителе, нанятым производителем, представителем производителя на территории РФ или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг. Другие лица, которые не уполномочены производителем или представителем производителя на территории РФ, должны обратиться к представителю производителя на территории РФ, прежде чем осуществлять техническое обслуживание и ремонт МИ.

Инженеры, допущенные производителем, представителем производителя на территории РФ к техническому обслуживанию и ремонту МИ, должны иметь все предусмотренные действующим законодательством разрешения, допуски и лицензии для выполнения технического обслуживания и ремонта МИ на территории РФ.

Для проведения технического обслуживания и ремонта МИ должны использоваться только оригинальные ключи и пароли доступа к программному обеспечению. Оригинальными ключами и паролями доступа к программному обеспечению обладают производитель, представитель производителя и лица, уполномоченные правообладателем. Актуальную информацию об оригинальных ключах и паролях доступа к программному обеспечению можно получить у производителя, либо у официального представителя производителя на территории РФ: ООО «АрПи Канон Медикал Системз», 119421, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Обручевский, пр-кт Ленинский, д. 111, к. 1, этаж 5, ком. 129, +7 (495) 626 5809, +7 (495) 921 4948.

Все действия, связанные с установкой, сборкой, настройкой, калибровкой и другими действиями, необходимыми для ввода медицинского изделия в эксплуатацию, могут выполняться только квалифицированным персоналом, нанятым производителем, уполномоченным представителем производителя на территории Российской Федерации или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг. Данные инженеры имеют всю документацию, необходимую для выполнения перечисленных действий.

В случае несоблюдения данных требований производитель не несет ответственность за качество и безопасность медицинского изделия и не производит гарантийное техническое обслуживание. В случае возникновения вопросов, обратитесь к уполномоченному представителю производителя на территории Российской Федерации.

Третьи лица не имеют права, без предварительного письменного разрешения производителя, либо его уполномоченного представителя, вносить какие бы то ни было дополнения, изменения, поправки и модификации в медицинские изделия, их конфигурацию, программное обеспечение.

Удаленный сервис (Удаленный сервис доступен не для всех МИ, уточнять у отдела сервиса)
Услуги, для которых требуется удаленный доступ инженеров Исполнителя к медицинскому изделию, оказываются только при одновременном соблюдении всех следующих условий:

1. Оборудование совместимо с технологией производителя, которая необходима для оказания соответствующей Услуги;

2. Заказчик за свой счет обеспечивает подключение и поддержание в исправном техническом состоянии широкополосное интернет-соединение, предназначенное для удаленного оказания Услуг по месту расположения медицинского изделия, и отвечающее следующим параметрам:

- Тип сетевого интерфейса и порта для подключения сетевого оборудования Исполнителя – Ethernet 100BASE-TX, порт RJ45;
- Наличие (возможность организации) IP маршрутизации между сетевыми сегментами подключения медицинского изделия и сетевого оборудования Исполнителя. В том числе выделение дополнительных IP адресов в локальных сегментах сети для сетевого оборудования Исполнителя и медицинского изделия;
- Пропускная способность канала связи – входящий поток не менее 1 Мбит/с, исходящий поток не менее 1 Мбит/с;
- Двусторонняя задержка прохождения IP пакетов по каналу связи от сетевого оборудования Исполнителя до оборудования оператора связи (ping RTT) – не более 100 мс;
- Режим работы – круглосуточно, 365(366) дней в году.

При этом по требованию Заказчика в течение 5 рабочих дней с даты поступления такого требования проводятся испытания на предмет подтверждения факта предоставления цифровых сервисов с подписанием протокола испытаний.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ (КОМПОНЕНТОВ), А ТАКЖЕ ПРОЦЕДУРА ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И ЗАМЕНЫ

См. п. 17.3 «Периодически заменяемые детали и расходные детали» документа «Руководство по эксплуатации. Системный том. Vantage Orian MRT-1550»

8. НЕОБХОДИМОСТЬ КАЛИБРОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ И МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ РИСКОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЛЕЖАЩЕЙ И БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ В ТЕЧЕНИЕ СРОКА ЕГО СЛУЖБЫ.

Фантом «канистра» с солевым раствором	Д95.5 × Ш211 × В258	Физиологический солевой раствор
Фантом «канистра» с сульфатом меди	Д301 × Ш142 × В323	Раствор сульфата меди H ₂ O – 12 л Содержание CuSO ₄ – 0,06 % Содержание NaCl – 0,20 %
Фантом кубический с минеральным маслом	140 x 140 x 140	Минеральное масло производства Johnson & Johnson
Фантом шаровой с водой	φ300	Водопроводная вода
Фантом 100 см ³ с минеральным маслом	φ47 × В76	Минеральное масло производства Johnson & Johnson
Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый	φ125 × В256	Раствор сульфата меди H ₂ O – 2,5 л Содержание CuSO ₄ – 0,06 % Содержание NaCl – 0,20 %
Фантом цилиндрический с сульфатом меди большой	φ180 × В345	Раствор сульфата меди H ₂ O – 6,1 л Содержание CuSO ₄ – 0,06% Содержание NaCl – 0,20%

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством катушки *Atlas SPEEDER* для головы и шеи, используются:

- Фантом 100 см³ с минеральным маслом;
- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством катушки *QD Head coil*, используются:

- Фантом 100 см³ с минеральным маслом;
- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством катушки *Atlas SPEEDER* для позвоночника, используется:

- Фантом «канистра» с сульфатом меди.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством катушки *Atlas SPEEDER* для тела, используется:

- Фантом «канистра» с сульфатом меди.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством катушки гибкой ф70, катушки гибкой ф100, катушки гибкой ф150, катушки гибкой ф200 используются:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки 16-канальной *Flex SPEEDER*, средней, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки 16-канальной *Flex SPEEDER*, большой, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки 16-канальной *SPEEDER* прямо-передающей для колена, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки *SPEEDER* для плечевого сустава, используются:

- Фантом с сульфатом меди, поставляемый в комплекте с данной катушкой;
- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки *Flex SPEEDER*, 4-канальной, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки *Breast SPEEDER*, используются:

- Фантом с хлоридом марганца, 2 шт., который входит в комплект поставки данной катушки.
- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки формы *Shape Coil*, используются:

- Фантом 100 см³ с минеральным маслом;
- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки формы *W Shape Coil W*, используются:

- Фантом 100 см³ с минеральным маслом;
- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки *SPEEDER* для исследования детей используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки сверхбольшой матричной для коленного сустава, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки *Octave SPEEDER* для головы, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством *Катушки Octave SPEEDER для позвоночника*, используется:

- Фантом «канистра» с сульфатом меди.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством *Катушки SPEEDER CX для молочных желез*, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством *Катушки SPEEDER для коленного сустава/стоны*, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством *Катушки Wrist SPEEDER для запястья*, используются:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

9. ИНФОРМАЦИЯ О ПЕРЕЧНЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, УСЛОВИЯМ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

Условия окружающей среды

- Температура и влажность

В случае, когда машинный зал находится отдельно от операторной.

Помещение	System ON (система включена)		System OFF (система выключена)	
	Температура	Влажность	Температура	Влажность
Помещение сканирования	16-24°C	40-60 % отн. вл. (Без конденсации)	10-40°C	30-75 % отн. вл. (Без конденсации)
Компьютерный зал	16-24°C не более $\pm 3^\circ\text{C}$ в сутки	40-70 % отн. вл. (Без конденсации)	16-28°C	40-75 % отн. вл. (Без конденсации)
Операторная	16-28°C	40-75 % отн. вл. (Без конденсации)	10-40°C	30-75 % отн. вл. (Без конденсации)
Теплообменник (снаружи здания)	Зависит от типа применяемого теплообменника		Зависит от типа применяемого теплообменника	

В случае, когда машинный зал и операторная находятся в одном помещении

Помещение	System ON (система вкл.)		System OFF (система выкл.)	
	Температура	Влажность	Температура	Влажность
Помещение сканирования	от 16 до 24 °C	40-60 % (Без конденсации)	от 10 до 40 °C	30-75 % (Без конденсации)
Операторная	от 16 до 28 °C	40-75 % (Без конденсации)	от 16 до 28 °C	40-75 % (Без конденсации)
Теплообменник (снаружи здания)	Зависит от типа применяемого теплообменника		Зависит от типа применяемого теплообменника	

В случае Vantage Orian (тип градиентной катушки XGO)

Указанные ниже условия окружающей среды применяются в случае расположения помещений, при котором машинный зал находится отдельно от операторной или если одно помещение используется в качестве машинного зала и операторной.

Помещение	System ON (система вкл.)		System OFF (система выкл.)	
	Температура	Влажность	Температура	Влажность
Помещение сканирования	от 16 до 24 °C	40–60 % (без конденсации)	от 10 до 40 °C	30–75 % (без конденсации)
Машинный зал	от 16 до 28 °C ±3 °C/сутки или ниже	40–75 % (без конденсации)	от 16 до 28 °C	40–75 % (без конденсации)
Операторная	от 16 до 28 °C	40–75 % (без конденсации)	от 10 до 40 °C	30–75 % (без конденсации)
Теплообменник (снаружи здания)	Зависит от типа применяемого теплообменника		Зависит от типа применяемого теплообменника	

Температура и влажность воздуха в секциях воздухозабора каждого блока должны соответствовать вышеуказанным требованиям к условиям окружающей среды. Конденсация в результате резкого перепада температур или в результате повышенной влажности может привести к неисправности блоков. Система должна эксплуатироваться 24 часа в сутки, за исключением случаев, когда она не используется в течение длительного периода или если должна быть остановлена для проведения контроля и т. д.

Центральный шкаф управления и камера охлаждения должны быть установлены в машинном зале. Они также могут быть установлены в операторной.

При подаче и выключении электропитания с применением магнитного блока электропитания требуется соблюдение следующих характеристик для условий окружающей среды машинного зала.

	Температура	Влажность
Машинный зал	от 18 до 27 °C ±3 °C/час или ниже	45–75 % ±6 %/час или менее (без конденсации)

Атмосферное давление: от 800 до 1060 гПа

Магнитное поле

Менее 1,0 мкТл от пика до пика

Электрическое поле	Менее 5 дБ мкВ/м (0,56 мкВ/м) от 62,0 до 64,0 МГц	
	Необходимо помещение, защищенное от РЧ-излучения с экранированием более чем в 90 дБ.	
Экстренная вентиляция	Не менее 30 м ³ /мин в помещении сканирования	
Вытяжная труба	В помещении сканирования должна быть предусмотрена вытяжная труба для экстренной потери сверхпроводимости магнита с мгновенным испарением гелия.	
Минимальные зазоры	Не менее 2,0 м (Ш) × 2,5 м (В)	
Минимальная площадь установки	24,8 м ²	
	Помещение сканирования	5,13 × 3,20 м = 16,4 м ²
	Помещение оператора	1,60 × 1,30 м = 2,08 м ²
	Компьютерный зал	3,85 × 1,65 м = 6,3 м ²
Высота потолка	2,4 м в помещении сканирования, за исключением пространства для технического обслуживания блока охлаждения (2,8 м)	
Максимальная нагрузка на пол	на 7,0 тонн для помещения сканирования	
Высота над уровнем моря	2000 м или ниже над уровнем моря	
Вода для охлаждения	Расход	Не менее 80 л/мин
	(Одноконтурная система охлаждения)	
	Расход	Не менее 100 л/мин
	(Двухконтурная система охлаждения)	
	Температура	от 20 до 24 °С
Условия хранения		
Температура окружающего воздуха: от -10 до 50 °С		
Относительная влажность воздуха: от 30 до 90 % (без конденсации), для блока контроля и управления от 30 до 75 %		
Атмосферное давление: от 700 до 1060 гПа		

Условия транспортировки
Температура: от -10 до +50°C

Влажность: отн. влажность 30–90% (без конденсации).

Транспортировка системы, в зависимости от её заполненности гелием, должна быть завершена в следующие периоды:

- при заполненности гелием на 95% за 20 дней;
- при заполненности гелием на 90% за 18 дней;
- при заполненности гелием на 70% за 14 дней.

Система должна быть устойчива к механическим воздействиям при транспортировке (пиковому ударному ускорению):

- 50 м/с² (5 g) в вертикальном направлении;
- 20 м/с² (2 g) в горизонтальном направлении.

• Требования к дорожной транспортировке.

При транспортировании системы в кузове без специальной транспортной рамы, подвеска транспортного средства должна быть усилена пневматически. Если оснащение транспортного средства пневматически усиленной подвеской недоступно, то магнит должен быть установлен на транспортную раму, утверждённую производителем монтаж. Скорость транспортировки не должна превышать 80 км/ч. Высокие ускорения и внезапные торможения не допустимы, как вызывающие чрезмерные нагрузки на магнит. Максимальная дистанция дорожной транспортировки 24 000 км.

• Требования к авиационной транспортировке.

При авиационной транспортировке обязательна установка специальной транспортной рамы. Максимальная дистанция авиационной транспортировки 48 000 км.

• Требования к морской транспортировке.

При морской транспортировке обязательна установка специальной транспортной рамы. Максимальная дистанция морской транспортировки 48 000 км.

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

В этом разделе допустимая погрешность каждой характеристики составляет $\pm 10\%$, если не указана иная величина.

10.1. Гентри

Гентри является основным компонентом МР-томографа. Под кожухами гентри находятся магнит, градиентная катушка и криоголовка блока охлаждения.

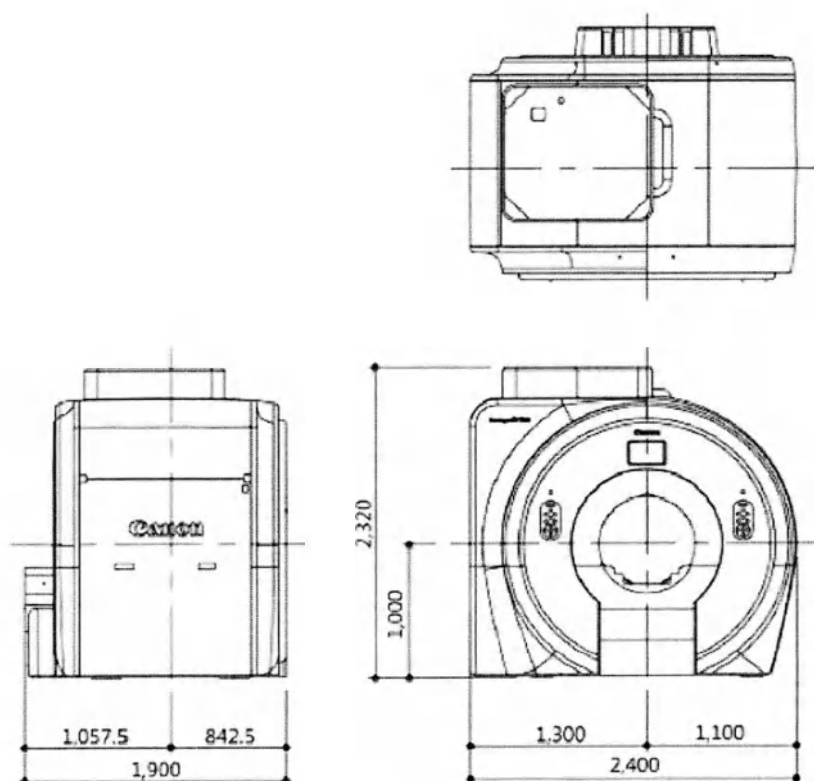
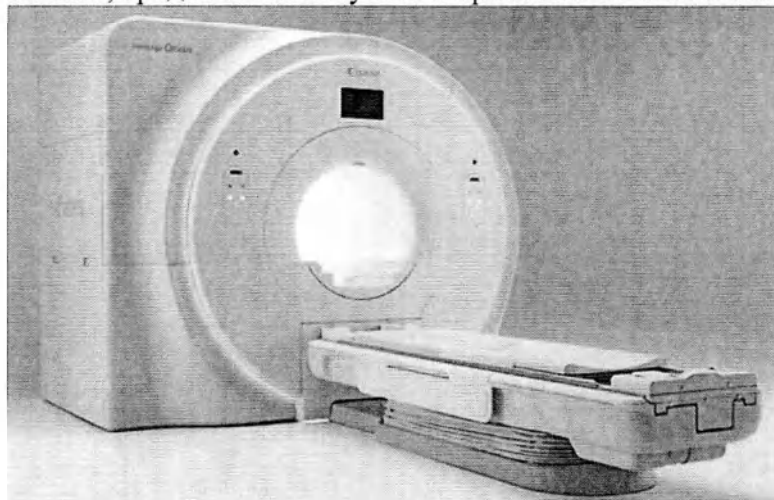


Рис.1 Гентри

Габаритные размеры и масса гентри

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм	2320 × 2400 × 1900
Масса, кг	5 800

10.1.1 Магнит TN150

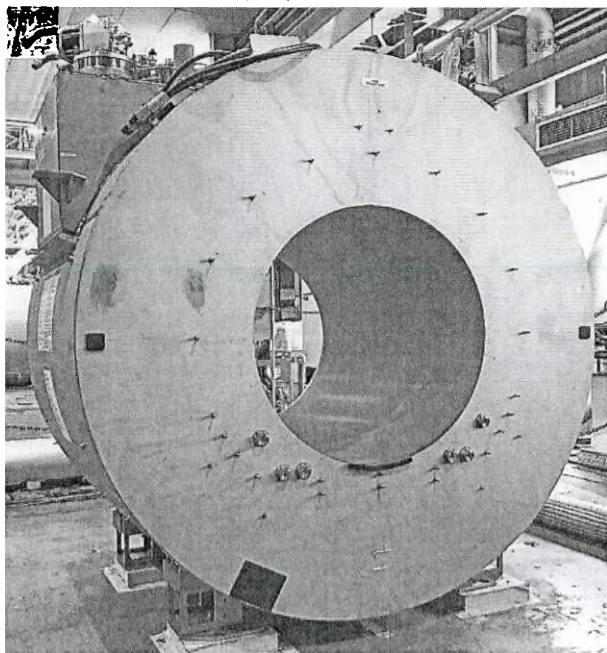


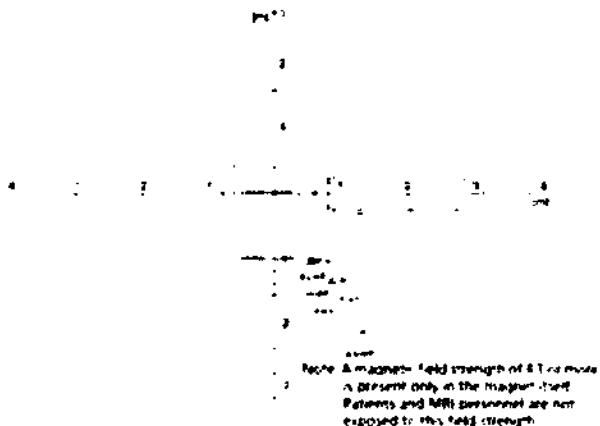
Рис.2 Магнит TN 150

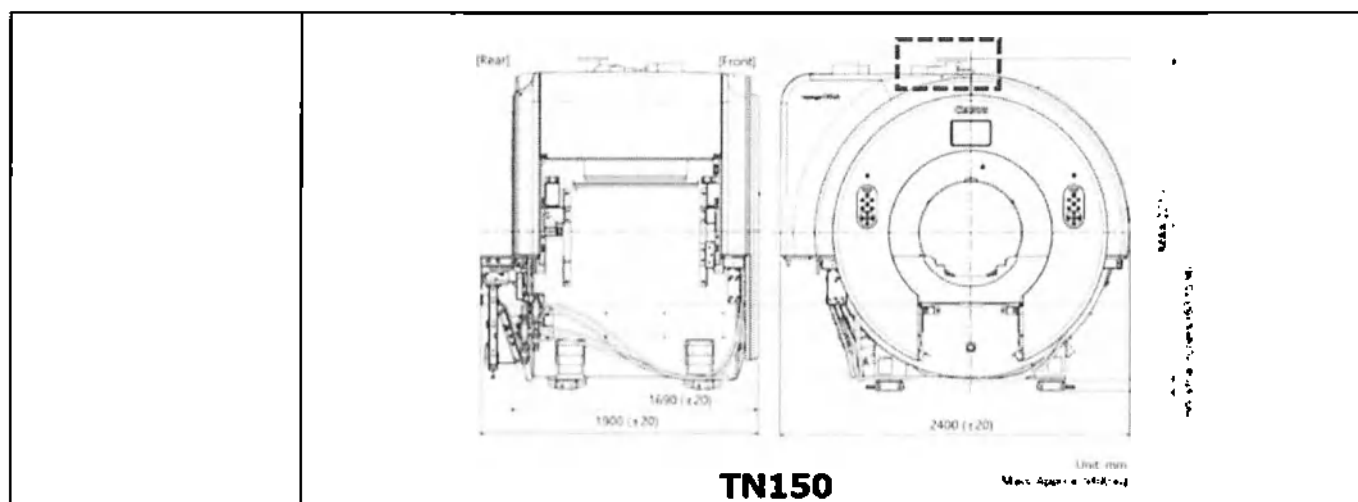
В системе Vantage Orian используется самый короткий из применяющихся в медицине самоэкранирующий сверхпроводящий магнит. Система сочетает в себе тонкую и компактную конструкцию и широкую апертуру диаметром 71 см¹⁾. Это уменьшает беспокойство пациента, обеспечивая комфортные условия исследования для всех пациентов.

Технические характеристики магнита TN150

Характеристика	Значение
Максимальная индукция магнитного поля	1,5 Тл
Тип магнита	Сверхпроводящий
Охлаждающее вещество	Жидкий гелий
Скорость выкипания криогенного вещества	технология нулевого испарения жидкого гелия
Стабильность магнитного поля	Не боле 0,1 ppm/час
Линия 5 Гаусс	Радиальное направление: не более 2,5 м Продольное направление: не более 4,0 м

¹⁾ Диаметр цилиндрического туннеля пациента в месте перехода в переднюю панель сканера.

	 TN150
Масса магнита	4100 кг
Длина тоннеля магнита	140 см
Диаметр тоннеля магнита с учетом кожуха	71 см
Шиммирование магнита	Пассивное шиммирование/активное шиммирование
Однородность магнитного поля, измеренная методом среднеквадратичного отклонения (24 плана по 24 плоскости)	
В сфере 10 см	Гарантированная: 0,04 ppm Типовая: 0,002 ppm
В сфере 20 см	Гарантированная: 0,15 ppm Типовая: 0,01 ppm
В сфере 30 см	Гарантированная: 0,4 ppm Типовая: 0,05 ppm
В сфере 40 см	Гарантированная: 1,0 ppm Типовая: 0,3 ppm
В сфере 50 см	Гарантированная: 2,0 ppm Типовая: 1,5 ppm
Система шиммирования высокого порядка (активное шиммироование)	Число дополнительных каналов шиммирования: 5 Компоненты: ZX/XY/ZY/Z2/X2Y2 Общее число каналов шиммирования: 8
Параметры электроснабжения для электропитания холодной головы	3 фазы, 380/400/415/440/480 (+/- 10%) В, 50/60 Гц, мощность 8 кВА.
Размеры:	1900 x 2400 x 2210 мм



10.1.2 Магнит OR200

В системе Vantage Orian используется самый короткий из применяющихся в медицине самоэкранирующий сверхпроводящий магнит. Система сочетает в себе тонкую и компактную конструкцию и широкую апертуру диаметром 71 см²). Это уменьшает беспокойство пациента, обеспечивая комфортные условия исследования для всех пациентов.

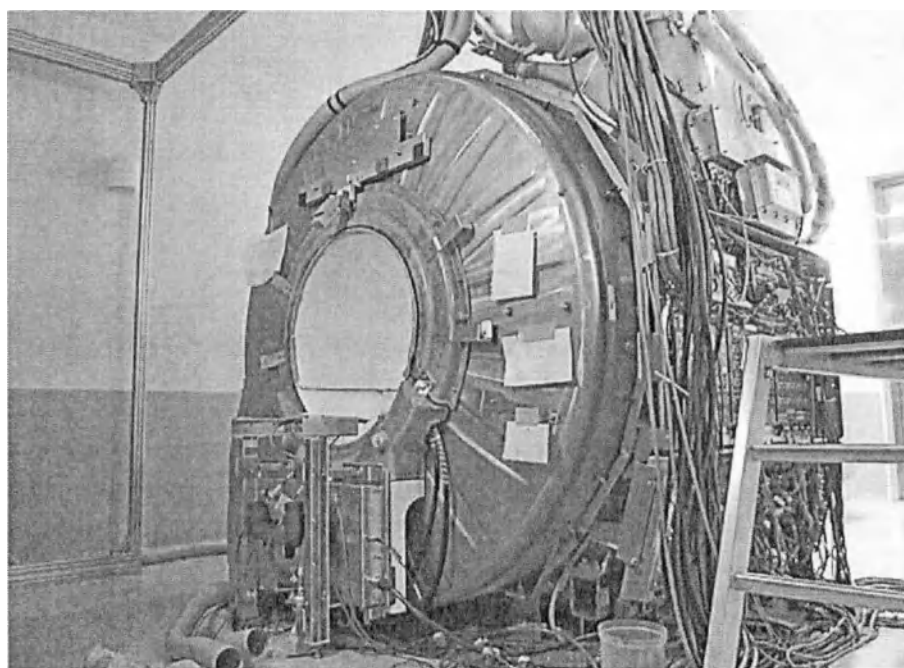
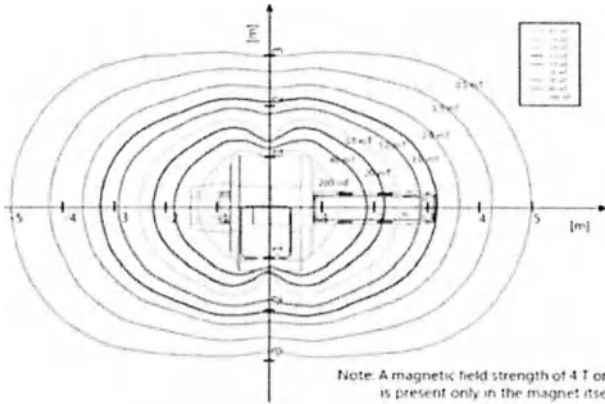


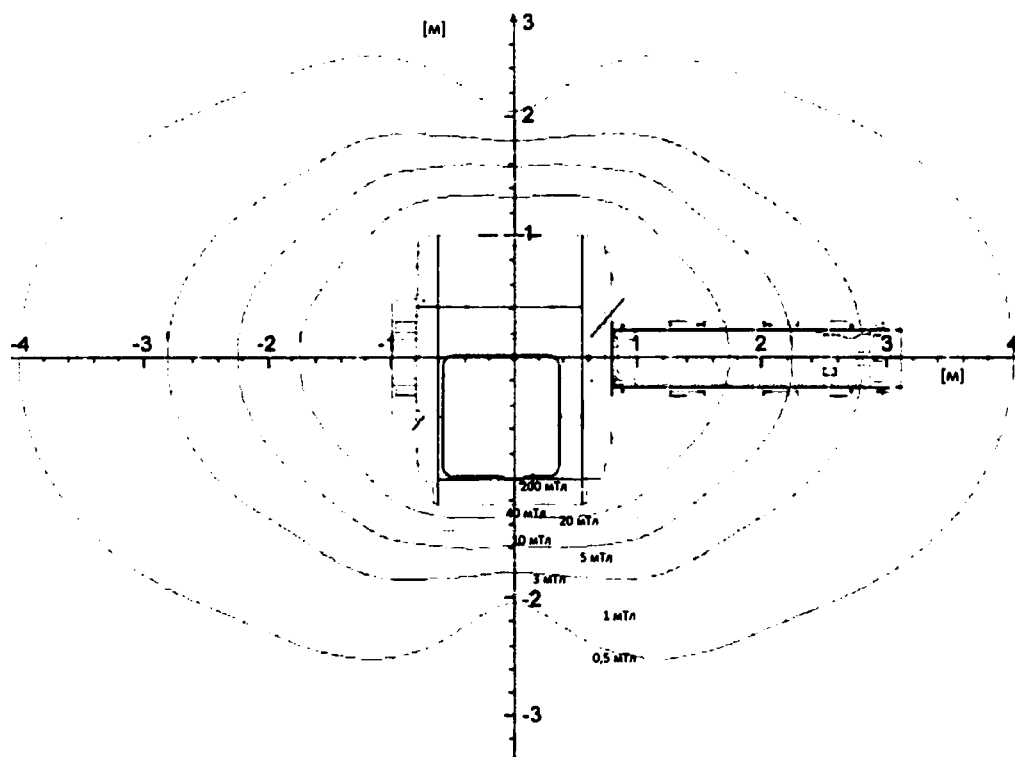
Рис.3 Магнит OR200

Характеристика	OR200
Максимальная индукция магнитного поля	1,5 Тл
Тип магнита	Сверхпроводящий
Охлаждающее вещество	Жидкий гелий
Скорость выкипания криогенного вещества	технология нулевого испарения жидкого гелия
Стабильность магнитного поля	Не боле 0,1 ppm/час
Линия 5 Гаусс	Радиальное направление: не более 3,0 м

²) Диаметр цилиндрического туннеля пациента в месте перехода в переднюю панель сканера.

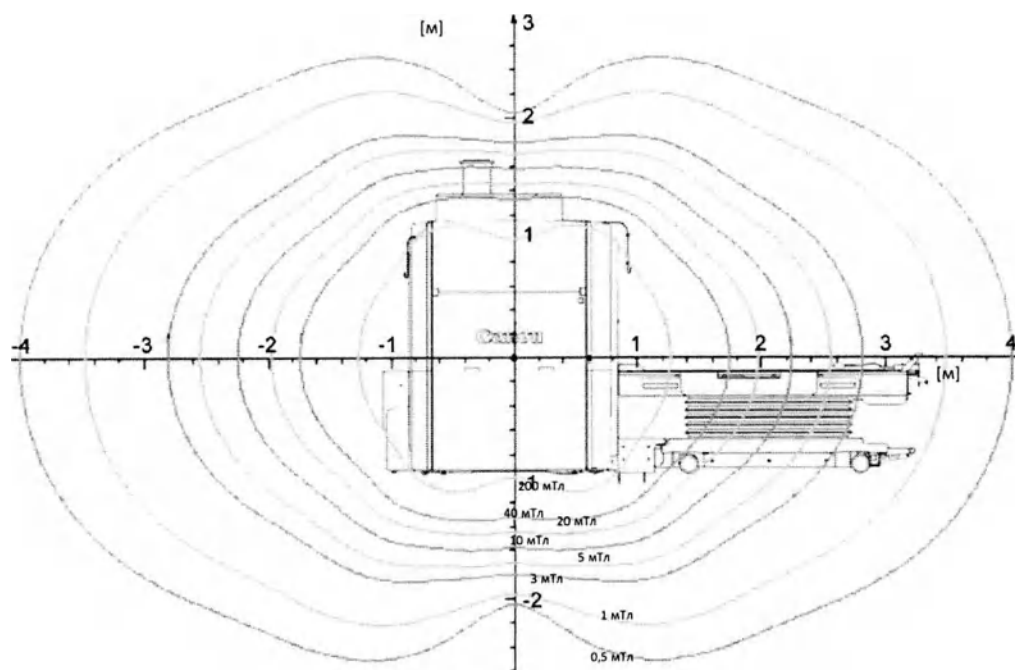
	Продольное направление: не более 5,0 м  OR200
Масса магнита	3810 кг
Длина тоннеля магнита	140 см
Диаметр тоннеля магнита с учетом кожуха	71 см
Шиммирование магнита	Пассивное шиммирование/активное шиммирование
Однородность магнитного поля, измеренная методом среднеквадратичного отклонения (24 плана по 24 плоскости)	
В сфере 10 см	Гарантированная: 0,04 ppm Типовая: 0,007 ppm
В сфере 20 см	Гарантированная: 0,15 ppm Типовая: 0,03 ppm
В сфере 30 см	Гарантированная: 0,4 ppm Типовая: 0,08 ppm
В сфере 40 см	Гарантированная: 1,0 ppm Типовая: 0,28 ppm
В сфере 50 см	Гарантированная: 2,0 ppm Типовая: 1,61 ppm
Система шиммирования высокого порядка (активное шиммироование)	Число дополнительных каналов шиммирования: 5 Компоненты: ZX/XY/ZY/ZZ/X2Y2 Общее число каналов шиммирования: 8
Параметры электроснабжения для электропитания холодной головы	3 фазы, 400 (+ 10%/- 14%) В, 50/60 Гц, мощность 11 кВА.
Размеры:	1900 x 2400 x 2157 мм

В случае применения магнита TN-150



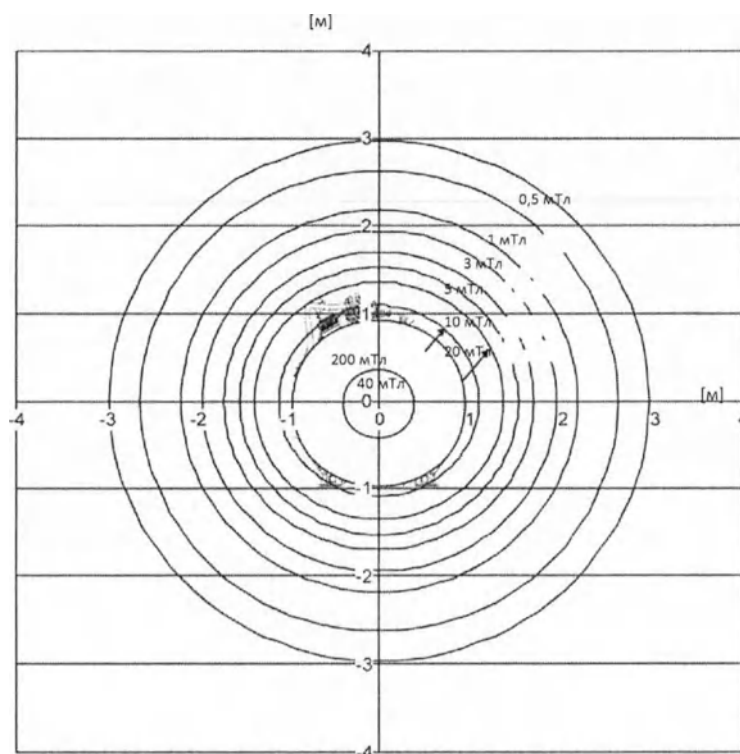
Изомагнитные линии распределения электромагнитного поля (вид сбоку)

В случае применения магнита TN-150

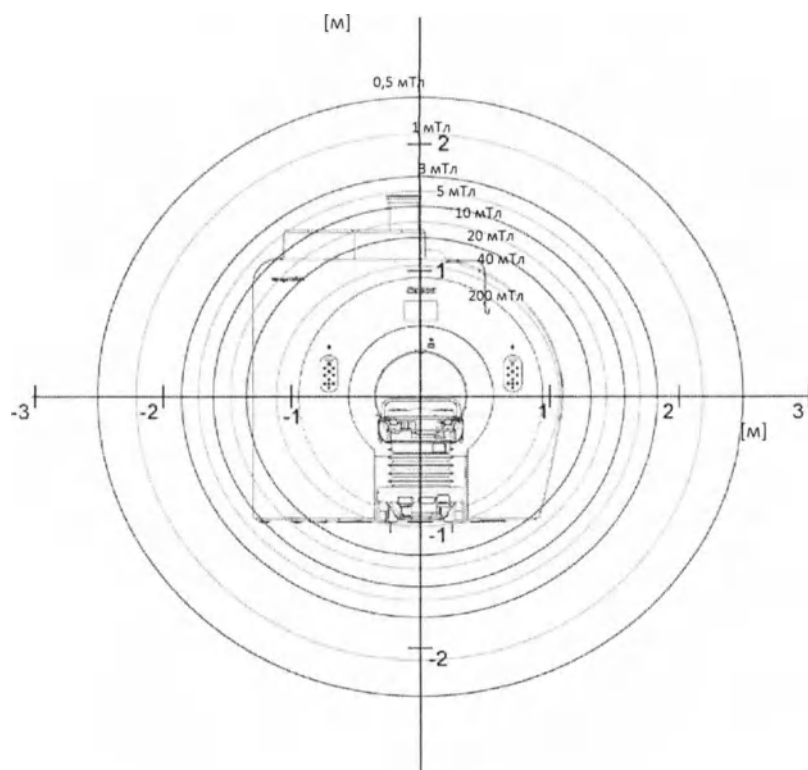


Изомагнитные линии распределения электромагнитного поля (вид спереди)

В случае применения магнита OR-200

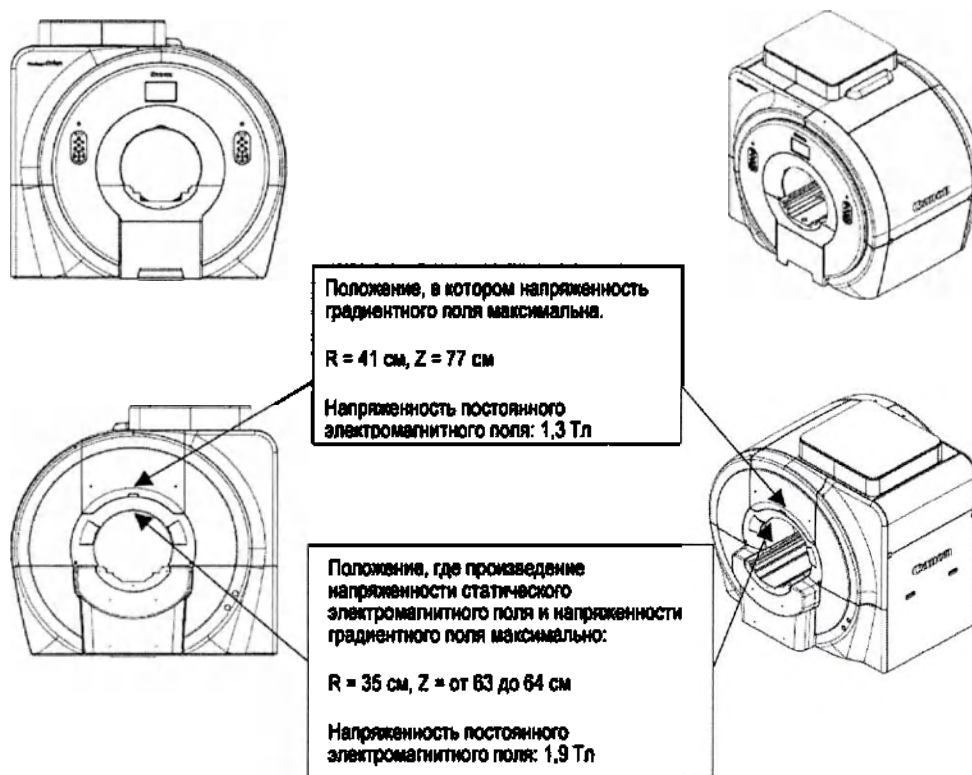


В случае применения магнита TN-150

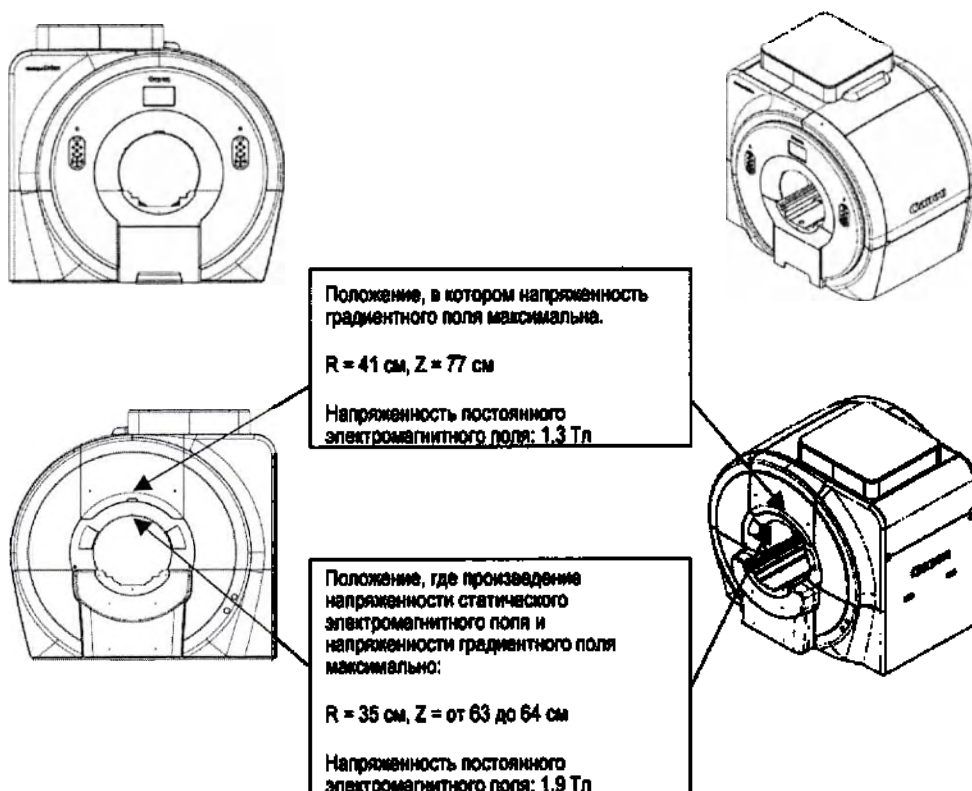


- Максимальные значения напряженности электромагнитного поля и пространственного градиента электромагнитного поля в пространстве показаны на рисунках ниже. Тип применяемого магнита зависит от назначения.

В случае применения магнита OR-200



В случае применения магнита TN-150



10.1.3 Катушка градиентная STD

Градиентная катушка представляет собой цилиндр с намотанными на него витками катушек, которые необходимы для создания градиента магнитного поля внутри магнита. Градиентная катушка служит для создания пространственного кодирования полезного сигнала.

Данная катушка встроена в туннель магнита и служит для создания градиента магнитного поля по 3-м ортогональным направлениям для пространственного кодирования сигнала.

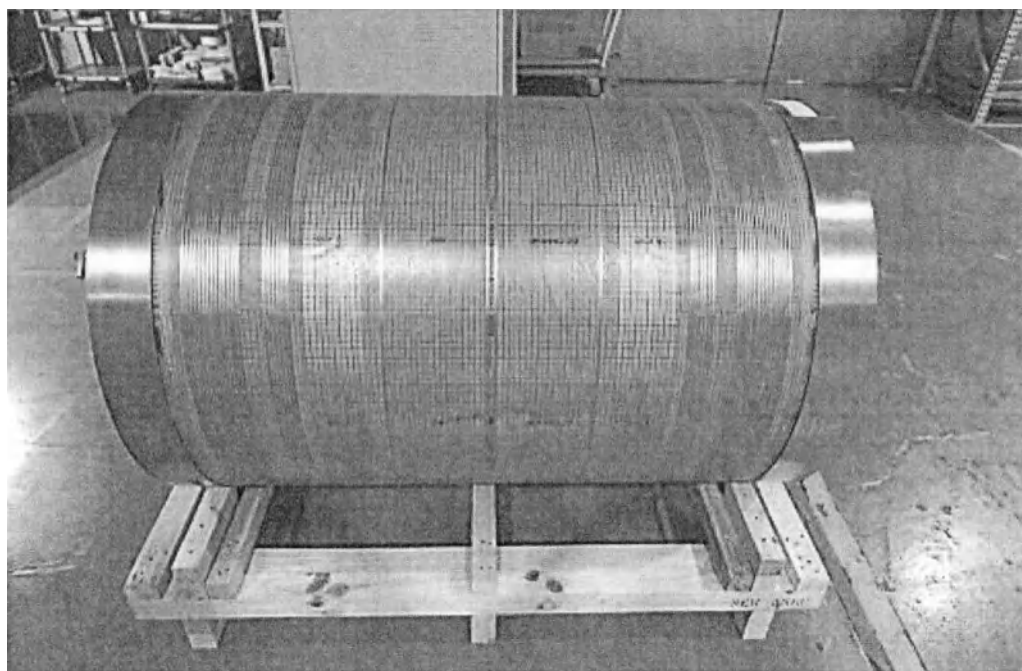


Рис. 4 Катушка градиентная STD

Характеристики градиентной катушки:

Характеристика	Значение
Тип	Градиентная система для сканирования всего тела
Максимальная напряженность градиентного поля, мТл/м	34
Время нарастания, мкс	220
Коэффициент наклона, мТл/м/мс	155
Скорость изменения магнитного поля (dB/dt)	Ограничено верхним пределом режима контроля первого уровня, указанного в соответствующих требованиях к безопасности МРТ-оборудования в стандарте МЭК
Габаритные размеры, мм	1350 x ф 893,7
Масса, кг	850

10.1.4 Катушка градиентная XGO

Данная катушка встроена в туннель магнита и служит для создания градиента магнитного поля по 3-м ортогональным направлениям для пространственного кодирования сигнала.

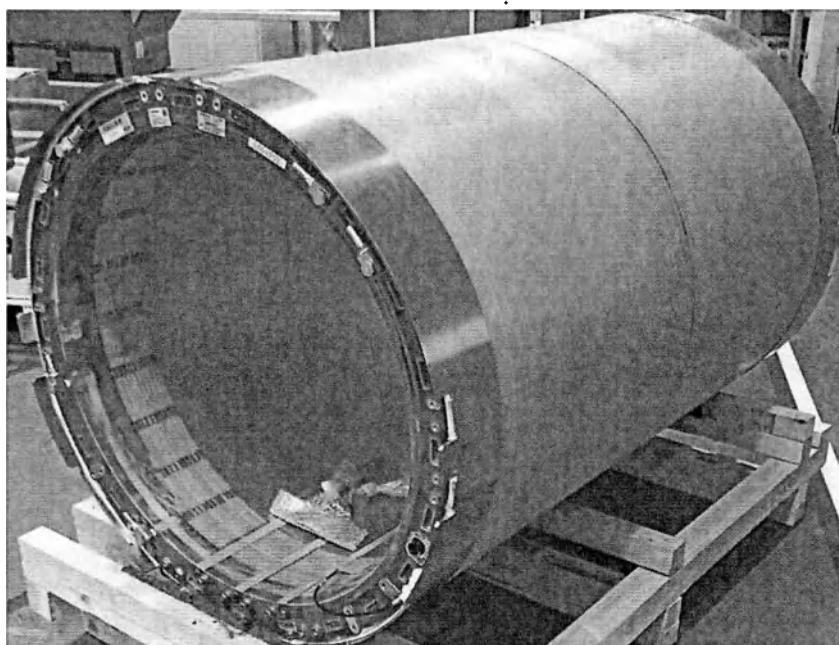


Рис. 5 Катушка градиентная XGO

Характеристика	Значение
Тип	Градиентная система для сканирования всего тела
Максимальная напряженность градиентного поля, мТл/м	45
Время нарастания, мкс	225
Коэффициент наклона, мТл/м/мс	200
Скорость изменения магнитного поля (dB/dt)	Ограничено верхним пределом режима контроля первого уровня, указанного в соответствующих требованиях к безопасности МРТ-оборудования в стандарте МЭК
Габаритные размеры, мм	1350 x ф 893,7
Масса, кг	850

10.1.5 Катушка квадратурная для сканирования всего тела

Данная передающая/принимающая катушка встроена в туннель магнита. Используется для других катушек в качестве передающей катушки. Катушка для сканирования всего тела QD Whole-Body Coil используется для сканирования и визуализации всего тела, особенно для крупных пациентов.

Нажмите кнопку позиционирующего проектора на гентри, чтобы установить положение области сканирования. Нажмите соответствующие кнопки для перемещения стола пациента.

(1) Сначала нажмите



(2) Выберите



(3) Установите на одной линии центр катушки и область сканирования пациента с центром позиционирующего проектора.



(4) Удерживайте кнопку в течение приблизительно 1 секунды. Дека стола переместится в гентри автоматически.

(5) Как только пациент расположен на месте в центре магнита, убедитесь, что ни тело пациента, ни катушка не соприкасаются с внутренней стенкой магнита. Если то или другое событие произойдет, то измените положение пациента, накройте часть тела пациента, которая соприкасается с магнитом, несколькими слоями материала, например, прокладок из пеноматериала или измените положение катушки.

(6) Теперь можно начинать сканирование.

На консоли зарегистрируйте катушку для сканирования всего тела QD Whole-Body Coil как QD Whole Body.

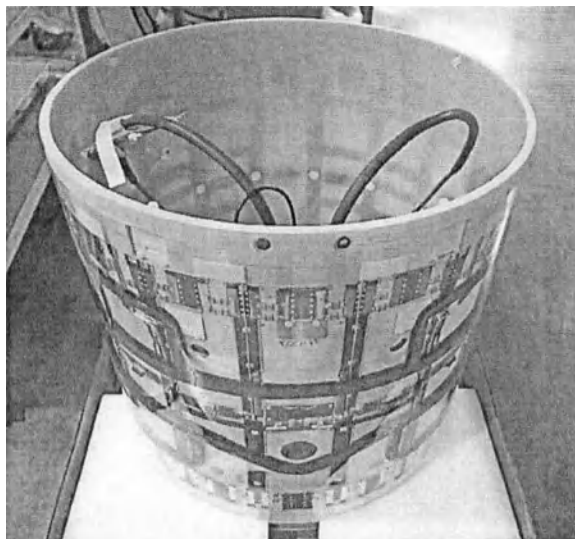
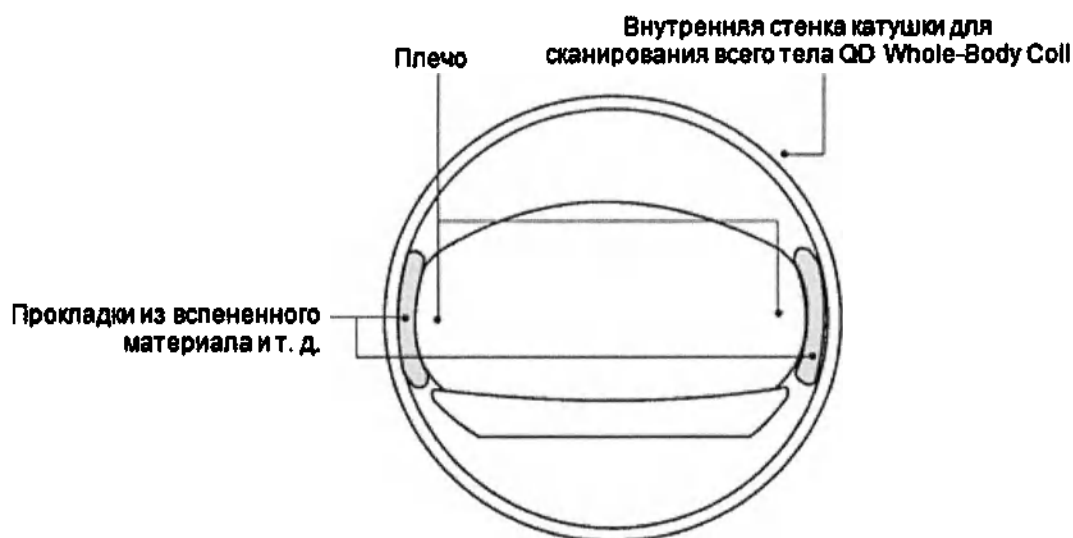


Рис. 6 Катушка квадратная для сканирования всего тела



Предотвращение соприкосновения плеч и внутренней стенки

Сведения о радиочастотном (РЧ) излучении:

Характеристика	Значение
Тип передающей РЧ-катушки	16-элементная квадратная катушка типа «птичья клетка»
Пиковая мощность усилителя (среднеквадратичное значение), кВт	30
Максимальное передаваемое электромагнитное РЧ-поле, мТл	0,0356
Полоса частот, МГц	63,7 ± 0,275

Характеристика	Значение
Удельная мощность поглощения (УМП)	Ограничено верхним пределом режима контроля первого уровня, указанного в соответствующих требованиях к безопасности МРТ-оборудования в стандарте МЭК
Максимум B_1 +среднеквадратичное значение, мТл	0,00603

10.1.6 Контур передачи/приема

Контур соединяет квадратурную катушку для всего тела и радиочастотный усилитель. Выполняет следующие функции:

- Переключение между путём передачи и приёма. Квадратурная катушка для всего тела должна подключена к радиочастотному усилителю во время передачи и подключена к RFSB во время приёма. Контур выполняет это переключение по средству PIN-диодов.

- Усиление и квадратурная комбинация принятых сигналов.

Два сигнала ЯМР, полученные квадратурной катушкой для всего тела, усиливаются в схеме. Усиленные сигналы квадратурно объединяются в один сигнал и затем отправляются в RFSB.

- Наложение PIN-диодного сигнала управления на сигнал квадратурной катушки всего тела. Квадратурная катушка всего тела не снабжена отдельной управляющей линией PIN-диола, поэтому радиочастотный кабель также служит в качестве контрольной линии. Схема вводит сигнал управления PIN-диодом для квадратурной катушки всего тела, который отправляется из PDB в РЧ-кабель квадратурной катушки всего тела.

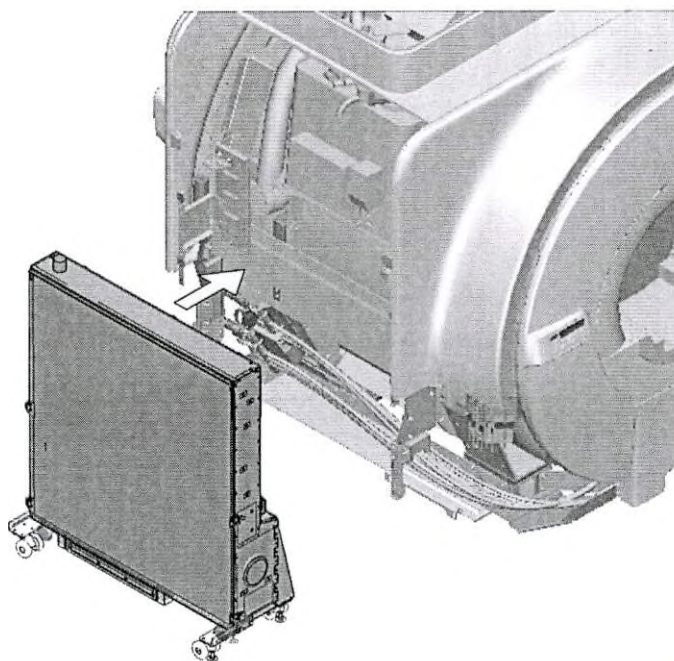


Рис. 7 Положение Контра передачи/приема

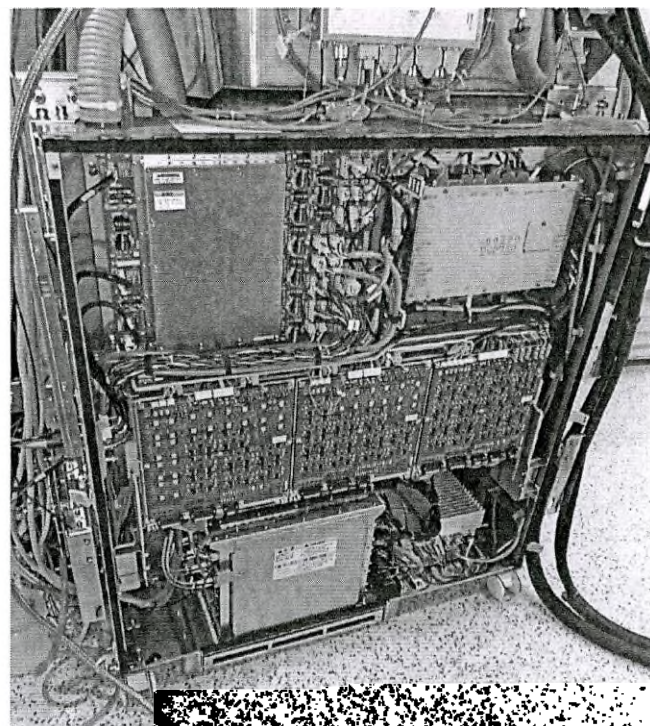


Рис. 8 Контур передачи/приема

10.2 Стол для исследования пациента

10.2.1 Стол пациента фиксированный

Стол пациента предназначен для максимально удобного пользования пациентом и позволяет поместить пациента в магнит в необходимое положение с высокой точностью. Стол пациента может перемещаться вертикально и горизонтально. Управляется с помощью панели управления гентри на передней стенке гентри.

Стол пациента можно опустить для удобства доступа пациента. Горизонтальное перемещение может осуществляться вручную или при помощи электродвигателя с регулируемой скоростью.

Для обеспечения точности системы позиционирования максимально допустимая нагрузка на стол пациента не должна превышать 254 кг.

Стыкуемый стол оснащен колесами для обеспечения его перемещения за пределы помещения сканирования. Стол пациента можно присоединить или отсоединить от гентри и переместить вверх или вниз с помощью рабочей педали с задней стороны стола пациента.

Перемещение стола пациента вверх из нижнего положения происходит при многократном нажатии рабочей педали. Поэтому рекомендуется присоединять стол пациента к гентри в нижнем положении, а для подъема использовать электропривод.

Стол для исследования пациента перед каждой процедурой накрывается одноразовой пелёнкой и не контактирует с пациентом.

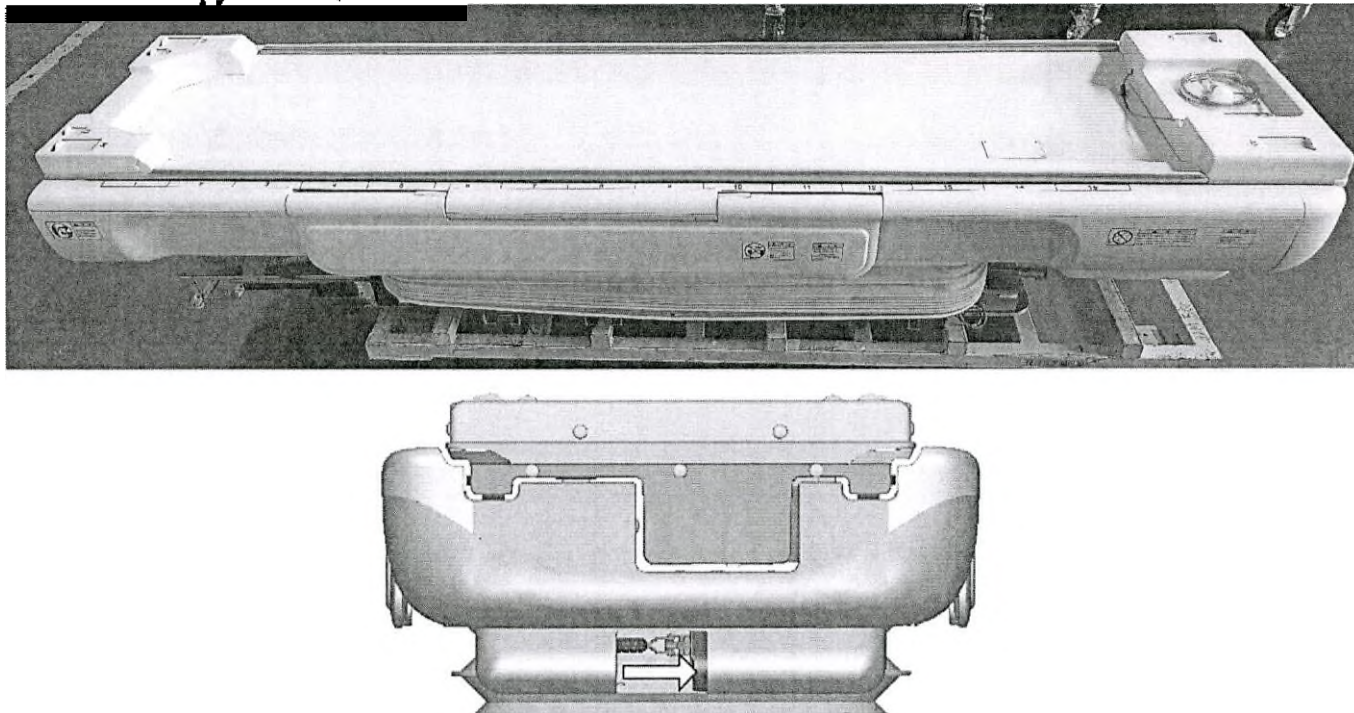


Рис.9 Стол пациента фиксированный

Минимальная высота стола от пола		430 мм
Максимальная высота стола		845 мм
Максимальная масса пациента		250 кг
Диапазон сканирования		145 см
Точность позиционирования стола пациента		0,5 мм или меньше
Скорость вертикального перемещения стола	Вверх:	16 с
	Вниз (обычная):	15,5 с
Скорость горизонтального перемещения стола	Нормальная (регулируемая):	250/200/150 мм/с
	Медленная:	20 мм/с

10.2.2 Стол пациента стыкуемый

В Vantage Orian можно использовать стыкуемый стол. Он обеспечивает «плавную», комфортную работу с пациентами, так как подготовка может быть осуществлена заранее за пределами сканирующей комнаты. Это облегчает рабочий процесс и позволяет медицинскому персоналу быстро и легко реагировать на любые требования, касающиеся пациента.

Стол для исследования пациента перед каждой процедурой накрывается одноразовой пелёнкой и не контактирует с пациентом.

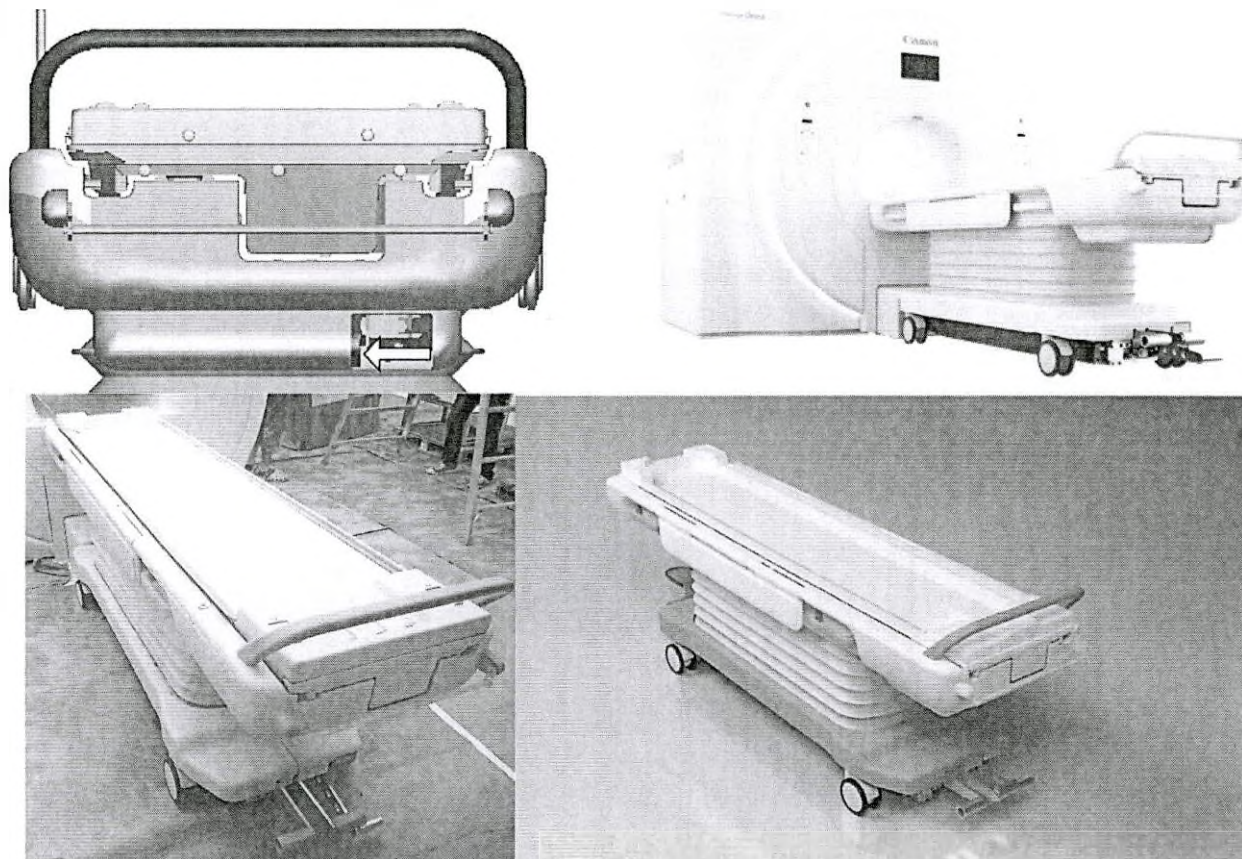


Рис.10 Стол пациента стыкуемый

Минимальная высота стола от пола		550 мм (положение «Пристыкован»)
		535 мм (положение «Отстыкован»)
Максимальная высота стола		845 мм (положение «Пристыкован»)
		875 мм (положение «Отстыкован»)
Максимальная масса пациента		250 кг
Диапазон сканирования		145 см
Точность позиционирования стола пациента		0,5 мм или меньше
Скорость вертикального перемещения стола	Вверх:	12 с
	Вниз (обычная):	12,5 с
Скорость горизонтального перемещения стола	Нормальная (регулируемая):	300/200/150 мм/с
	Медленная:	20 мм/с

10.3 Панель фильтров

Фильтры силовых кабелей и сигнальных кабелей устанавливаются между машинным залом и помещением сканирования для устранения помех электромагнитного излучения.

Управление движением стола пациента выполняется согласно операциям на панели управления гентри, расположенной на лицевой стороне гентри.

Внешний вид панели фильтров показан на рисунке ниже. Если используется XGO, то устанавливаются дополнительный блок.

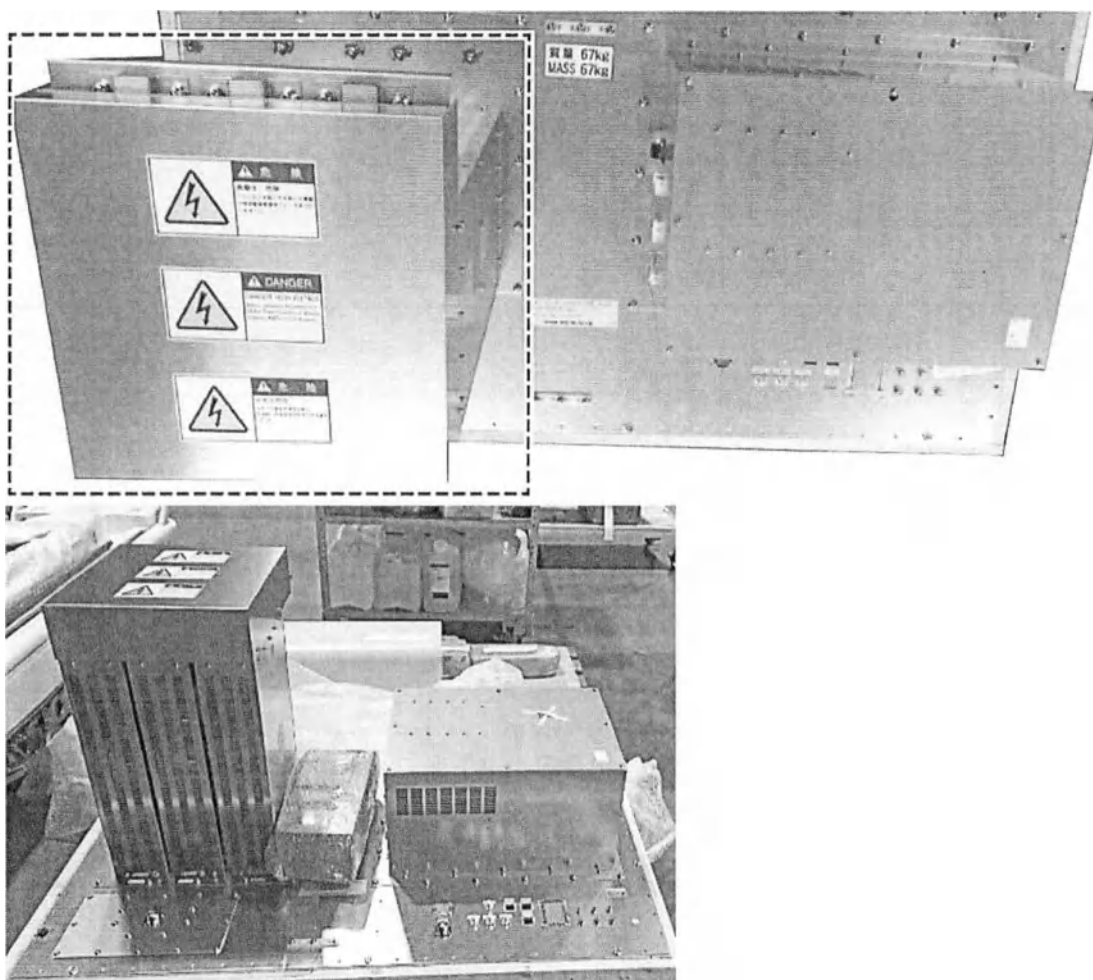


Рис. 11 Внешний вид панели фильтров.

Характеристики панели фильтров

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм	1150×770×650
Масса, кг	67
Параметры электропитания	постоянный ток, +15 В, 7А; +25 В, 12 А, +48 В, 12,5А

Характеристики дополнительного блока панели фильтров для XGO градиентов

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм	390 × 750 × 400
Масса, кг	30
Параметры электропитания	постоянный ток, +15 В, 7А; +25 В, 12 А, +48 В, 12,5А

10.4 Консоль

Консоль предназначена для управления работой МР-томографа, вводом данных о пациенте, выбора методов сканирования, проведения разметки для правильности сканирования необходимой. В состав консоли входят:

- Блок расширения консоли (IF-Box)
- Монитор
- Стандартная панель управления
- Клавиатура
- Мышь
- Микрофон
- Программное обеспечение базовое

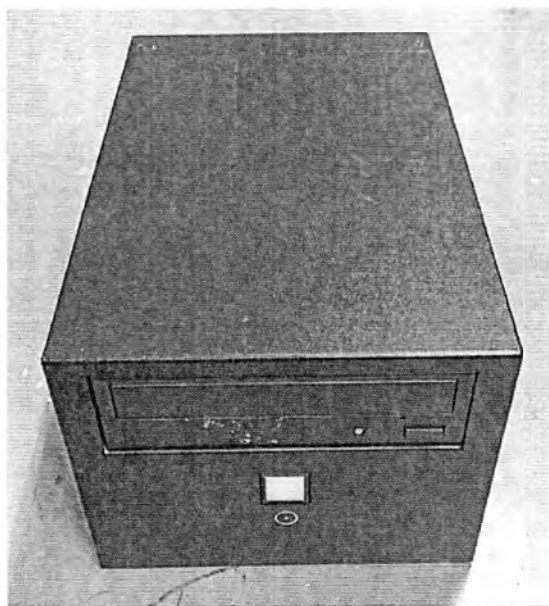


Рис. 12 Блок расширения консоли (IF-Box)



Рис. 13 Монитор

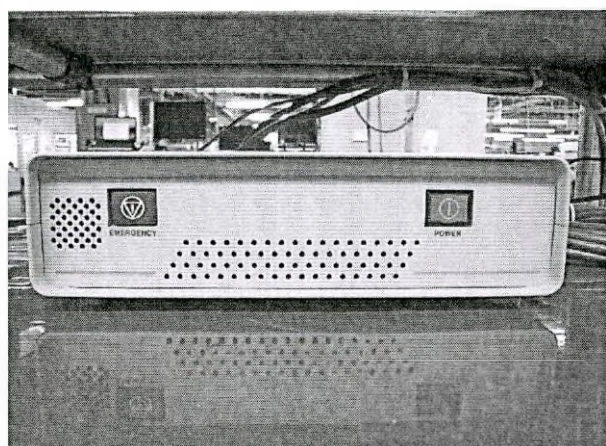


Рис. 14 Стандартная панель управления

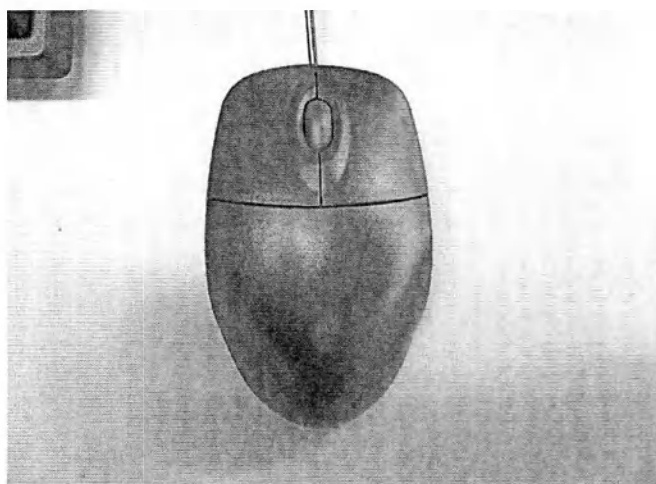


Рис. 15 Мышь



Рис. 16 Клавиатура

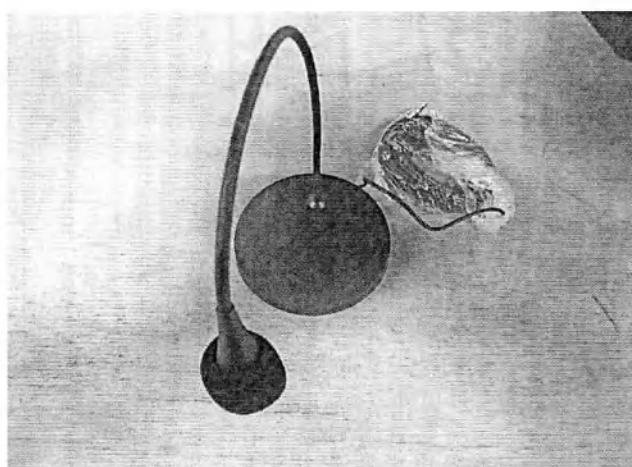


Рис. 17 Микрофон



Рис.18 Программное обеспечение базовое

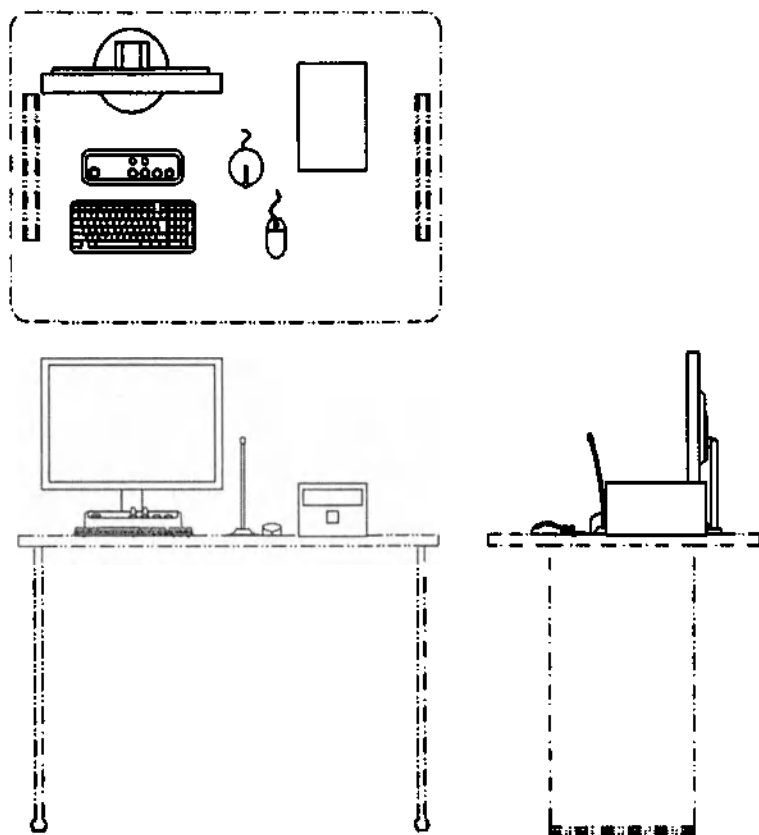
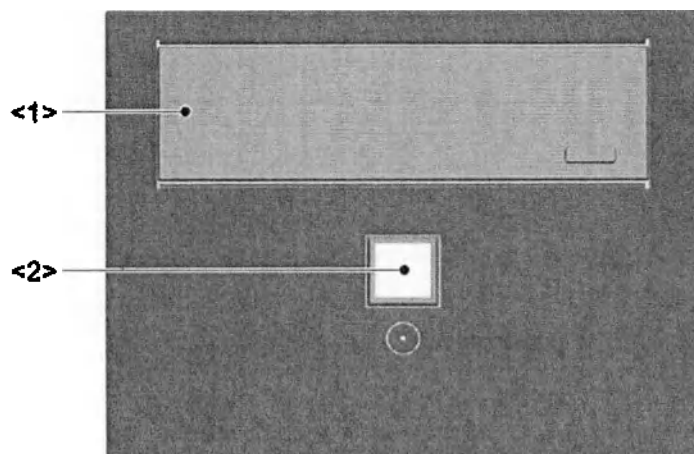


Рис. 42 Схематическое изображение консоли.

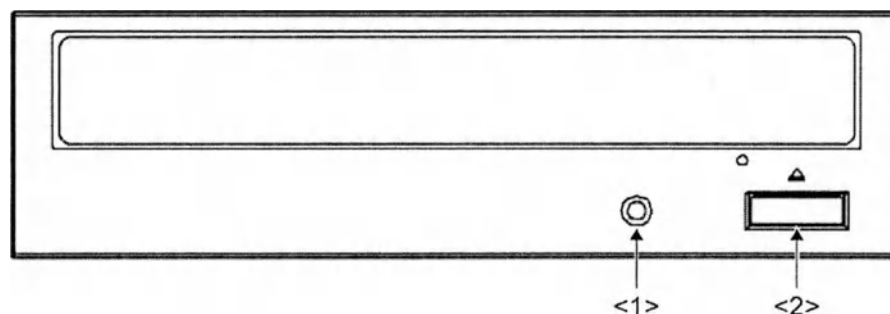
• Блок расширения консоли (IF-Box)

Нажатие кнопки подачи электропитания приводит к включению системы (ON). Блок расширения консоли (IF-BOX) включает в себя встроенный дисковод DVD/Blu-ray.



<1> Дискковод DVD/Blu-ray <2> Переключатель электропитания системы

(а) Полученные изображения могут храниться на дисках DVD/Blu-ray. Чтобы вставить диск в дискковод DVD/Blu-ray, нажмите на кнопку Eject (извлечь), поместите диск на подставку, когда она откроется, и нажмите на подставку, чтобы ее закрыть. Диск можно убрать, нажав кнопку Eject (извлечь).



<1> Индикатор занятости <2> Кнопка Eject (Извлечь)

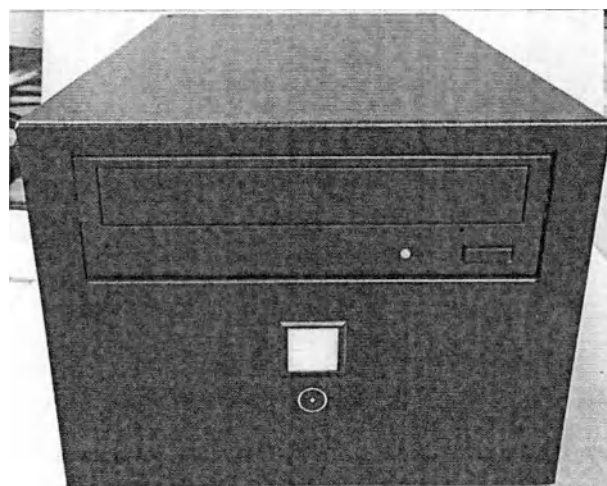
Примечание. Дискковод DVD/Blu-ray поддерживает следующие форматы внешних носителей данных.

Внешний носитель данных	DVD-RAM	DVD-R	BD-RE
Формат			
DICOM	R/W	R/W	R/W
Исходное	X	X	R

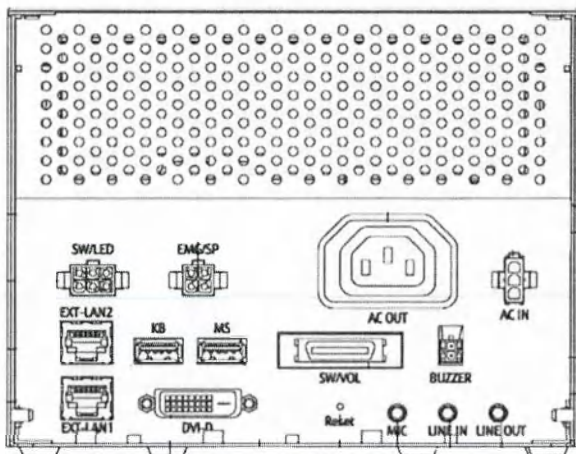
R Чтение

W Запись

X Не поддерживается



Вид спереди



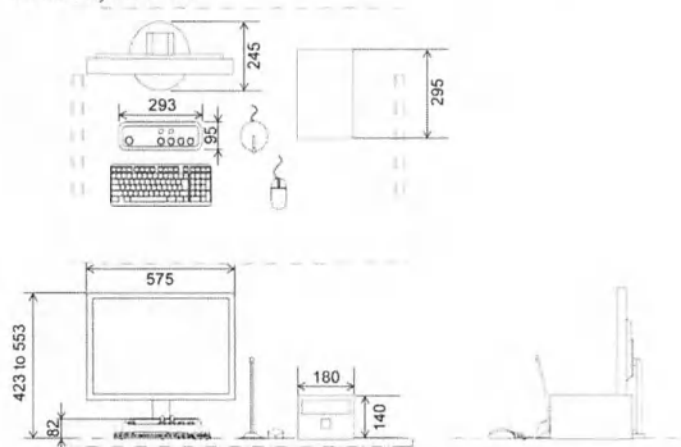
Вид сзади

Назначения разъемов:

SW/LED	Подключение к основному шкафу
EXT-LAN1, EXT-LAN2	Подключение к основному шкафу
EMG/SP	Подключение кабеля CONT-PAD
KB, MS	Подключение USB-кабелей клавиатуры и мыши
DVI-D	Подключение кабеля DVI системного монитора
AC OUT	Подключение кабеля питания системного монитора
SW/VOL	Подключение кабеля CONT-PAD
BUZZER	Подключение кабеля CONT-PAD
MIC	Подключение кабеля микрофона
LINE-IN, LINE-OUT	Подключение к внешнему аудио-оборудованию и внешнему динамику.
AC IN	Подключение к основному шкафу

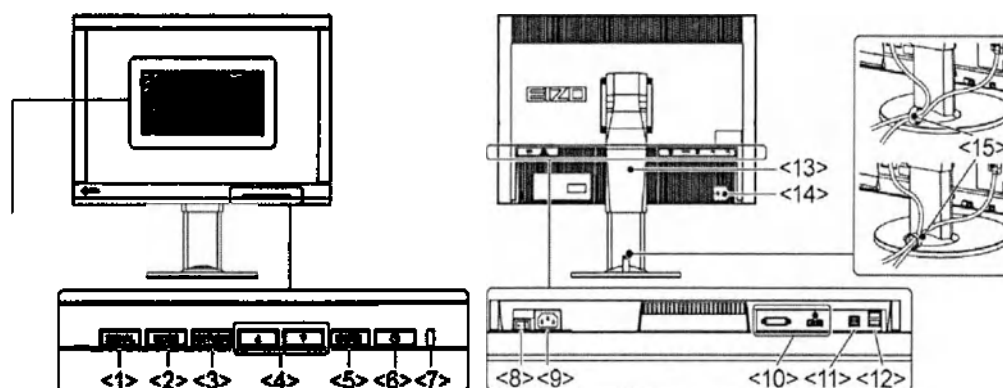
Габаритные размеры, мм: 295x180x140

Масса, кг: 4.0



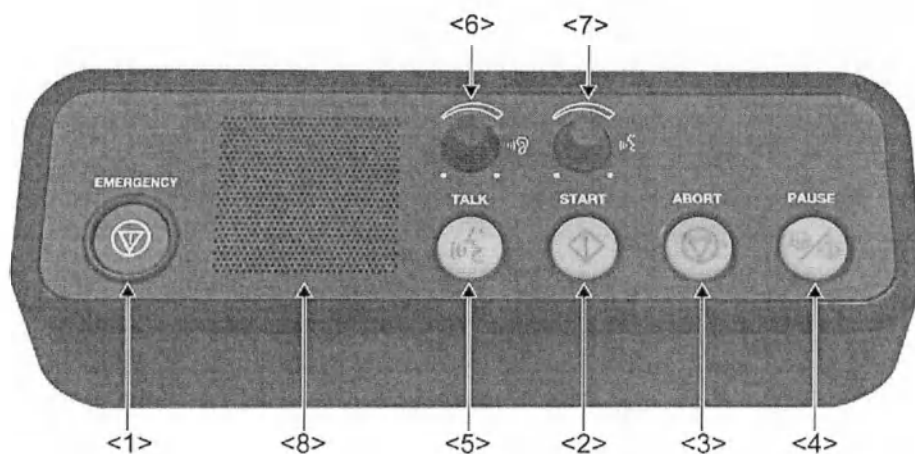
•Монитор

ЖК-монитор уже установлен и не требуется нажимать какие-либо кнопки (кроме кнопки включения).



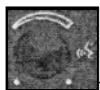
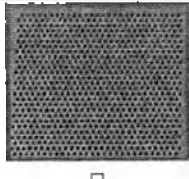
Номер	Название	Функция
<1>	Кнопка SIGNAL (сигнал)	Используется для ввода сигнала, который будет отображаться
<2>	Кнопка MODE (режим)	Используется для переключения режима CAL Switch
<3>	Кнопка RETURN (назад)	Используется для отмены корректировок или настроек или для выхода из меню регулировки
<4>	Кнопки ▲ ▼	Используются для выбора пунктов из меню регулировки для корректировки или установки функции
<5>	Кнопка ENTER (ввод)	Используется для отображения меню регулировки, для выбора его элементов и сохранения результата
<6>	Кнопка ⏻	Используется для включения/выключения монитора
<7>	Лампа индикатора электропитания	Указывает на состояние работы монитора. Зеленый: обычный режим Оранжевый: режим энергосбережения Не горит: основное электропитание ВЫКЛЮЧЕНО / питание ВЫКЛЮЧЕНО
<8>	Главный выключатель питания	Используется для включения/выключения основного электропитания
<9>	Разъем питания	Коннектор кабеля электропитания подключается здесь
<10>	Коннекторы входного сигнала	Слева: коннектор DVI-I Справа: коннектор DisplayPort
<11>	Восходящий порт USB	Кабель USB соединяется с данным портом, когда программное обеспечение, требующее подключения USB к монитору или при необходимости функции USB-концентратора монитора
<12>	Нисходящий порт USB	Применяется для подключения периферических USB-устройств
<13>	Подставка	Используется для настройки высоты и угла наклона монитора
<14>	Защита от краж	Монитор поддерживает работу системы безопасности Kensington MicroSaver
<15>	Кабельный держатель	Используется для фиксации кабеля

• Стандартная панель управления.



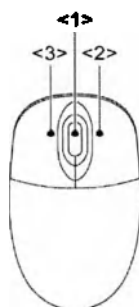
- | | |
|---|--|
| <1> Кнопка EMERGENCY (аварийная ситуация) | <5> Кнопка TALK (выход на связь) |
| <2> Кнопка START (запуск) | <6> Регулировка уровня громкости динамиков |
| <3> Кнопка ABORT (прерывание) | <7> Регулировка уровня громкости выхода на связь |
| <4> Кнопка PAUSE (пауза) | <8> Динамик |

Номер	Название	Функция
<1>	EMERGENCY (аварийная ситуация) 	Нажмите эту кнопку для остановки движения стола пациента, в случае нарушения нормального движения стола пациента. Нажатие данной кнопки также выключает подачу электропитания стола пациента, различных блоков в гентри (панели управления гентри, освещение, вентиляцию, устройство вызова персонала пациентом и плат управления) и камеру наблюдения за пациентом
<2>	START (запуск) 	Нажмите на данную кнопку, чтобы начать сканирование. Светодиод данной кнопки загорается, когда система готова к сканированию. Светодиод гаснет (OFF) во время сканирования и мигает, когда система находится в режиме ожидания
<3>	ABORT (прерывание) 	Нажмите на данную кнопку, чтобы остановить сканирование. Когда сканирование прерывается, светодиод данной кнопки мигает в течение 30 секунд. Следует учесть, что светодиод не мигает, если сканирование начато повторно
<4>	PAUSE (пауза) 	Нажмите на данную кнопку для паузы / продолжения сканирования. Чтобы поставить сканирование на паузу, может потребоваться некоторое время, в зависимости от условий сканирования. Светодиод данной кнопки мигает во время паузы сканирования
<5>	TALK (кнопка выхода на связь) 	Нажмите и удерживайте данную кнопку для общения с пациентом в помещении сканирования. Если отпустить кнопку, голос оператора пациенту передаваться не будет
<6>		Используйте данный вращающийся регулятор для корректировки уровня громкости голоса пациента, передаваемого из помещения сканирования в операторную

<7>		Используйте данный вращающийся регулятор для корректировки громкости голоса пациента, передаваемого из операторной в помещение сканирования
<8>		Динамики обеспечивают возможность коммуникации между оператором и пациентом. Также могут применяться для отслеживания звуков в помещении сканирования

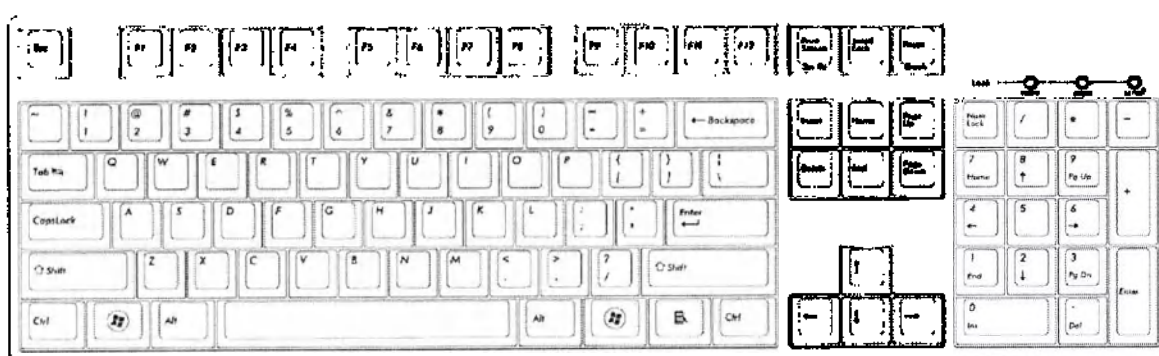
Вышеуказанные кнопки START (запуск) и ABORT (прерывание) также расположены на панели управления гентри.

• Мышь



- <1> Колесо мыши (для прокрутки изображений и т. д.)
- <2> Правая кнопка (для специального выбора и т. д.)
- <3> Левая кнопка (для выбора в меню и т. д.)

• Клавиатура



Характеристики консоли

Характеристика	Значение
Монитор	
Диагональ, см	60,96
Тип монитора	Цветной TFT ЖК-монитор
Разрешение	1920×1200
Шаг пикселя, мм	0,270×0,270
Яркость (светопроницаемость), кд/м ²	350
Соотношение контрастов	1000:1
Частота развертки (Верт., Горизонт.)	Аналоговый вход: 26 - 76 кГц/59-61 Гц Цифровой вход: 31-76 кГц/49-71 Гц
Углы обзора	178°
Габаритные размеры, мм	575×245

Характеристика	Значение
Диапазон изменения высоты монитора на подставке, мм	423-553
Масса, кг	8,7
Базовое программное обеспечение	
Дата релиза	25.12.2020
Версия ПО	7.0 или выше
Размер на диске	200 Гб
Мышь	
Тип мыши	Оптическая
Тип соединения	USB
Длина кабеля, (в случае проводного соединения), см	150
Разрешение сенсора	1000
Клавиатура	
Длина кабеля (если проводное соединение), см	150
Тип соединения	USB
Стандартная панель управления	
Габаритные размеры, мм	280×310×85
Масса, кг	4
Пульт управления	
Габаритные размеры, мм	130×145×75
Масса, кг	0,4
Блок расширения консоли (IF-Box)	
Операционная система	Windows® 10 IoT Enterprise
Процессор	Система с двумя 8-ядерными процессорами (16 ядер)
Тактовая частота, не менее ГГц	2,1
Объем оперативной памяти, не менее Гб	32
Габаритные размеры, мм	200×563×425
Масса, кг	19
Жесткий диск	
Для системного использования (неформатированная емкость), не менее Гб	240
Для изображений (неформатированная емкость), не менее Гб	960
Количество хранимых изображений:	Порядка 1 120 000 изображений (изображения с матрицей 256×256, исходные данные не сохраняются)
Система контроля аппаратных компонентов (диспетчер реального времени (RM))	
Процессор	32 бит
Объем памяти, МБ	256
Метод управления системой:	Распределенный контроль
Система реконструкции	
Процессор	сдвоенный 10-ядерный процессор (20 процессорных ядер)
Тактовая частота, ГГц	2,80 или более
Объем оперативной памяти, Гб	128 или более
Максимальная скорость реконструкции	60 000 изображений/с или больше (256 × 256, FFT, потенциал) 240 000 изображений/с или больше (256 × 256, FFT, 25 % прямоугольное поле зрения, потенциал)
Объем жесткого диска, ТБ	7 (неотформатированный)

Характеристика	Значение
	2,7 (RAID 10)
Матрица реконструкции:	2048×2048 (максимум)
Реконструкция изображений одновременно со сканированием	Наличие
Дисковод для дисков DVD и Blu-ray	
Устройство чтения DVD-дисков (односторонних)	
Емкость DVD (неотформатированная емкость), ГБ	4,7
Количество сохраняемых изображений:	порядка 22 000 изображений (изображения с матрицей 256×256, исходные данные не сохраняются)
DVD-RAM (одна сторона)	
Емкость DVD (неотформатированная емкость), ГБ	4,7
Количество сохраняемых изображений:	порядка 22 000 изображений (изображения с матрицей 256×256, исходные данные не сохраняются)
DVD-RAM (две стороны)	
Емкость DVD (неотформатированная емкость), ГБ	9,4
Количество сохраняемых изображений	порядка 44 000 изображений (изображения с матрицей 256×256, исходные данные не сохраняются)
Blu-ray (однослойный)	
Емкость (неформатированная емкость), ГБ	25
Количество сохраняемых изображений:	порядка 110 000 изображений (изображения с матрицей 256×256, исходные данные не сохраняются)
Blu-ray (двухслойный)	
Емкость (неформатированная емкость), ГБ	50
Количество сохраняемых изображений:	порядка 220 000 изображений (изображения с матрицей 256×256, исходные данные не сохраняются)
Возможность архивирования данных в формате DICOM	Отсутствует
Связь с внешними устройствами	
Интерфейс	Ethernet (100BASE-TX/1000BASE-T) DICOM 3.0

Таблица параметров сканирования.

Параметры сканирования ^{1,2,3}	Технические характеристики	Примечания
Поле обзора (мм)	5-550 ⁴	Регулируется с шагом 1 мм
Минимальная толщина среза в двумерном режиме (мм)	0,1	Регулируется с шагом 0,1 мм
Максимальная толщина среза в двумерном режиме (мм)	100	
Минимальная толщина среза в трехмерном режиме (мм)	0,05	Регулируется с шагом 0,1 мм
Максимальная толщина среза в трехмерном режиме (мм)	50	
Минимальный интервал эхо-шлейфа (ETS)		

Параметры сканирования ^{1,2,3}	Технические характеристики	Примечания
ИП EPI ИП FSE	0,4 2,6	
Макс. размер матрицы	1024	Независимая регулировка с 16 или 32 уровнями в направлениях частотного и фазового кодирования
- Частотное кодирование - Фазовое кодирование	64–1024 32–1024	
Максимальное разрешение в плоскости сканирования (мкм)	5	
Максимальное количество срезов (двумерный режим)	128	
Максимальное количество срезов (трехмерный режим)	256	
Количество сканов (NAQ) - Целочисленное значение NAQ - Переменное значение NAQ - AFI (визуализация с усовершенствованным преобразованием Фурье)	от 1 до 64 Поддерживается Поддерживается	Регулируется с шагом в единицу (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и т. д.) Регулировка с шагом 0,1 от NAQ = 1 (NAQ = 1,1, 1,2 и т. д.) Время сканирования сокращается примерно на NAQ = 0,5
TI (время инверсии)	10 мс - 10 с	
Угол отклонения (поворота вектора намагниченности)	1 - 180°	
Угол наклона (поворота при рефокусирующем РЧ-импульсе)	30 - 180°	

Функция SPEEDER

- Коэффициент SPEEDER: макс. 6⁵
- При использовании функции SPEEDER в сочетании с пакетом DRKS: 16

¹ Характеристики изменяются в зависимости от импульсной последовательности.

² С пакетом mVascular, приобретаемым дополнительно.

³ С пакетом mNeuro, приобретаемым дополнительно.

⁴ В зависимости от области применения максимальное поле в направлении Z может быть ограничено 500 мм.

⁵ Данное значение зависит от катушки и от количества используемых РЧ-каналов.

Условия сканирования.

Характеристика	Значение
Метод визуализации	2DFT, 3DFT
Измерения метода визуализации	SE (спиновое эхо), FE (полевое эхо), FastSE (FASE, быстрое улучшенное SE), FastFE, Fast IR (режим STIR/IR/FLAIR), EPI (эхопланарная визуализация, тип SE/FE), TrueSSFP, AFI (усовершенствованная визуализация с преобразованием Фурье), Single-slice (односрезовое), Multislice (многосрезовое)
Время повторения, TR	1,0–30 000 мс
Время эхо, TE	SE: 1,7 мс и более FE: 0,29 мс и более
Поле обзора	5 - 550 мм не более 500 мм в направлении оси тела

10.5 Центральный шкаф управления, в составе:

Центральный шкаф управления содержит в себе источник градиентного электропитания, контур усиления рч-сигнала, блок обнаружения полученных сигналов, блок высокоскоростной реконструкции изображений, системный контроллер, главный пк, системный трансформатор.



Рис. 19 Внешний вид центрального шкафа управления

10.5.1 Источник градиентного электропитания

Источник питания градиентной катушки обеспечивает ток для градиентной катушки с активным экранированием и управляется системным контроллером. Это позволяет подавать высокоскоростной коммутируемый ток на градиентные катушки для формирования импульсных последовательностей.

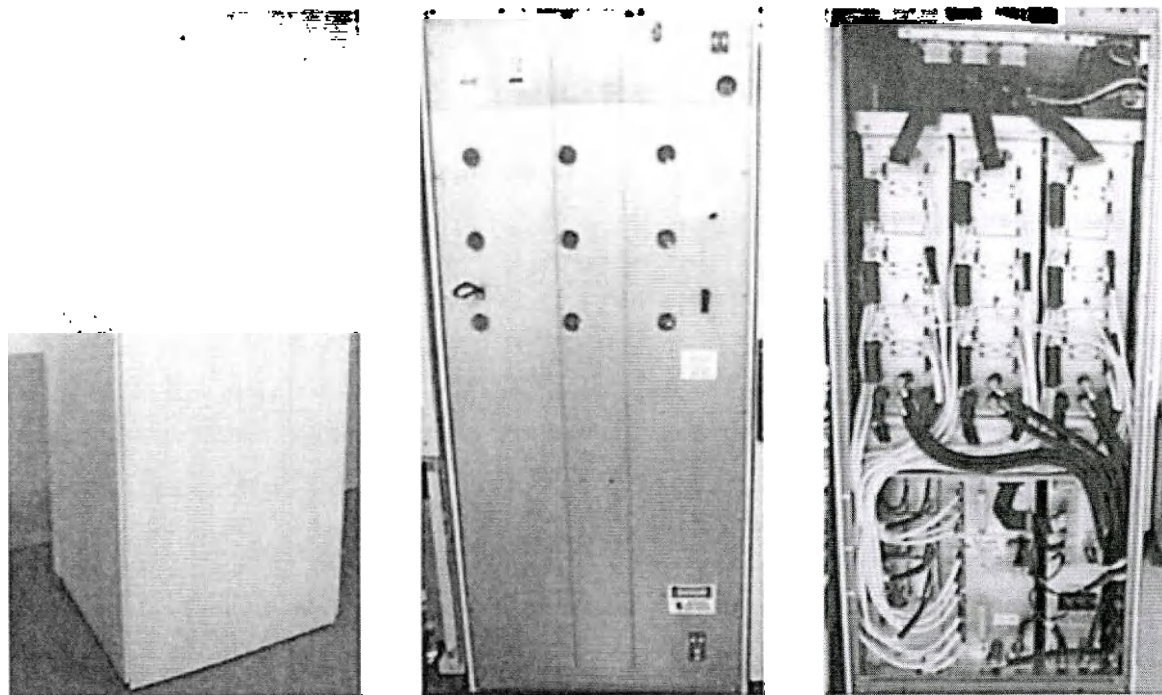


Рис.20 Источник градиентного электропитания с внешней панелью; без внешней панели; без внешней и внутренней панелей.

Характеристики центрального шкафа управления и градиентного источника питания для системы со стандартными градиентами.

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм	2195×800×1980
Масса, кг	1460

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение, В	380
Номинальный диапазон напряжений, В	380/400/415/480 ± 10%
Номинальный диапазон частот, Гц	50/60 ± 1
Номинальная продолжительность работы	Непрерывная
Номинальная продолжительность покоя	Не требуется

Характеристики центрального шкафа управления и градиентного источника питания для системы с XGO градиентами.

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм	2000×800×1920
Масса, кг	1360
Номинальное напряжение, В	380
Номинальный диапазон напряжений, В	380/400/415/480 ± 10%
Номинальный диапазон частот, Гц	50/60 ± 1
Номинальная продолжительность работы	Непрерывная
Номинальная продолжительность покоя	Не требуется

10.5.2 Контур усиления РЧ-сигнала

Предназначен для усиления и передачи возбуждающего РЧ-импульса.

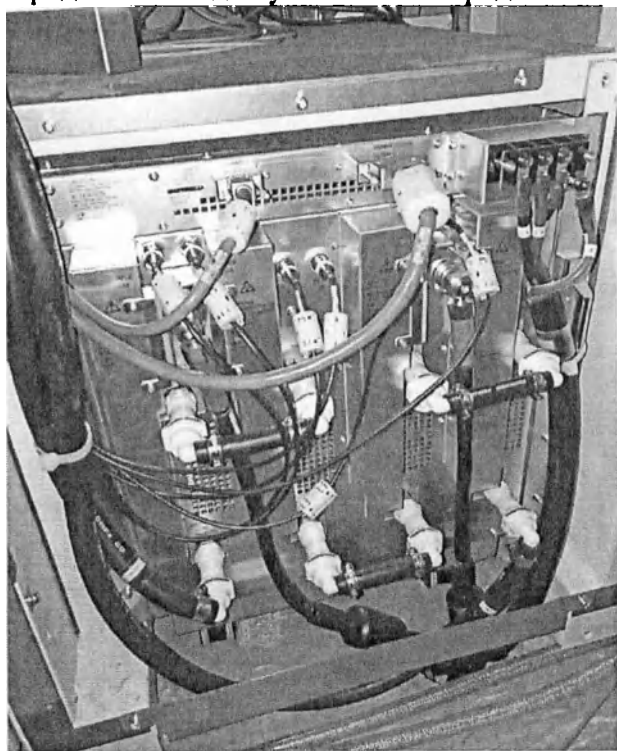


Рис. 21 Контур усиления РЧ-сигнала

Характеристики РЧ-усилителя.

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм	450×750×600
Масса, кг	100

10.5.3 Блок обнаружения полученных сигналов

Служит для приема полезного сигнала и передачи его на блок реконструкции.

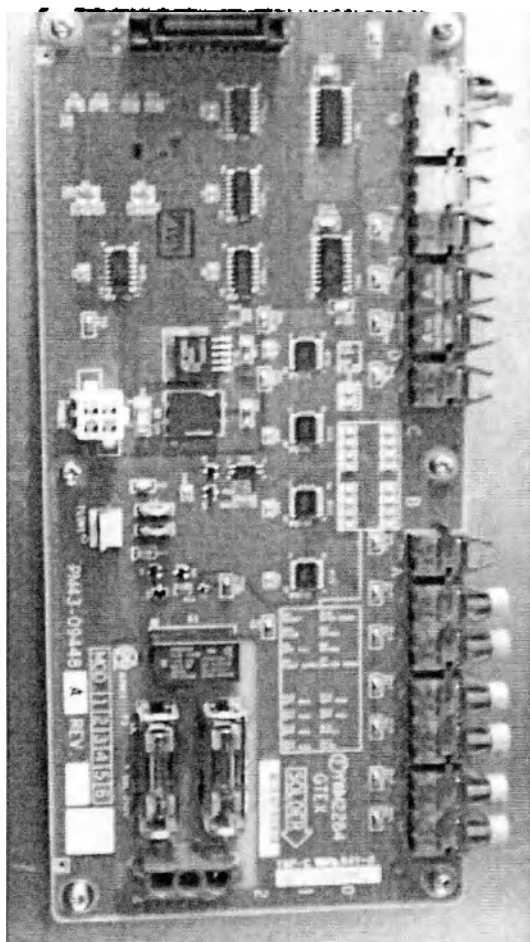


Рис. 22 Блок обнаружения полученных сигналов

Напряжение питания: 24В, 15В, 48В, 15А постоянного тока

10.5.4 Блок высокоскоростной реконструкции изображений

Блок высокоскоростной реконструкции изображений представляет собой сервер для обработки данных, полученных от системы и преобразования их в диагностические изображения. Установлен в центральный шкаф управления.

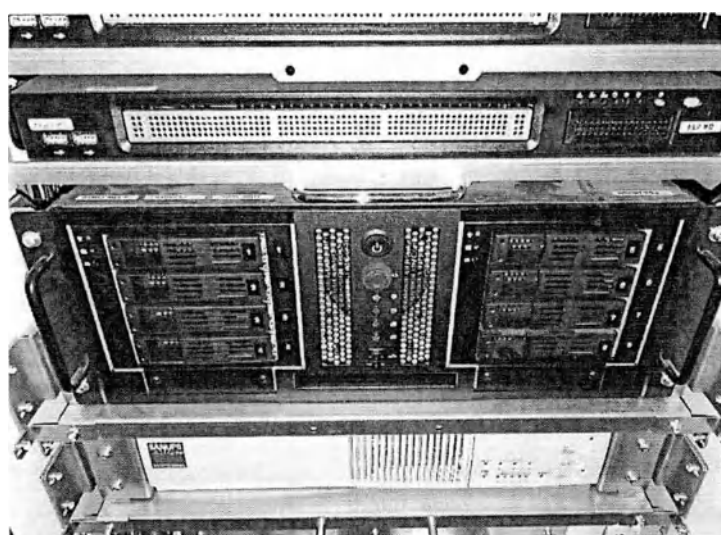


Рис. 23 Блок высокоскоростной реконструкции изображений.

Характеристики Блока высокоскоростной реконструкции изображений.

Система реконструкции	
Процессор	сдвоенный 10-ядерный процессор (20 процессорных ядер)

Тактовая частота, ГГц	2,80 или более
Объем оперативной памяти, ГБ	128 или более
Максимальная скорость реконструкции	60 000 изображений/с или больше (256 × 256, FFT, потенциал) 240 000 изображений/с или больше (256 × 256, FFT, 25 % прямоугольное поле зрения, потенциал)
Объем жесткого диска, ТБ	7 (неотформатированный) 2,7 (RAID 10)
Матрица реконструкции:	2048×2048 (максимум)
Реконструкция изображений одновременно со сканированием	Наличие
Дисковод для дисков DVD и Blu-ray	
Устройство чтения DVD-дисков (односторонних)	
Емкость DVD (неотформатированная емкость), ГБ	4,7
Количество сохраняемых изображений:	порядка 22 000 изображений (изображения с матрицей 256×256, исходные данные не сохраняются)
Габаритные размеры, мм	450×550×180
Масса, кг	24

10.5.5 Системный контроллер

Служит для управления системой приема и обработки данных

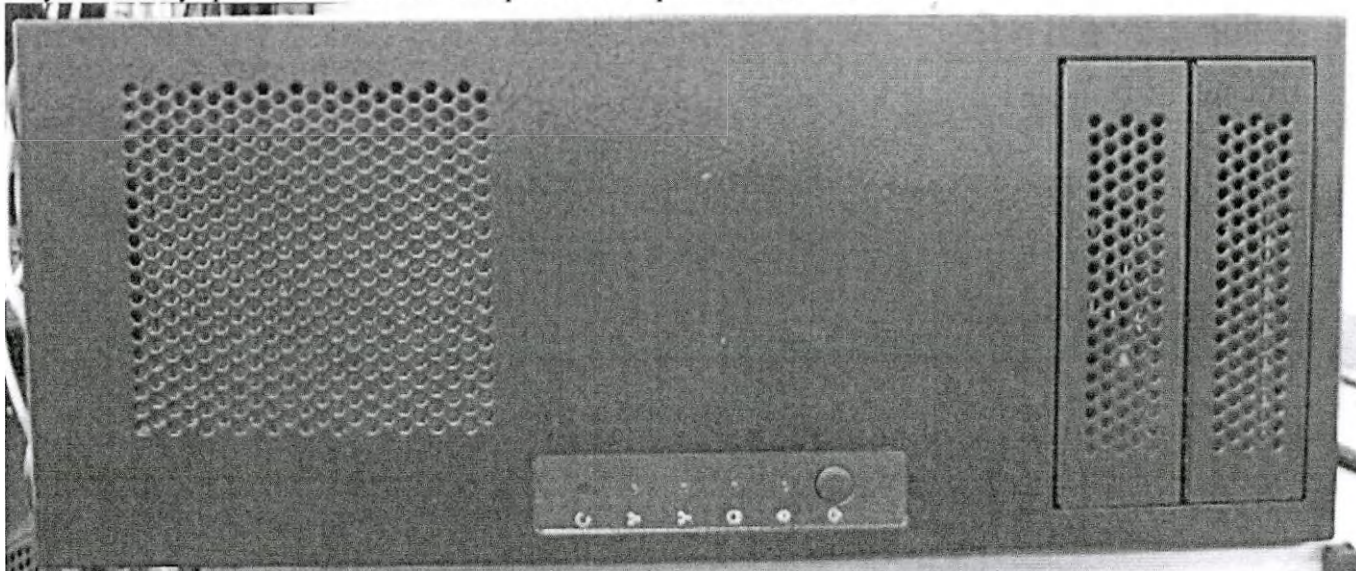


Рис. 24 Системный контроллер

Характеристики системного контроллера

Системный контроллер (диспетчер реального времени (RM))	
Процессор	32 бит
Объем памяти, МБ	256
Метод управления системой:	Распределенный контроль

10.5.6 Главный ПК

Служит для обработки данных

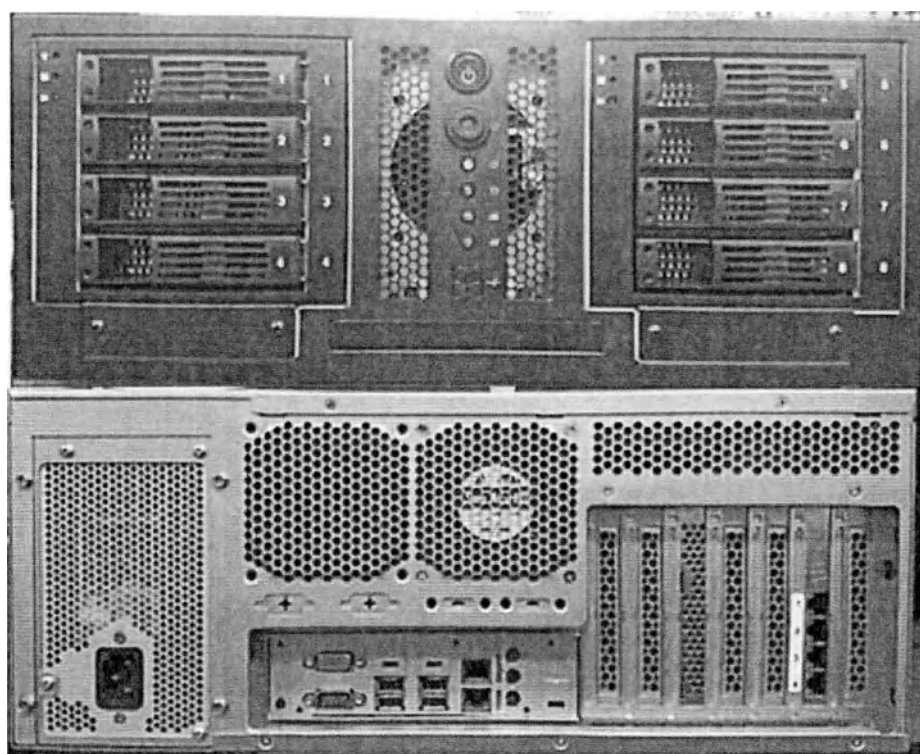


Рис. 25 Главный ПК (передний и задний план)

Характеристики Главного ПК

Главный ПК	
Операционная система	Windows® 10 IoT Enterprise
Процессор	Система с двумя 8-ядерными процессорами (16 ядер)
Тактовая частота, не менее ГГц	2,1
Объем оперативной памяти, не менее Гб	32
Габаритные размеры, мм	200×563×425
Масса, кг	19
Жесткий диск	
Для системного использования (неформатированная емкость), не менее Гб	240
Для изображений (неформатированная емкость), не менее Гб	960
Количество хранимых изображений:	Порядка 1 120 000 изображений (изображения с матрицей 256×256, исходные данные не сохраняются)

10.5.7 Системный трансформатор

Служит для преобразования напряжения питания для компонентов шкафа управления

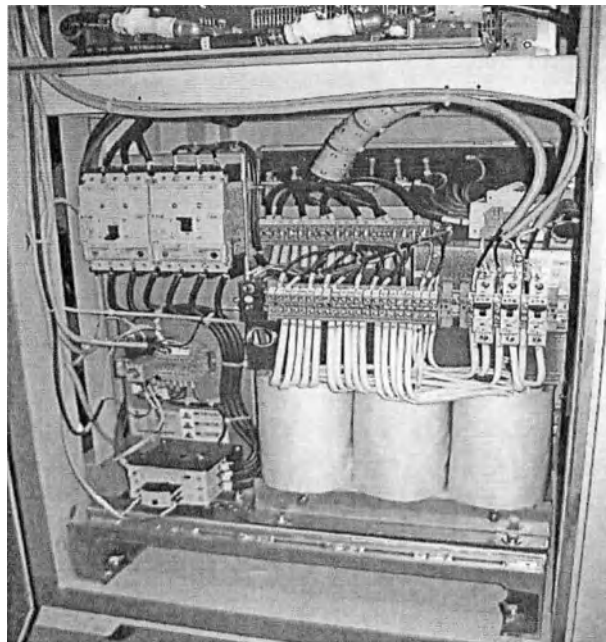
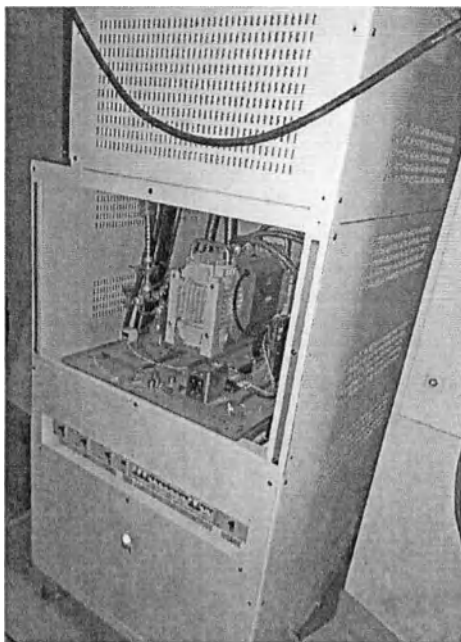


Рис. 26 Системный трансформатор

Характеристики трансформатора питания

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм	778×902×1870
Масса, кг	600
Скорость переработки, %	98
Номинальное напряжение, В	380
Номинальный диапазон напряжений, В	380/400/415/480 ± 10%
Номинальный ток, А	163
Частота, Гц	50/60±1
Номинальная продолжительность работы	Непрерывная
Номинальная продолжительность покоя	Не требуется
Подключение к источнику электропитания	Трехфазное с заземлением

10.6 Камера охлаждения

Служит для распределения потоков охлаждающей жидкости для охлаждения компонентов МРТ.

Камера охлаждения обеспечивает циркуляцию охлаждающей воды для градиентной катушки, центрального шкафа управления и градиентного электроснабжения в целях охлаждения каждого блока.

Камера охлаждения включает в себя блок охлаждения и вакуумный насос внутри камеры.

Блок охлаждения используется для поддержания низкой температуры внутри гентри и таким образом снижает потребление гелия. Блок охлаждения должен работать 24 часа в сутки в течение всего года. Его не следует включать/выключать (ON/OFF).

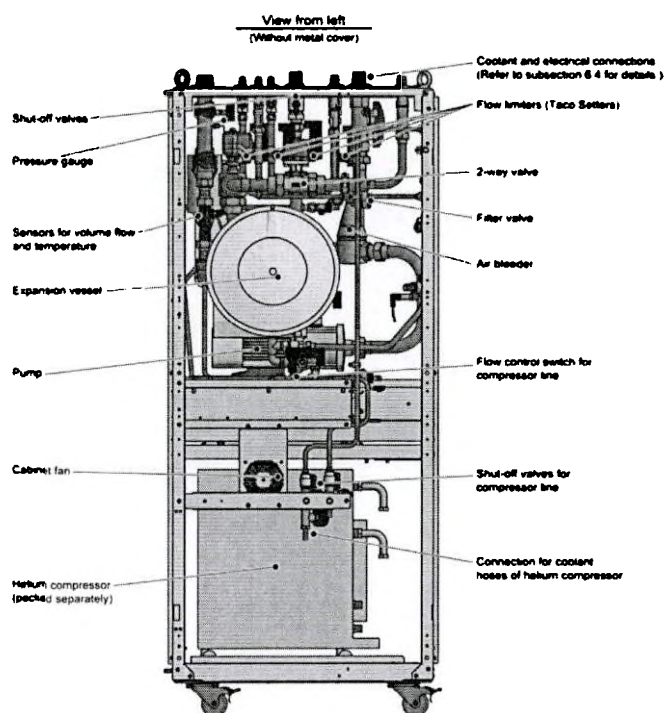


Рис.27 Камера охлаждения

Технические характеристики Камеры охлаждения

Размеры, мм	900 × 800 × 1,920
Масса, кг	410
Поток воды, не менее, л/мин	100
Температура воды, °C	20-24

10.7 Блок продувочный

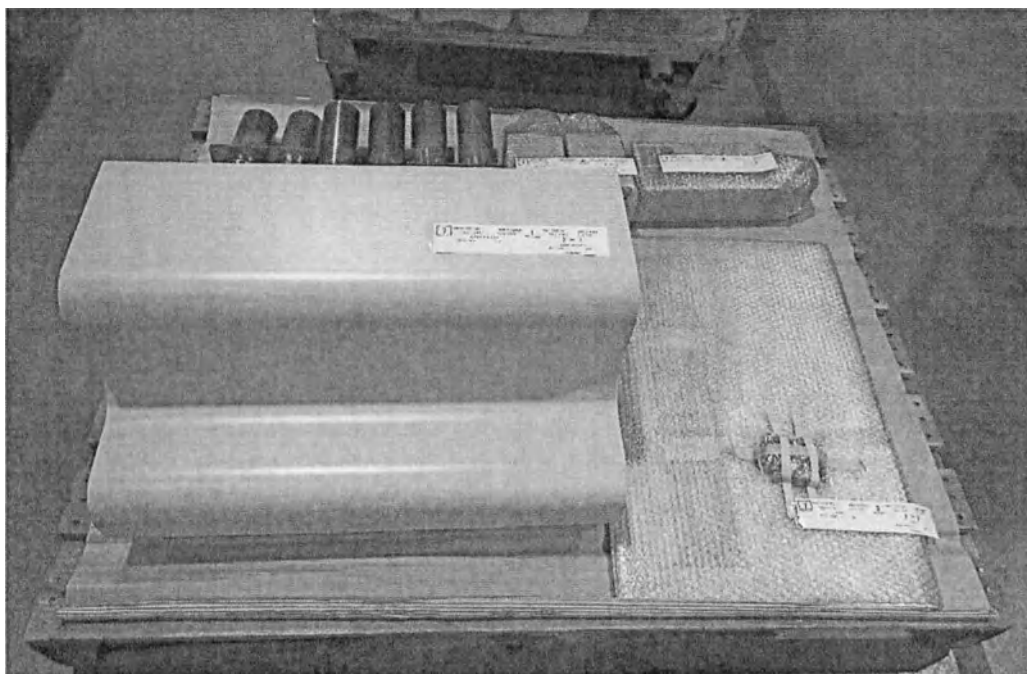
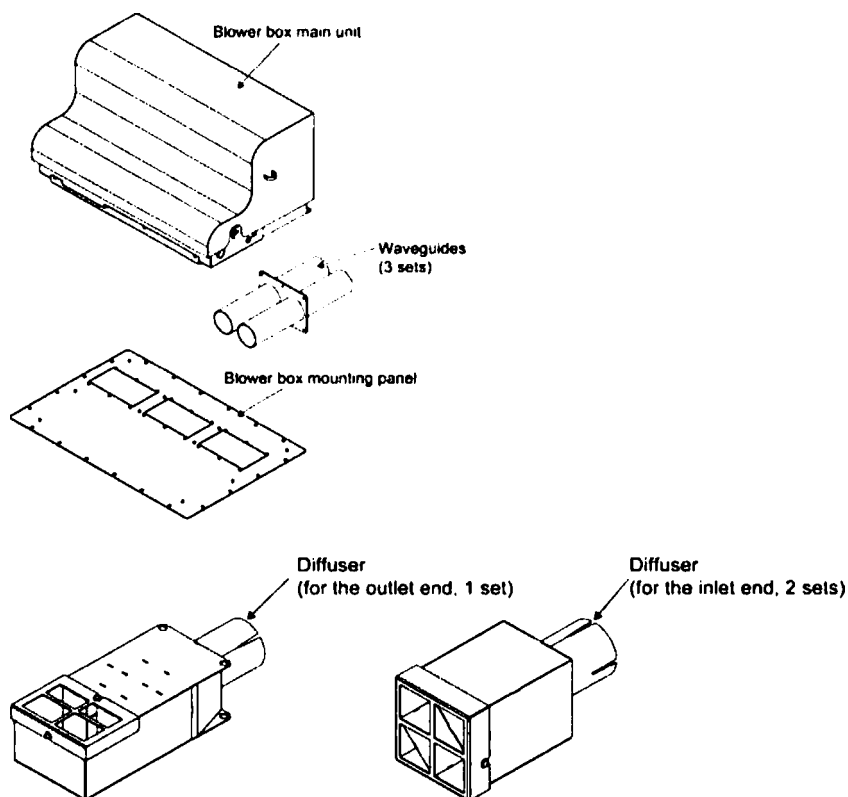


Рис.28 Блок продувочный

Блок продувочный содержит три пары нагнетателей и используется для подачи воздуха для охлаждения катушки для всего тела и подачи воздуха в тоннель пациента. Вентиляторы для подачи воздуха в тоннель пациента можно включать / выключать с панели управления на гентри, а объем воздушного потока можно установить на один из двух уровней.

Концы волноводов, проходящие через стену щитового помещения, снабжены металлической сеткой, которая требует периодической очистки.



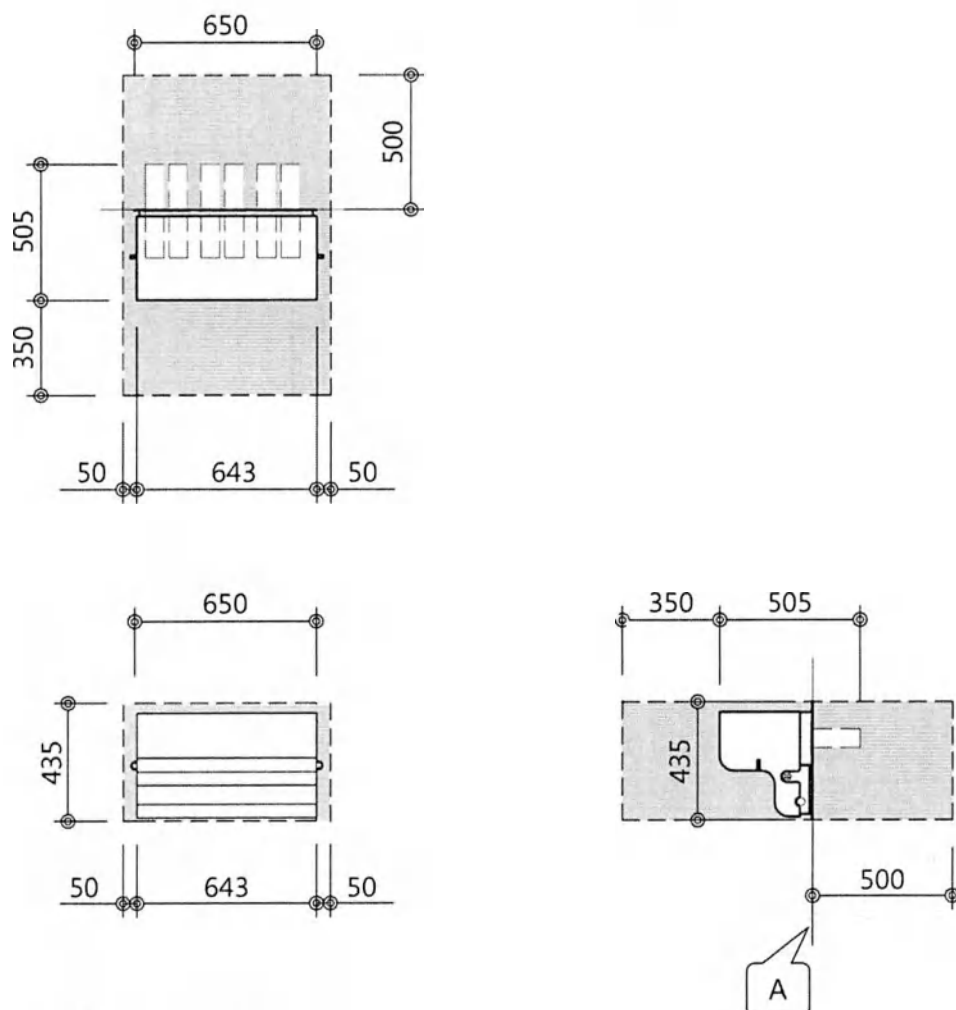


Рис. 53 Блок продувочный

Характеристики блока продувочного

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм	643x335x387
Масса, кг	40

10.8 Камера для наблюдения за пациентом

Предназначена для визуального отслеживания состояния пациента. Во время сканирования за пациентом можно наблюдать при помощи камеры, установленной в кабинете сканирования.

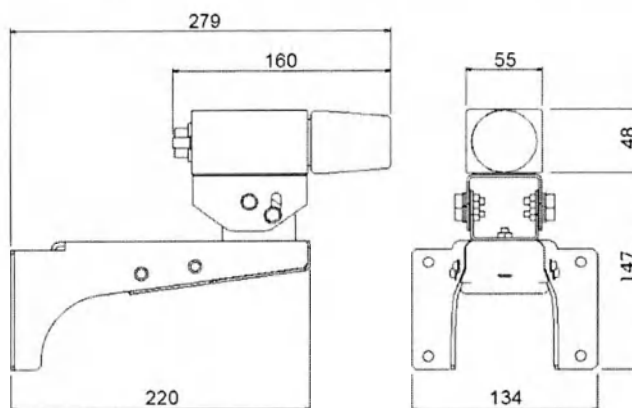
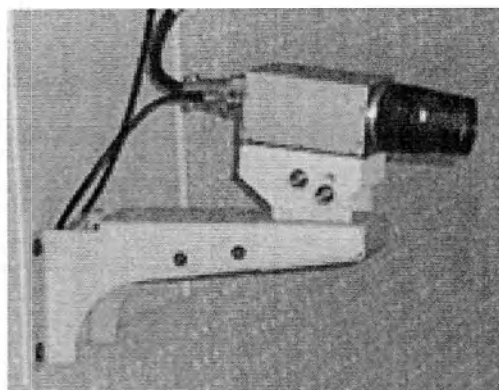


Рис. 29 Камера наблюдения за пациентом.

Характеристики камеры наблюдения за пациентом.

Характеристика	Значение
Габаритные размеры камеры, мм	55×160×48
Габаритные размеры кронштейна, мм	134×220×147
Полная длина установленной камеры от стены до объектива, мм	279
Масса, кг	1,7

10.9 Устройство вызова персонала пациентом

Предназначено для связи пациента с оператором. Усилие нажатия составляет 5 Н.

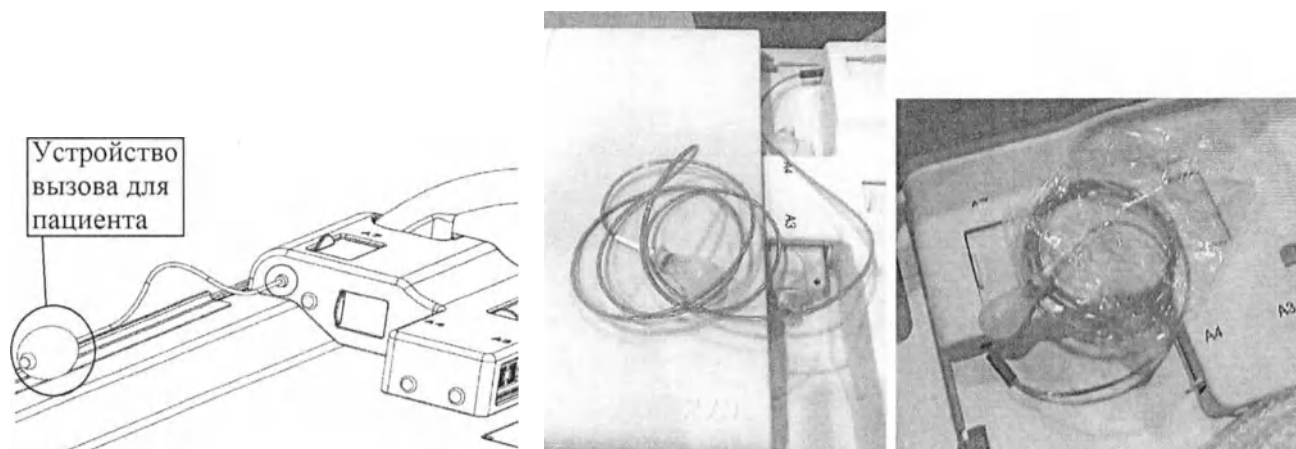


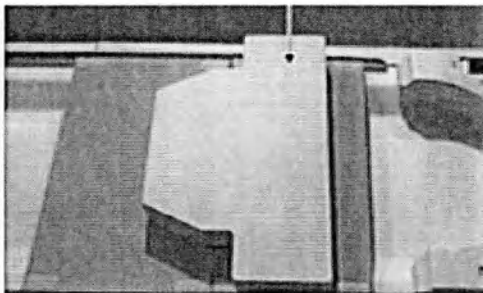
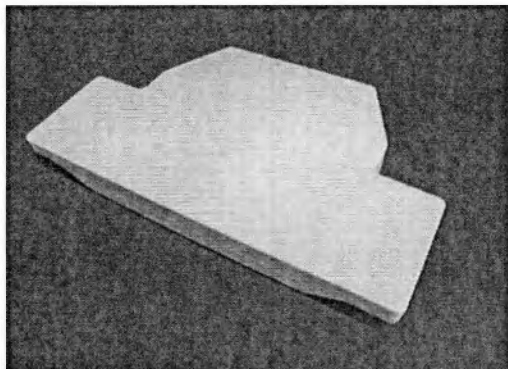
Рис. 30 Расположение и внешний вид устройства вызова персонала пациентом на столе для позиционирования пациента

10.10 Комплект принадлежностей для позиционирования, в составе:

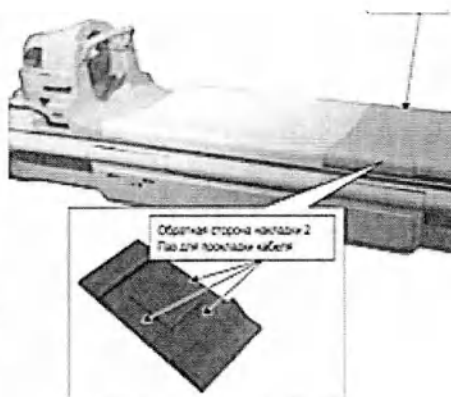
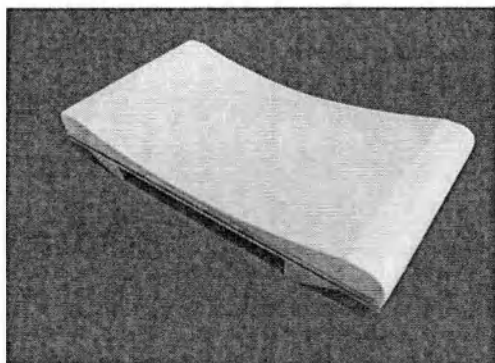
- матрац 1 – 1 шт.;
- матрац 2 – 2 шт.;
- матрац 3 – 1 шт.;
- матрац 4 – 1 шт.;
- матрац 5 – 1 шт.;
- матрац 6 – 1 шт.;
- матрац 7 – 1 шт.;
- матрац 8 – 1 шт.;
- матрац 9 – 1 шт.;
- матрац 10 – 1 шт.;
- ремень подвижного типа (широкий и короткий) - 2 шт.;
- ремень подвижного типа (широкий и длинный) - 4 шт.;
- ремень подвижного типа (короткий) - 2 шт.;
- ремень подвижного типа (длинный) - 2 шт.;
- ремень подвижного типа Т-образный – 2 шт.;
- ремень для фиксации плеча (длинный) – 2 шт.;
- ремень для фиксации плеча (короткий) – 2 шт.

Пациента необходимо полностью иммобилизовать (обездвижить) так, чтобы визуализируемая область не двигалась во время сканирования - это обеспечит наивысшее возможное качество изображения. Иммобилизация пациента также необходима, чтобы обеспечить его безопасность при горизонтальном перемещении деки процедурного стола.

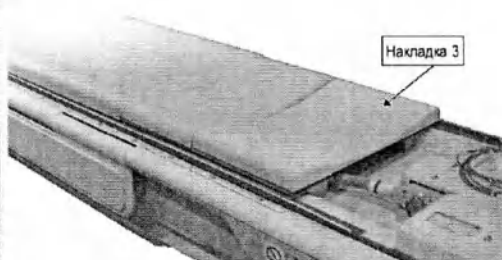
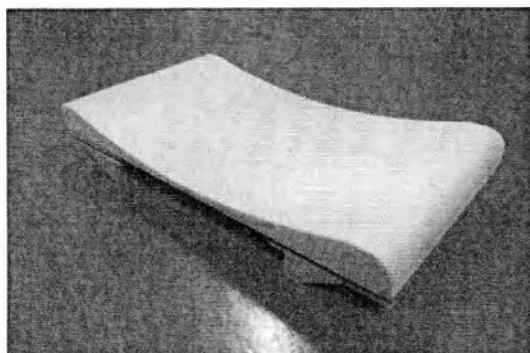
Матрас 1:



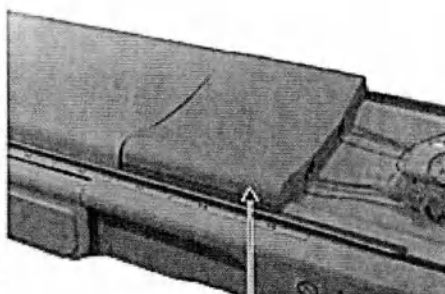
Матрас 2:



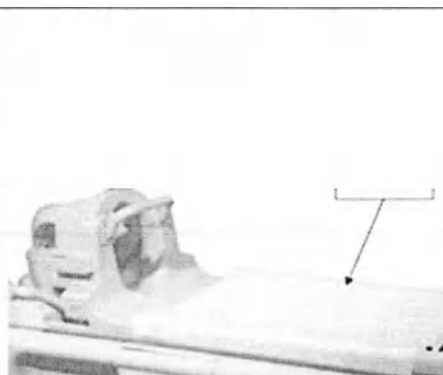
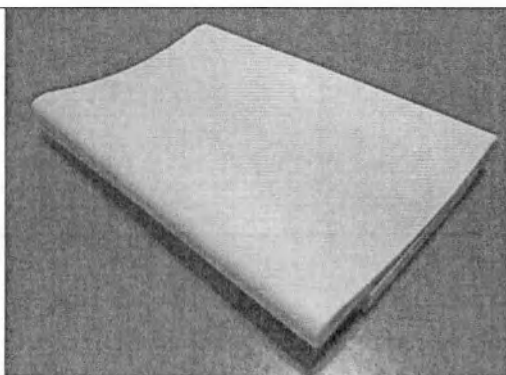
Матрас 3:



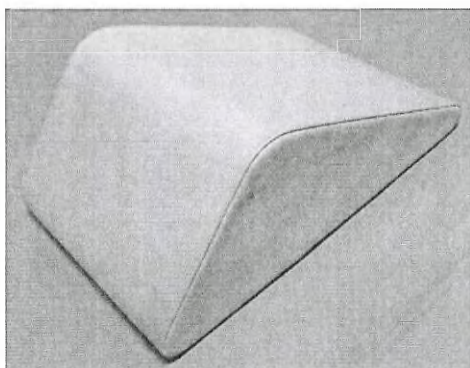
Матрас 4:



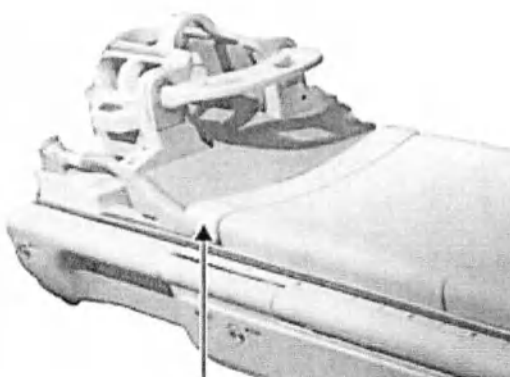
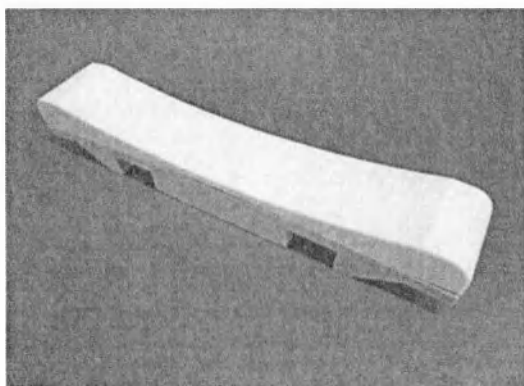
Матрас 5:



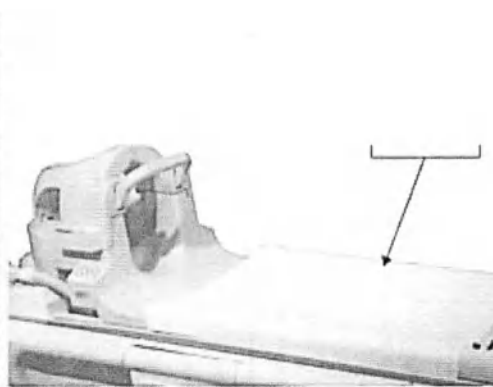
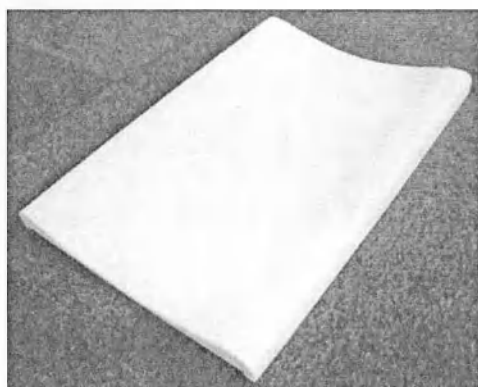
Матрас 6:



Матрас 7:

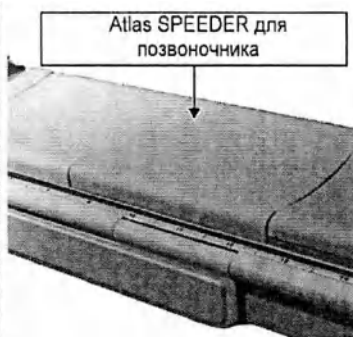
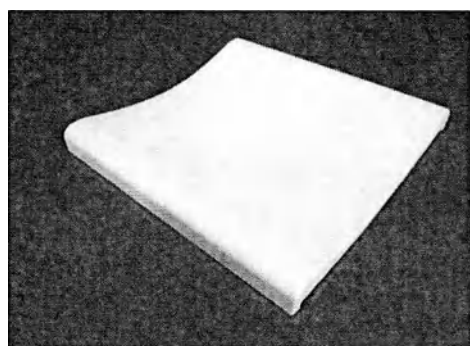


Матрас 8:



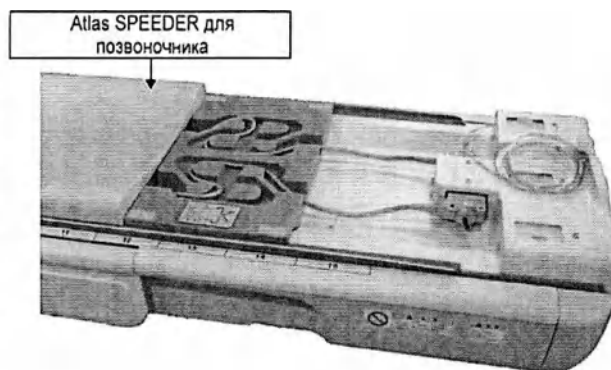
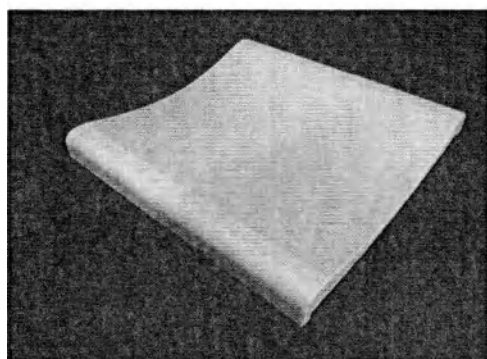
Матрас 9:

Специальная накладка Atlas SPEEDER для позвоночника

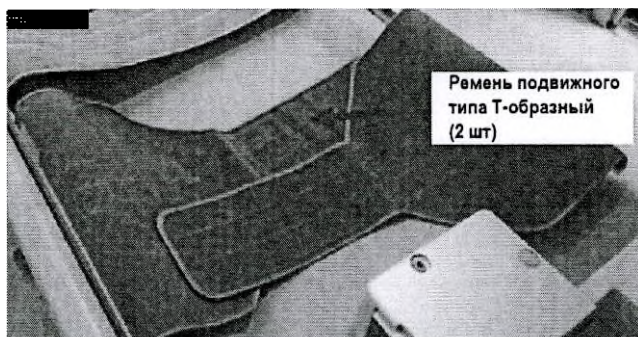


Матрас 10:

Специальная накладка Atlas SPEEDER для позвоночника



Ремень подвижного типа Т-образный:



Ремень для фиксации плеча (длинный):



Ремень для фиксации плеча (короткий):

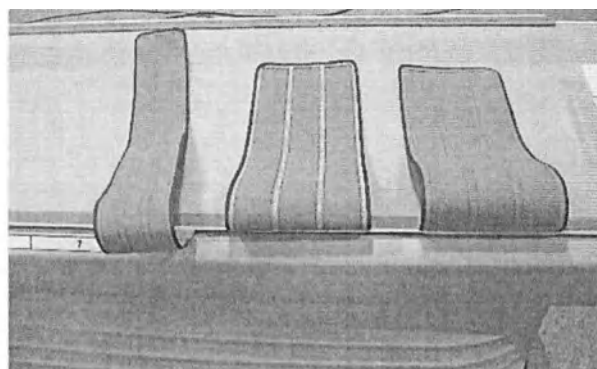
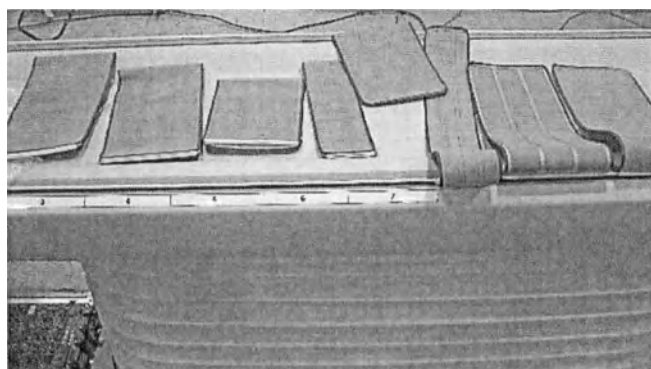


Рис. 31 ремень подвижного типа (широкий и короткий), ремень подвижного типа (широкий и длинный), ремень подвижного типа (короткий), ремень подвижного типа (длинный).

Характеристики:

Наименование	Габариты, мм	Масса, кг
Матрац 1	510x300x60	0,28
Матрац 2	510x270x87	0,10
Матрац 3	510x270x87	0,10
Матрац 4	510x310x87	0,4
Матрац 5	510x780x87	0,96
Матрац 6	400x547x200	2,2
Матрац 7	510x90x87	0,1
Матрац 8	510x780x55	0,38
Матрац 9	510x525x55	0,2
Матрац 10	510x525x55	0,37
ремень подвижного типа (широкий и короткий)	500×200×2	0,1
ремень подвижного типа (широкий и длинный)	700×200×2	0,14
ремень подвижного типа (короткий)	500×100×2	0,05
ремень подвижного типа (длинный)	700×100×2	0,07
ремень подвижного типа Т-образный	510x300	0,11
ремень для фиксации плеча (длинный)	1500x100	0,12
ремень для фиксации плеча (короткий)	650x100	0,6

10.11 Набор фантомов, в составе:

- фантом «канистра» с соевым раствором - 3 шт.;
- фантом «канистра» с сульфатом меди - 2 шт.;
- фантом кубический с минеральным маслом - 1 шт.;
- фантом шаровой с водой - 1 шт.;
- фантом 100 см³ с минеральным маслом - 1 шт.;
- фантом цилиндрический с сульфатом меди малый - 1 шт.;
- фантом цилиндрический с сульфатом меди большой - 1 шт.;

- держатель фантома - не более 10 шт.



Рис. 32 Фантом «канистра» с солевым раствором

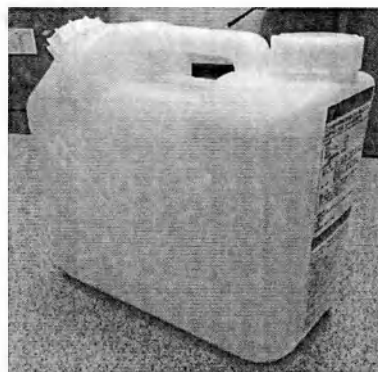


Рис. 33 Фантом «канистра» с сульфатом меди

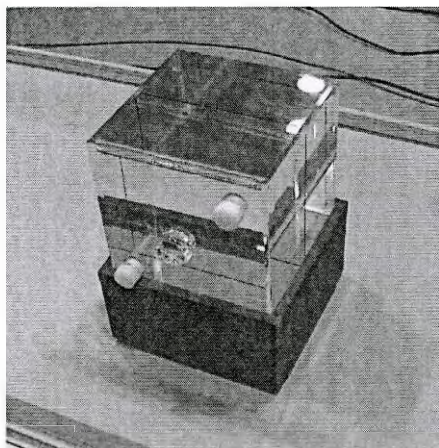


Рис. 34 Фантом кубический с минеральным маслом

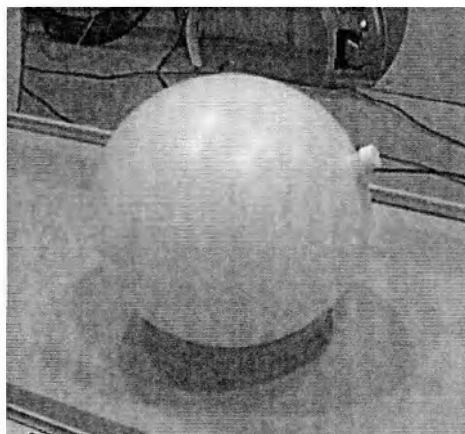


Рис. 35 Фантом шаровой с водой

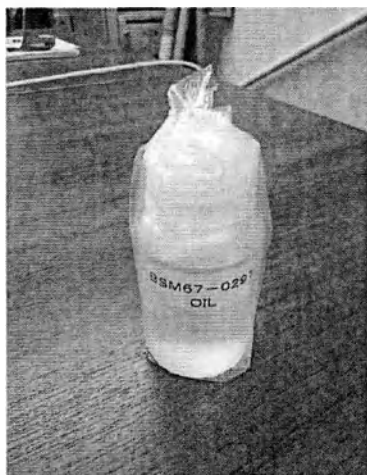


Рис. 36 Фантом 100 см³ с минеральным маслом

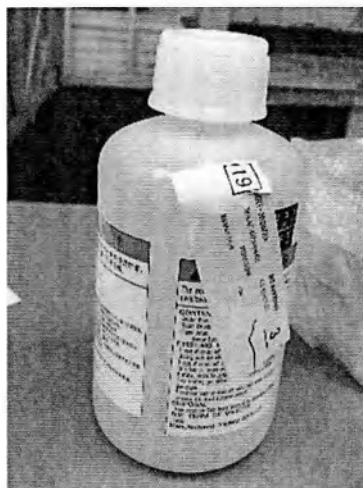


Рис. 37 Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый

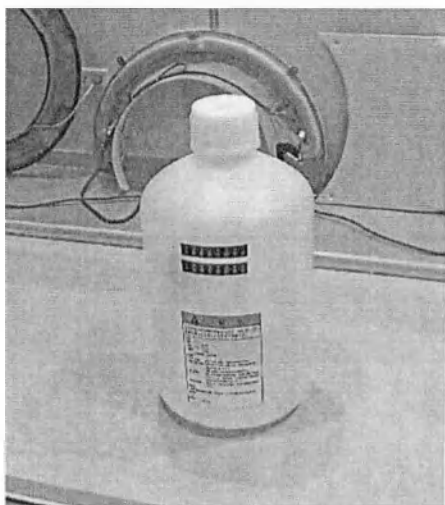


Рис. 38 Фантом цилиндрический с сульфатом меди большой

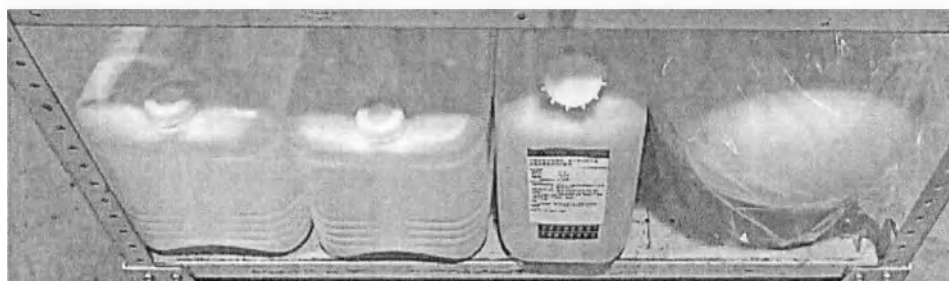
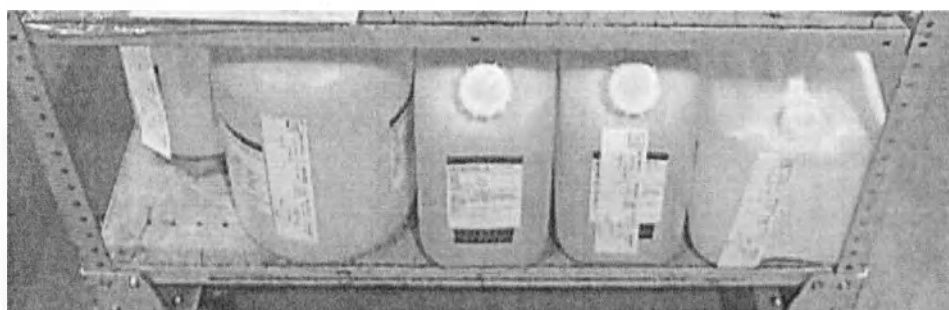


Рис. 39 Фантомы

Характеристики фантомов.

Наименование фантома	Габаритные размеры, мм	Состав
Фантом «канистра» с солевым раствором	Д95.5 × Ш211 × В258	Физиологический солевой раствор
Фантом «канистра» с сульфатом меди	Д301 × Ш142 × В323	Раствор сульфата меди H ₂ O – 12 л Содержание CuSO ₄ – 0,06 % Содержание NaCl – 0,20 %
Фантом кубический с минеральным маслом	140 x 140 x 140	Минеральное масло производства Johnson & Johnson
Фантом шаровой с водой	φ300	Водопроводная вода
Фантом 100 см ³ с минеральным маслом	φ47 × В76	Минеральное масло производства Johnson & Johnson
Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый	φ125 × В256	Раствор сульфата меди H ₂ O – 2,5 л Содержание CuSO ₄ – 0,06 % Содержание NaCl – 0,20 %
Фантом цилиндрический с сульфатом меди большой	φ180 × В345	Раствор сульфата меди H ₂ O – 6,1 л

Поскольку в состав некоторых фантомов входят высокотоксичные вещества, такие как раствор сульфата меди, запрещается глотать жидкость, которой заполнен фантом, вдыхать пары такой жидкости или допускать попадание такой жидкости на кожу.

Утилизировать фантомы необходимо при закрытых крышках.

В случае контакта с жидкостью, которой заполнен фантом, необходимо предпринять следующие меры по оказанию первой медицинской помощи:

- при падении в глаза незамедлительно промойте их большим количеством проточной воды в течение не менее 15 минут, а затем обратитесь к врачу;
- при попадании на кожу незамедлительно снимите всю намоченную попавшей из фантома жидкостью одежду и тщательно промойте пораженные участки кожи с мылом и большим количеством воды. В случае появления воспаления обратитесь к врачу;
- при вдыхании паров жидкости из фантома незамедлительно переместите пострадавшего в хорошо проветриваемое помещение и обратитесь к врачу. Если пострадавший не дышит, требуется сделать искусственное дыхание; при затрудненном дыхании требуется ввести кислород и незамедлительно обратиться к врачу.
- в случае проглатывания жидкости, которой заполнен фантом (если пострадавший остается в сознании), тщательно промойте ротовую полость водой, а затем обратитесь к врачу;

- Держатель фантома.

Держатели фантомов служат для закрепления фантомов на столе пациента или в соответствующих катушках

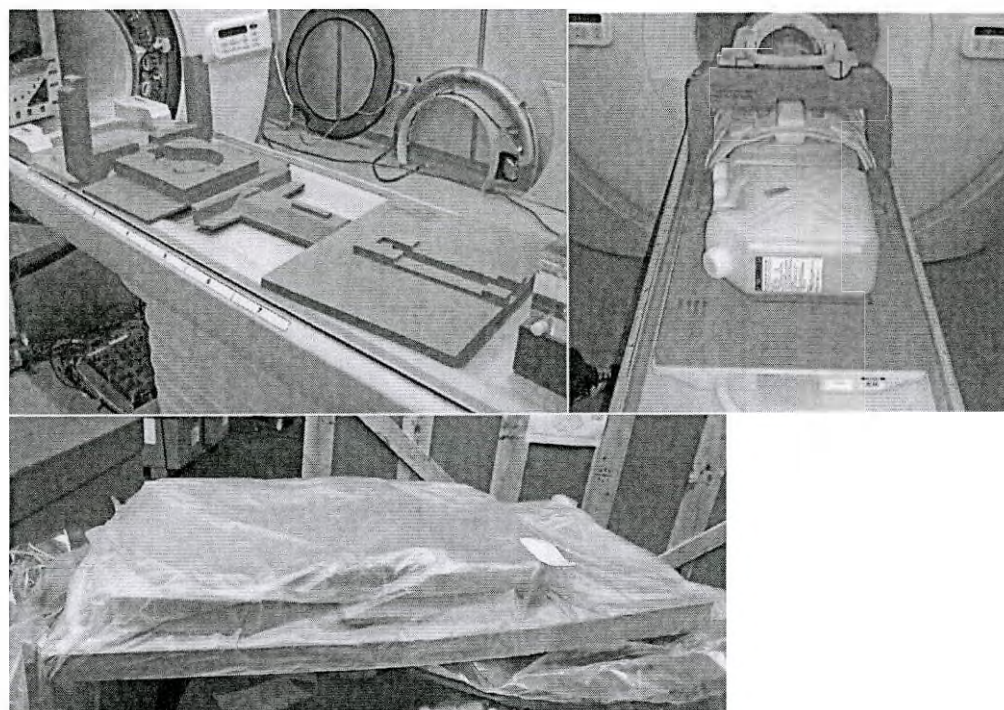


Рис. 40 Держатели фантома

10.12 Динамик

Устанавливается в комнате сканирования и служит для передачи сообщений и инструкций пациенту.

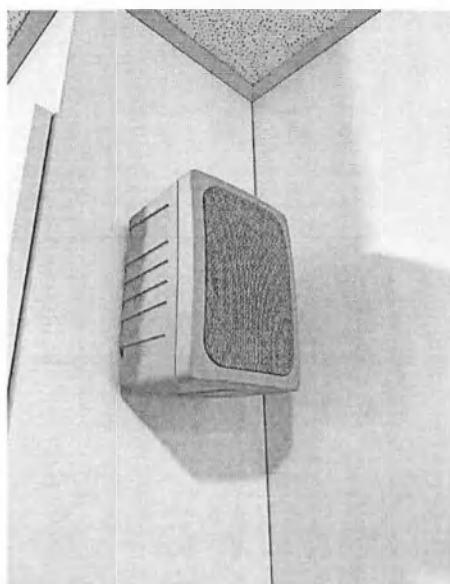


Рис. 41 Динамик

Характеристики динамика

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм	195 x 140 x 130
Масса, г	500
Сопротивление, Ом	8
Мощность, Вт	231

10.13 Монитор для контроля содержания кислорода

С помощью монитора содержания кислорода происходит проверка утечки паров гелия в процедурную. Монитор выдает текущую концентрацию кислорода в воздухе процедурной и если она составляет менее 20%, звучит сигнал тревоги.

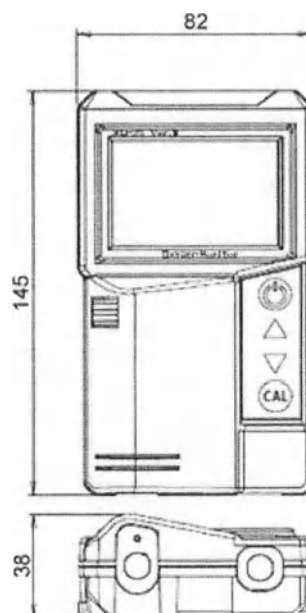


Рис. 42 Кислородный монитор.

Характеристики кислородного монитора.

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм	145×82×38
Масса, кг	0,315

10.14 Эксплуатационная документация, на бумажном или электронном носителе

Комплект пользователя состоит из шести руководств. Однако структура руководств может отличаться, если такое руководство входит в состав дополнительного программного пакета.

(1) Руководство по эксплуатации (системный том) содержит краткое описание системы и порядок выполнения технического обслуживания, контроля, включения/выключения подачи электропитания и процедуры сканирования.

(2) Руководство по эксплуатации (том программного обеспечения 1) содержит описание основных процедур, таких как планирование/регистрация пациентов, сбор данных и управление файлами.

(3) Руководство по эксплуатации (том программного обеспечения 2) содержит описание визуализации изображений и процедур обработки изображений.

(4) Руководство по получению и обработке изображений (том 1) содержит описание процедур визуализации, в том числе характеристики, принципы, примеры применения и т. д. стандартных функций.

(5) Руководство по получению и обработке изображений (том 2) содержит описание процедур визуализации, в том числе характеристики, принципы, примеры применения и т. д. дополнительных функций.

(6) Руководство по технике безопасности содержит описание всех мер предосторожности, которые требуется соблюдать при пользовании магнитно-резонансным томографом. Прочтите данное руководство перед использованием системы.

Canon

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СИСТЕМНЫЙ ТОМ

Vantage Orian MRT-1550

Перед тем как использовать оборудование
внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.
После прочтения держите руководство в легкодоступном месте.

CANON MEDICAL SYSTEMS CORPORATION

Revised: 03.2021
20061-6010M1C

Рис. 43 Макет Титульного листа Руководства по эксплуатации на примере «Системный том»

10.16 Видеоматериал для обучения технике безопасности

Видео поставляется на DVD-диске и содержит базовые аспекты безопасного использования МРТ-системы.



Рис.44 Видеоматериал для обучения технике безопасности

10.17 Табличка с предупреждающей надписью для МРТ

Знаки безопасности в кабинете МРТ



Рис.45 Табличка с предупреждающей надписью для МРТ

10.18 Консоль вторая

Вторая консоль подключается к МР-томографу и позволяет выводить и обрабатывать изображения.

Предоставляет пользователям ряд функций и программных инструментов для работы с файлами исследований, импортированными из системы МРТ:

- инструмент вывода изображений на экран;
- функцию отображения *mir*-проекций;
- функцию отображения данных в кинорежиме;
- функцию печати;
- инструмент удаления изображений;
- инструмент передачи изображений;
- инструмент чтения и записи изображений на диски DVD-RAM.

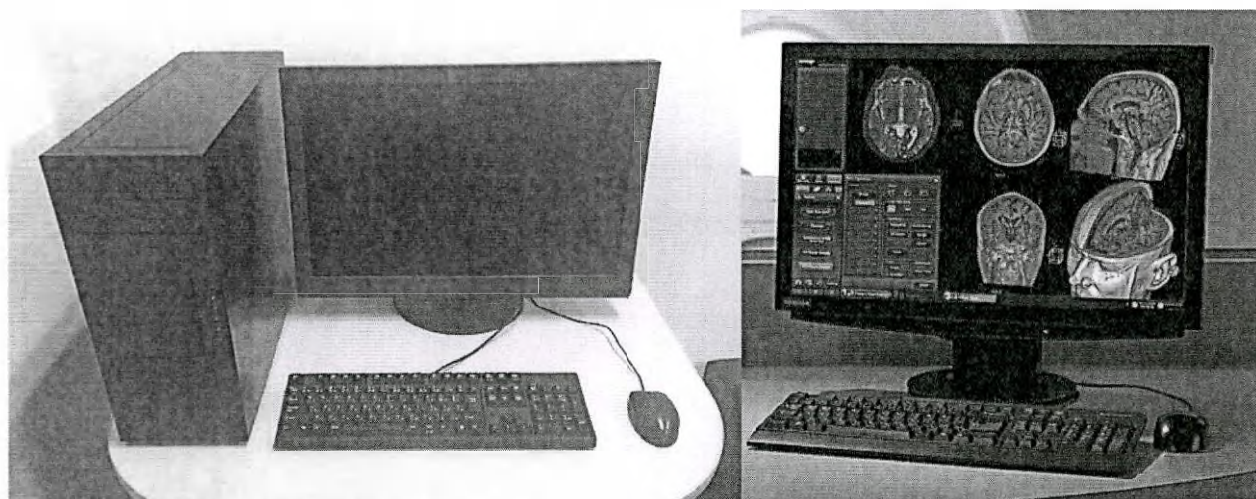


Рис. 46 Внешний вид второй консоли

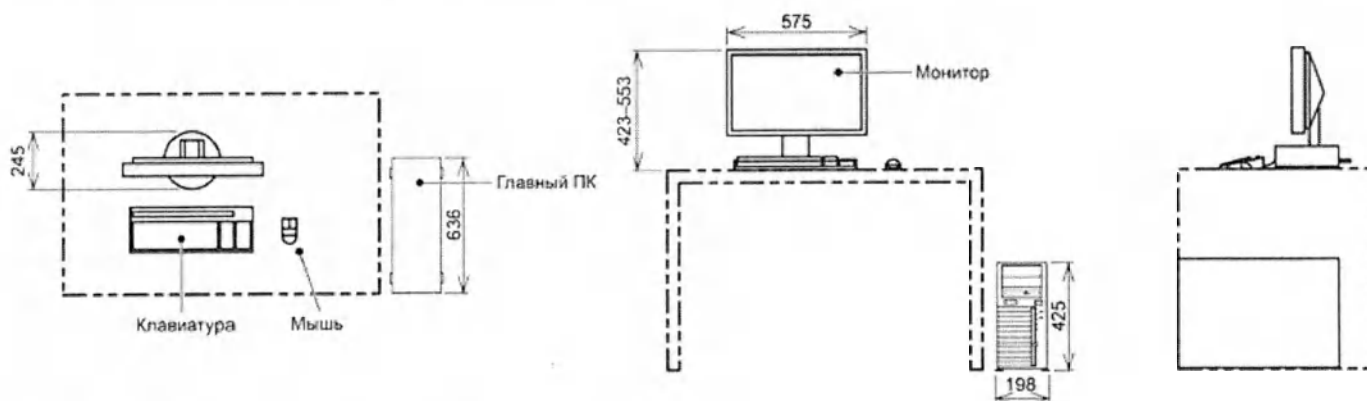


Рис. 72. Название компонентов второй консоли.

Характеристики второй консоли:

- Максимальная скорость реконструкции: 1 120 000 изображений в секунду (256×256)
- Процессор: минимум два 6-ядерных процессора
- Тактовая частота: 2,4 ГГц или более
- Объем жесткого диска: не менее 600 ГБ (неформатированная емкость), не менее 300 ГБ (системные данные)
- Типы доступных оптических носителей информации: DVD-RAM, DVD-R, Blu-ray™
- Объем оперативной памяти: 12 ГБ или более
- Матрица реконструкции: 1920×1200 (максимум)

Габаритные размеры и масса второй консоли.

Характеристика	Значение
Габаритные размеры (Ш×Г×В) основного блока ПК, мм	198×636×425
Масса основного блока ПК, кг	20
Габаритные размеры (Ш×Г×В) монитора, мм	575×245×553
Масса монитора, кг	8,7
Габаритные размеры (Ш×Г×В) мыши, мм	61×115×36
Масса мыши, кг	0,1
Габаритные размеры (Ш×Г×В) клавиатуры, мм	452×185×33
Масса клавиатуры, кг	1,3

10.19 Модуль увеличения хода стола

Модуль увеличения хода стола служит для увеличения диапазона продольного перемещения стола и увеличения диапазона непрерывного сканирования до 205 см

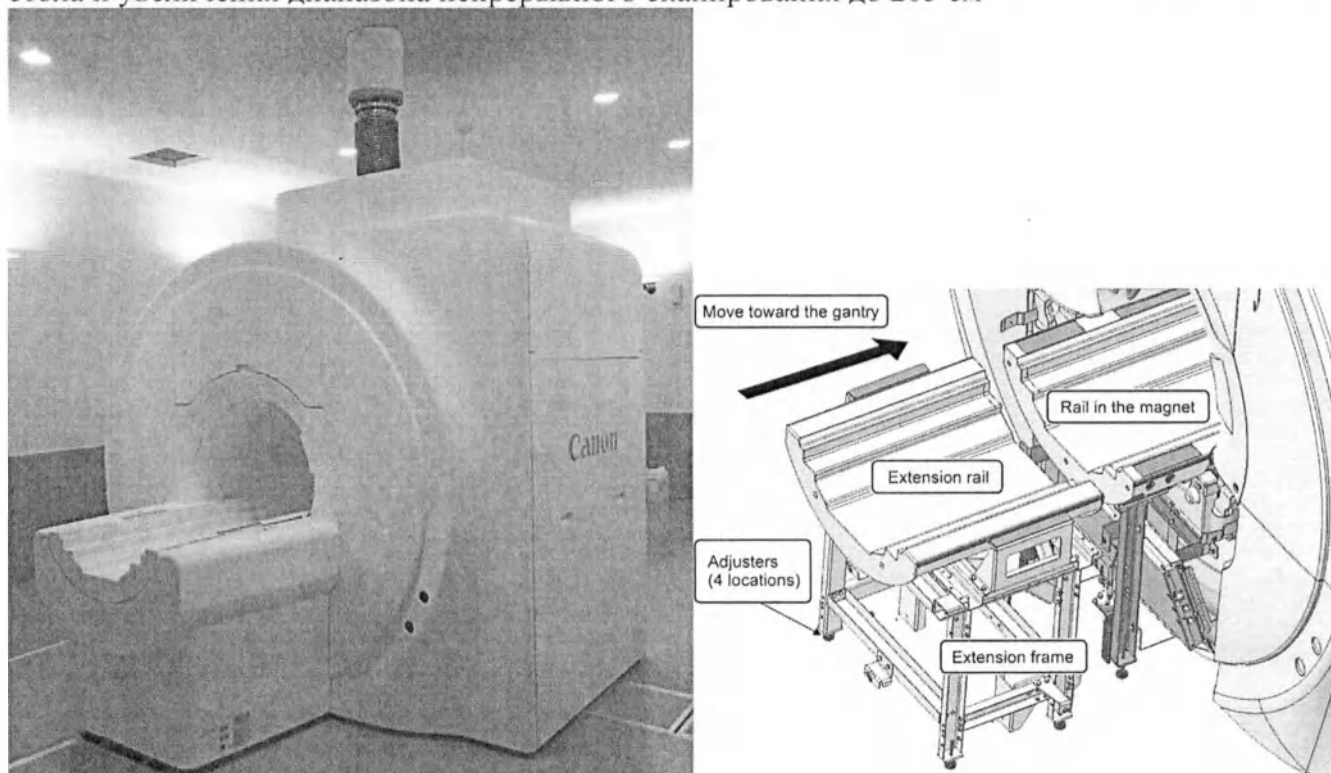


Рис. 47 Модуль увеличения хода стола

10.20 Комплект подкладок для головы и шеи, в составе:

Данный набор включает дополнительные накладки для фиксации головы и шеи пациента во время исследования и для повышения комфорта:

- Подкладка клиновидная малая - 2 шт.;
- Подкладка клиновидная большая - 2 шт.
- Подкладка для шейного отдела позвоночника (тонкая) - 1 шт.;
- Подкладка для шейного отдела позвоночника (толстая) - 1 шт.



Характеристики:

Наименование	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
Подкладка клиновидная малая	120 x 120 x 50	0,04
Подкладка клиновидная большая	150 x 120 x 70	0,07
Подкладка для шейного отдела позвоночника (тонкая)	300 x 80 x 20	0,04
Подкладка для шейного отдела позвоночника (толстая)	300 x 80 x 30	0,04

10.21 Комплект подкладок для сканирования позвоночника и конечностей, в составе:

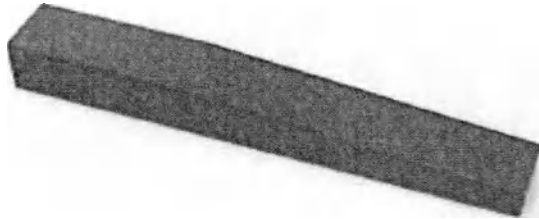
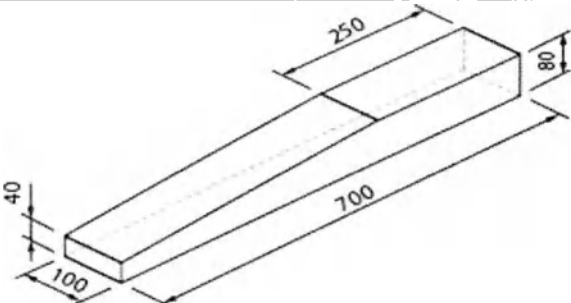
10.21.1 подкладка целевая - 2 шт.;

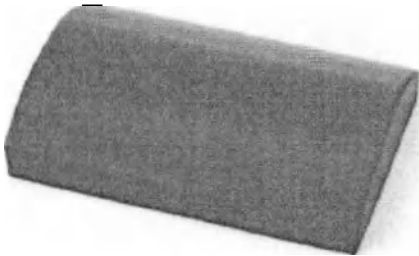
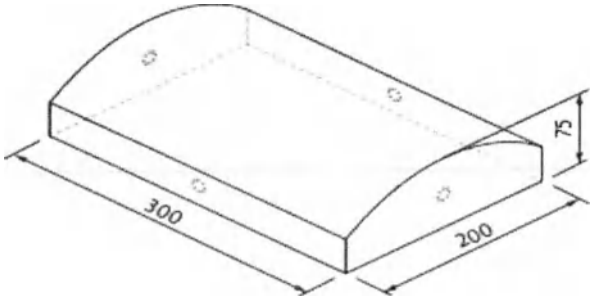
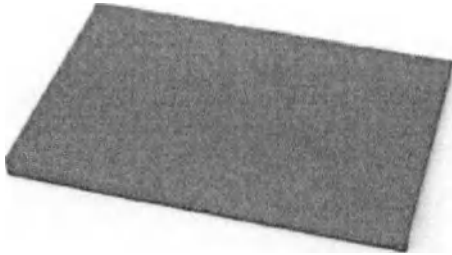
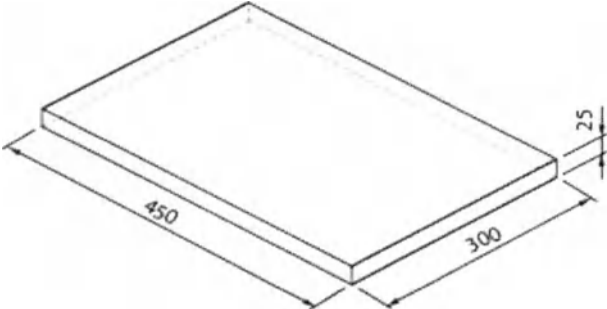
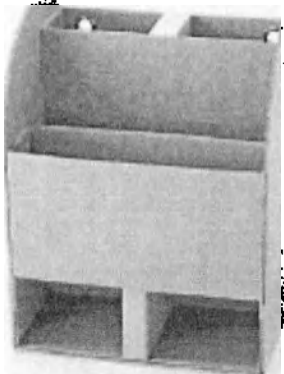
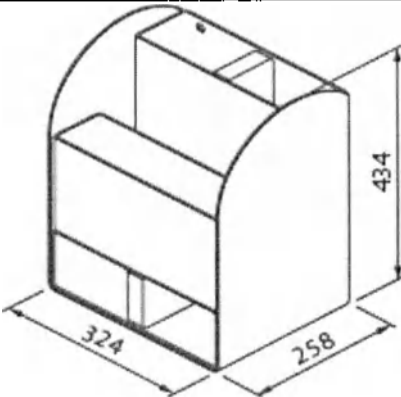
10.21.2 подкладка подколенная - 1 шт.;

10.21.3 подкладка для позвоночника - 2 шт.;

10.21.4 футляр для хранения - 1 шт.

Данный комплект подкладок включает подкладки, предназначенные для фиксации позвоночника и конечностей пациента.

Характеристика	Значение
 	
Подкладка целевая	
Габаритные размеры, мм	700×100×80
Масса, кг	0,4

Характеристика	Значение
 	
Подкладка подколенная	
Габаритные размеры, мм	300×200×75
Масса, кг	0,5
 	
Подкладка для позвоночника	
Габаритные размеры, мм	450×300×25
Масса, кг	0,45
 	
Футляр для хранения	
Габаритные размеры, мм	324×258×434
Масса, кг	0,7

10.22 Педальный блок

Педальный блок позволяет пользователю управлять процедурным столом для исследования пациента с помощью ног.

Педальный блок может поставляться в двух цветовых вариантах исполнения:

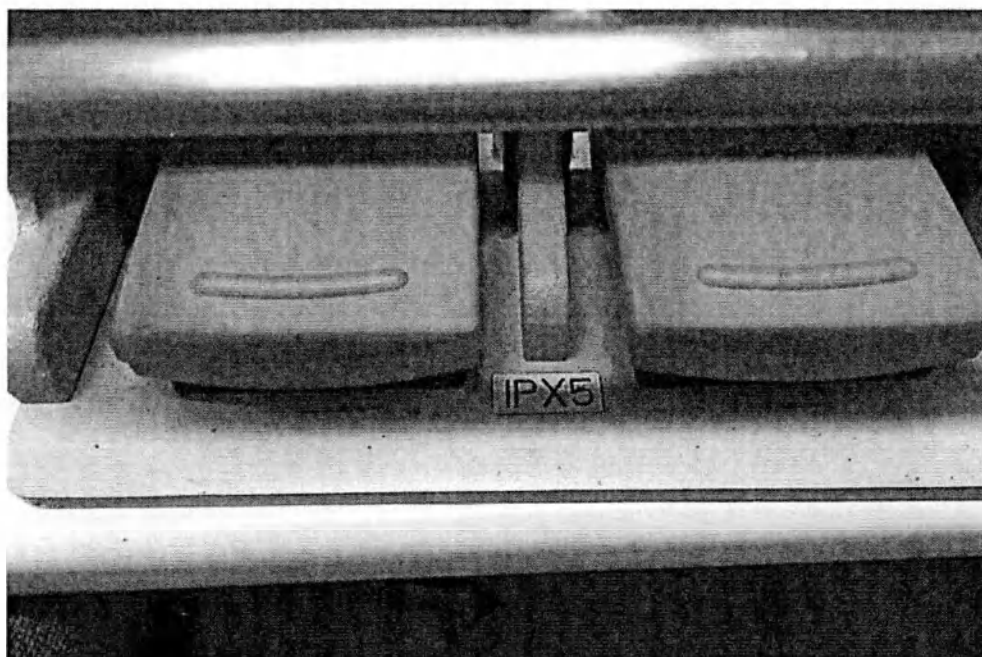


Рис. 48 Педальный блок. Вариант № 1

или

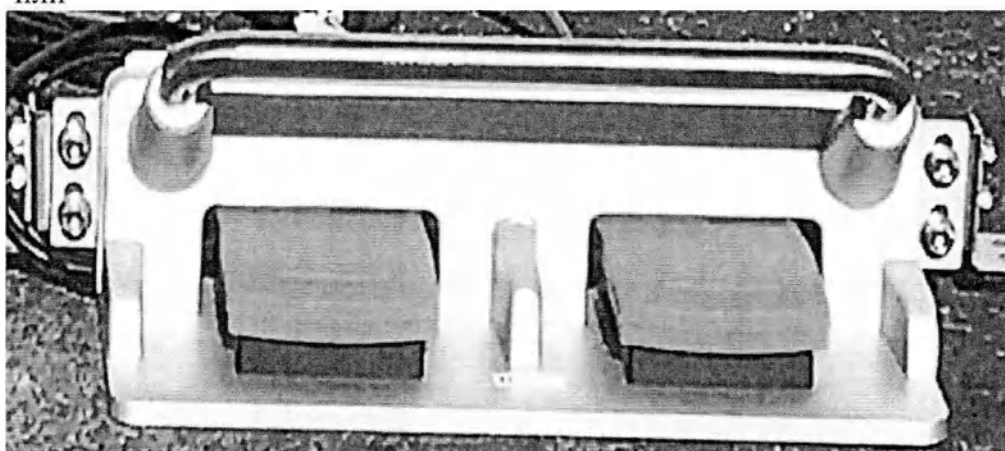


Рис. 49 Педальный блок. Вариант № 2

Характеристики педального блока (вариант № 1 и вариант № 2)

Характеристика	Значение
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	279×162×116
Масса, кг	2,3
Минимальное усилие нажатия, Н	20

10.23 Дополнительный пакет камеры для наблюдения за пациентом.

Данный дополнительный пакет камеры для наблюдения за пациентом используется для контроля состояния пациента.

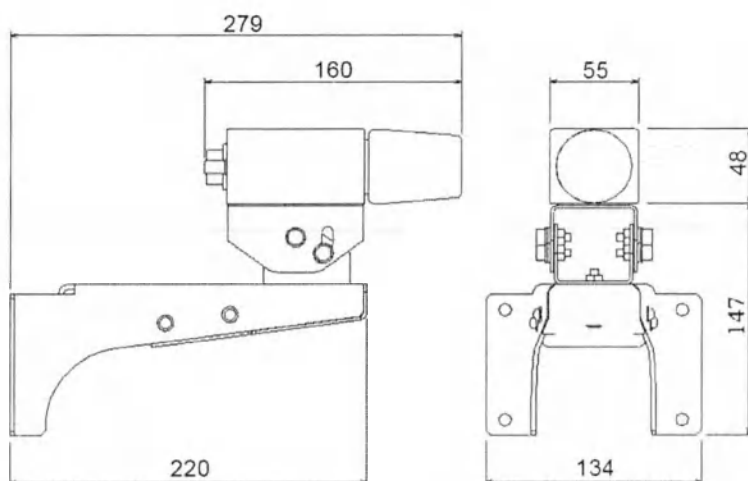
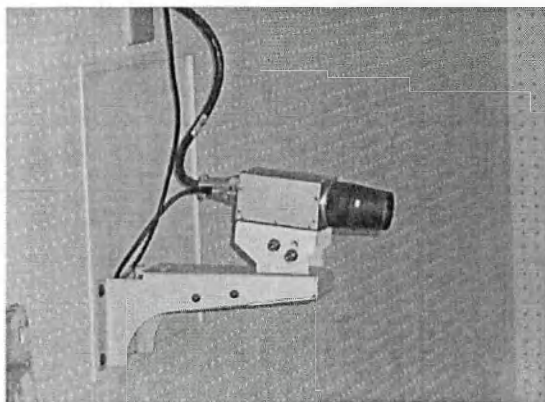


Рис. 50 Дополнительный пакет камеры для наблюдения за пациентом.

Характеристики дополнительного пакета камеры для пациента.

Характеристика	Значение
Габаритные размеры камеры, мм	55×160×48
Габаритные размеры кронштейна, мм	134×220×147
Полная длина установленной камеры от стены до объектива, мм	279
Масса, кг	1,7

10.24 Общее освещение гентри

Это устройство освещает переднюю часть системы непрямым светом, используя круговой осветительный прибор, выполняет эстетическую функцию.

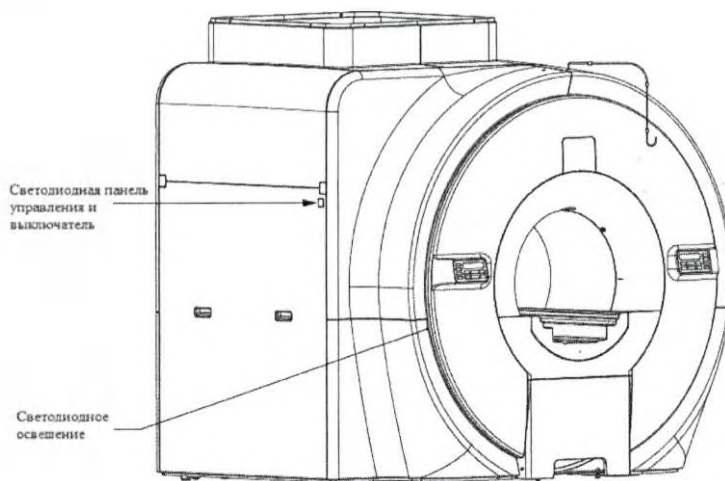
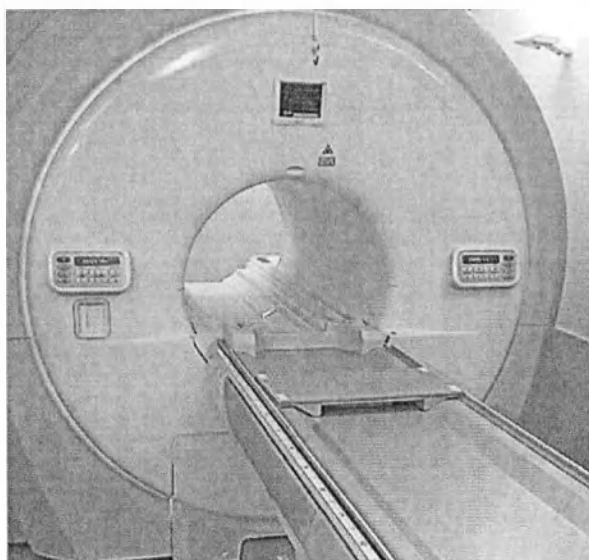


Рис. 51 Устройство для общего освещения гентри.

Характеристики устройства для общего освещения гентри.

Характеристика	Значение
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	300×1850×80
Масса, кг	1,5

10.25 Комплект матричных электронных компонентов для дополнительных подключений приемного РЧ-контура

Представляет собой печатные платы, которые расширяют число независимых приемных РЧ каналов до 128.

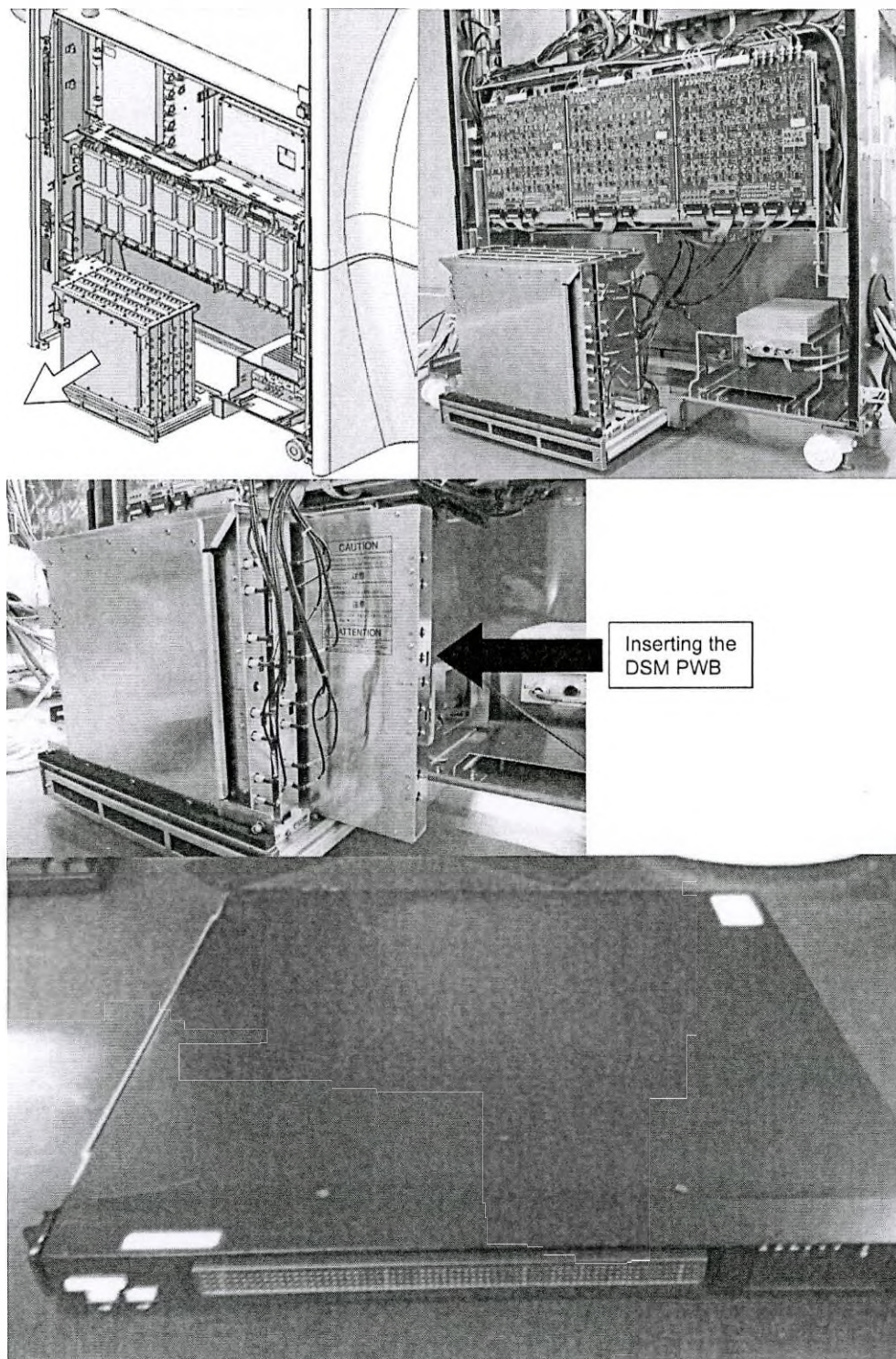


Рис. 52 Комплект матричных электронных компонентов для дополнительных подключений приемного РЧ-контура

Напряжение питания: 24В, 15В, 48В, 15А постоянного тока

10.26 Видеосистема MR Theater

Представляет собой устройство для проецирования видеоизображений в тоннель магнита во время сканирования для комфорта пациента при проведении МР-исследования. Каталку для пациента нельзя использовать совместно с MR Theater.



Рис. 53 Расположение MR Theater.



Рис. 54 MR Theater.

Характеристики MR Theater.

- Рекомендуемые операционные системы на ПК для воспроизведения фильмов: Windows® 10, Mac OS X, 64-разрядная;
- Программное обеспечение для воспроизведения видео: проигрыватель Windows Media®, ТВ, QuickTime Player и т. д.;
- Рекомендуемый объём памяти: 2 ГБ или более;
- Рекомендуемый процессор: Intel® Core™ 2 ГГц или более;
- Рекомендуемая видеокарта: 256 МБ VGA VRAM или более;
- Обязательное разрешение монитора: 1280×720, 1366×768, 1920×1080, соотношение сторон 16:9;
- Рекомендуемое разрешение монитора: Full HD (1920×1080);
- Минимальное требование к оптическому приводу: дисковод DVD;
- Рекомендуемое требование к оптическому приводу: Bluray Disc™;
- Рекомендуемые требования к сети: проводная локальная сеть 1 Гбит/с или более.
- Для установки МР-театра требуется 1200 мм над столом пациента на задней стороне магнита

Характеристика	Значение
Габаритные размеры основного блока (Ш×Г×В), мм	674×610×620
Масса основного блока, кг	21
Габаритные размеры удлиненного короба для стола пациента (Ш×Г×В), мм	678×1000×1216
Масса удлиненного короба для стола пациента, кг	72

10.27 Стол для исследования пациента стыкуемый, дополнительный

В Vantage Orian можно использовать дополнительный стыкуемый стол. Он обеспечивает «плавную», комфортную работу с пациентами, так как подготовка может быть осуществлена заранее за пределами сканирующей комнаты. Это облегчает рабочий процесс и позволяет медицинскому персоналу быстро и легко реагировать на любые требования, касающиеся пациента.

Стол для исследования пациента перед каждой процедурой накрывается одноразовой пелёнкой и не контактирует с пациентом.

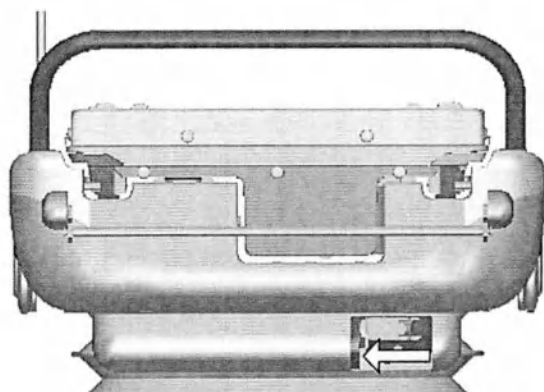


Рис.55 Стол для пациента стыкуемый, дополнительный

Минимальная высота стола от пола		550 мм (положение «Пристыкован»)
		535 мм (положение «Отстыкован»)
Максимальная высота стола		845 мм (положение «Пристыкован»)
		875 мм (положение «Отстыкован»)
Максимальная масса пациента		250 кг
Диапазон сканирования		145 -205 см
Точность позиционирования стола пациента		0,5 мм или меньше
Скорость вертикального перемещения стола	Вверх:	12 с
	Вниз (обычная):	12,5 с
Скорость горизонтального перемещения стола	Нормальная (регулируемая):	300/200/150 мм/с
	Медленная:	20 мм/с

10.28 Комплект для шкафа звукоизоляционный

Служит для снижения звука от работы градиентного усилителя и устанавливается сбоку на центральный шкаф управления.

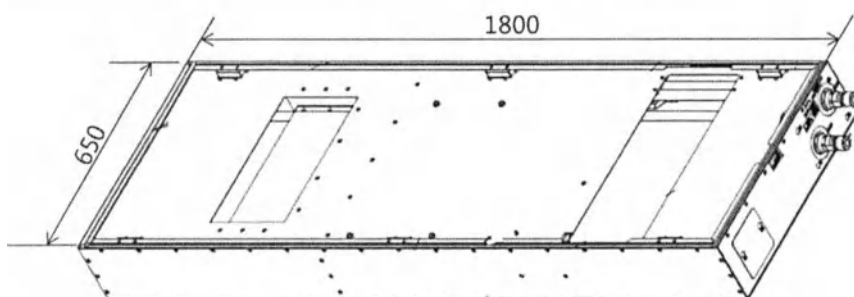
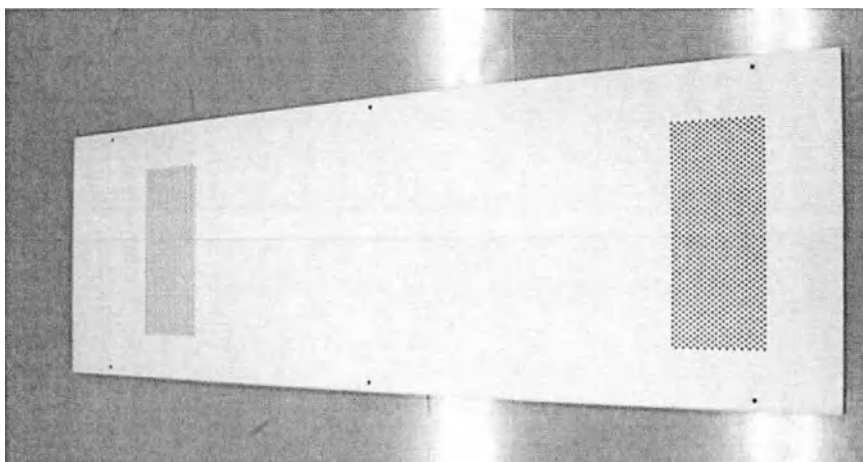


Рис. 56 Комплект для шкафа звукоизоляционный

Размер, мм: 650 x 182 x 1800

Вес, кг: 60

10.29 Комплект для траншейной разводки

Данная опция необходима для прокладки кабелей в траншее в полу. При установке комплекта для укладки пола (опция) необходимо подготовить траншею в полу в задней части гентри.

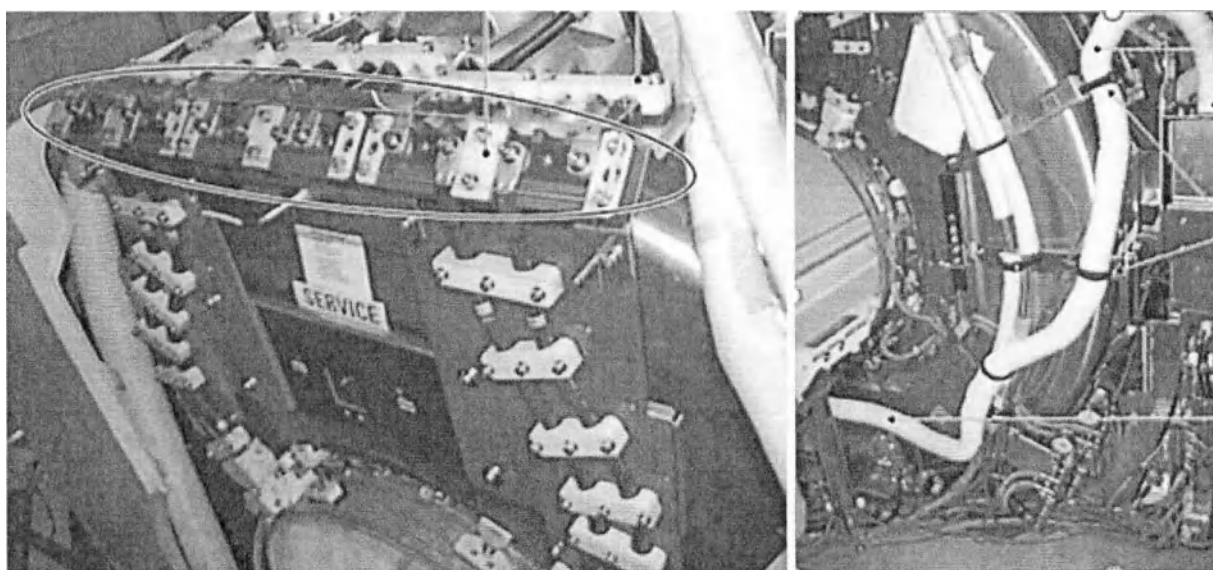


Рис.57 Комплект для траншейной разводки

Размеры траншеи в полу:

Минимальная полезная ширина: 350 мм

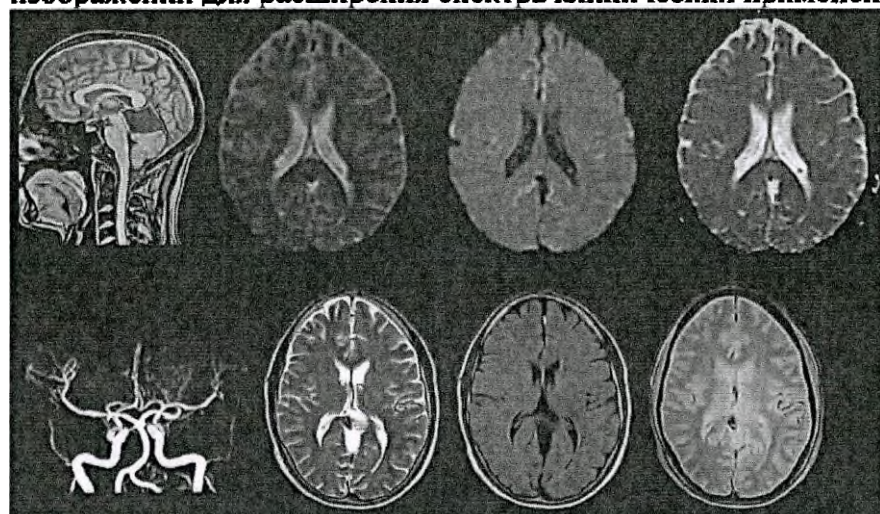
Минимальная эффективная глубина: 170 мм

Площадь поперечного сечения: 595 см² или более

Размеры комплекта	Масса
950 × 600 × 475 мм	25 кг
860 × 600 × 475 мм	23 кг

10.30 Пакет программный mNeuro для неврологии.

Этот пакет обеспечивает последовательности импульсов для диффузионного изображения, динамического контрастного изображения и визуализации BOLD, а также функции обработки изображений для расширения спектра клинических применений.



Пакет обеспечивает выполнение следующих функций:

- *Diffusion Imaging (Визуализация диффузии).*

Это метод визуализации микроскопической диффузии (броуновского движения) молекул воды в теле человека. Метод предоставляет информацию о скорости и направлении диффузии воды и о таких характеристиках тканей, как вязкость. Метод используется для диагностики ишемии головного мозга и других подобных состояний. Можно выполнять вычисления и генерировать изотропное диффузионное изображение и изотропное ADC-изображение (внешний коэффициент диффузии) автоматически после завершения обследования, включающего визуализацию диффузии.

- *FASEDiffusion (Диффузия с FASE).*

Функция генерирует диффузионно-взвешенные изображения, добавляя импульс MPG (градиент зондирования движения) в последовательность FASE (быстрое улучшенное спиновое эхо). В отличие от диффузии с EPI этот метод не выводит искажений изображения, обусловленных регионарными изменениями чувствительности. Визуализация возможна для любой плоскости.

- *Perfusion Imaging (Визуализация перфузии).*

Перфузию головного мозга можно исследовать с использованием контраста чувствительности после инъекции контрастного препарата. Программное обеспечение дополнительной обработки, установленное в системе, может создавать TIC-изображения и изображения карты для церебральных функциональных параметров, таких как MTT, CBF и CBV. Визуализацию перфузии можно также осуществлять без введения контрастного препарата (ASTAR). В этом случае в качестве контрастного препарата используется кровь.

- *Functional MRI (Функциональная МРТ).*

Это методика визуализации локальных участков, в которых интенсивность сигнала меняется при применении к пациенту стимуляции с использованием BOLD-эффекта (эффекта зависимости от уровня оксигенации крови) и эффекта притока. Также с помощью установленного в системе программного обеспечения для дополнительной обработки можно осуществлять коррекцию движений, фильтрацию, субтракцию, t-критерий и другие типы арифметической обработки.

- *HOP-MRA.*

Сочетает метод «белой крови» (основанный на методе времени прохождения, Time-of-Flight (TOF), в котором используется эффект притока) и метод «черной крови» (FSBB) (в котором

используется эффект дефазировки потока) для получения МРА-изображений, показывающих кровеносные сосуды с широким спектром скоростей кровотока. Этот метод позволяет увидеть более мелкие кровеносные сосуды.

- *JET*.

При JET-сканировании артефакты движения подавляются путем сбора данных для К-пространства в недекартовом режиме. Этот метод позволяет корректировать движения (поворот и перемещение), поэтому он полезен для пациентов, не способных контролировать свои движения.

- *MPV*.

Функция MPV может подавлять затухание сигнала, обусловленное релаксацией T2 ткани, и уменьшать уровень УМП, варьируя угол наклона вектора для импульса перенаправления каждого эха. В результате можно получать более четкие изображения с подавлением размытия даже при небольшом количестве снимков.

- *DTI (Dynamic Contrast Imaging)*.

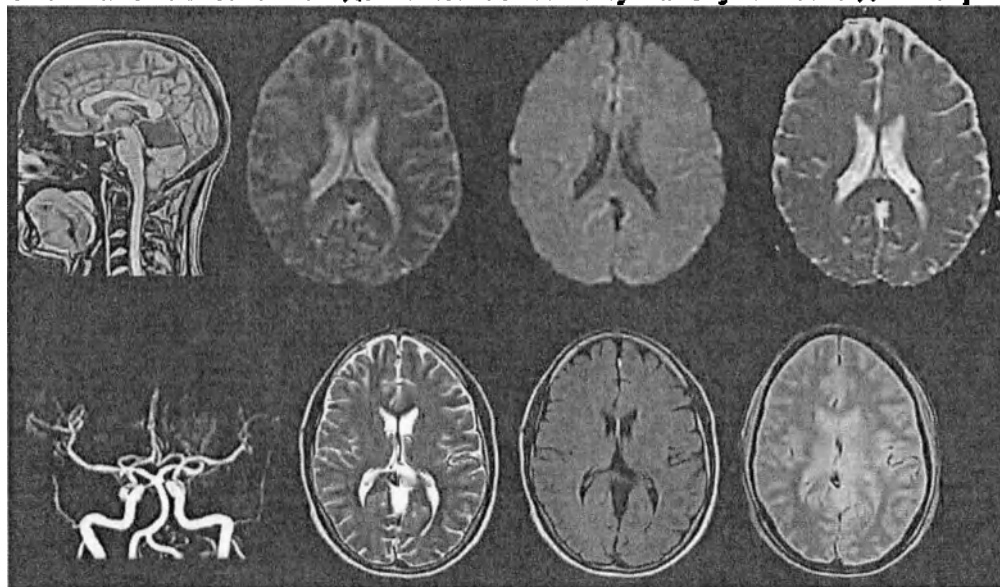
При диффузионно-взвешенной визуализации можно получать изображения для проверки анизотропии диффузии. Можно рассчитать изображения, отражающие величину диффузии в каждом направлении, степень анизотропии и независимый от направления коэффициент диффузии.

- *eFSBB*.

Позволяет получать изображения, обработанные с помощью COS-фильтра, в которых контраст повышается посредством использования интенсивности сигнала в сочетании с фазовой информацией, а также фазовые изображения.

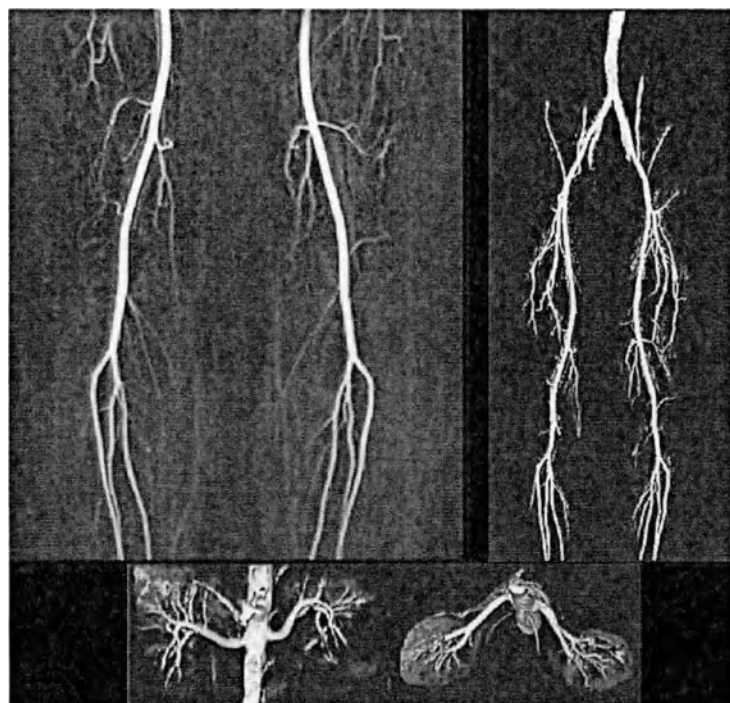
10.31 Пакет программный mNeuro для второй консоли.

Этот пакет абсолютно идентичен основному пакету mNeuro для неврологии (см. описание выше).



10.32 Пакет программный mVascular для исследования сосудов.

Этот пакет обеспечивает функции обработки изображений, а также последовательности импульсов, которые полезны для визуализации сосудов.



Пакет обеспечивает выполнение следующих функций:

- *Visual Prep (Подготовка визуализации).*

Эта функция повторяет последовательность получения данных, реконструкции и отображения для одного и того же среза. Собранные непрерывные изображения показывают, когда контрастный препарат достигает целевой области. Эта функция позволяет оператору начать основное сканирование, глядя на монитор и, следовательно, позволяет запускать сканирование в оптимальное для каждого пациента время.

- *Moving Bed (Подвижный стол).*

Эта функция перемещает деку стола между сканированиями, изменяя положение пациента для сканирования. Это позволяет выполнять МР-ангиографию по широкой протяженности (например, от брюшной полости до нижних конечностей).

- *Dynamic Complex Data Subtraction (Динамическая субтракция сложных данных).*

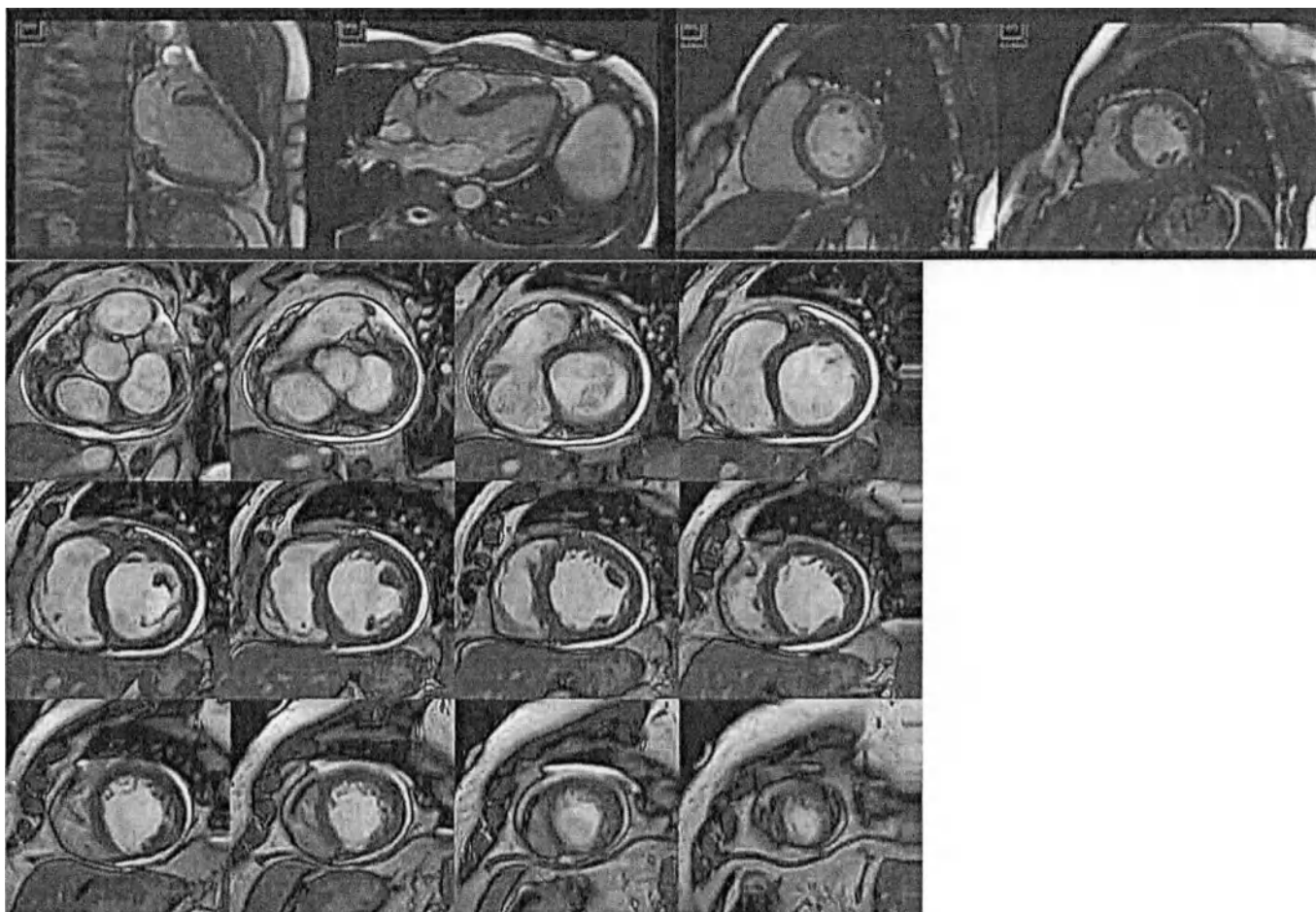
Субтракция выполняется между сложными наборами данных для сбора данных с предварительно улучшенным качеством и с контрастированием, а полученные данные реконструируются. Если в визуализируемый срез входит контрастный препарат в высокой концентрации, может происходить инверсия сигнала. В результате этого будет казаться, будто кровеносные сосуды прерываются. Субтракция сложных данных предотвращает это явление.

- *Advanced Moving Bed (Усовершенствованный подвижный стол).*

При использовании этой функции можно выполнить последовательное сканирование с несколькими положениями деки стола. Настройку параметров сканирования и планирование сканирования для каждого положения деки стола можно осуществлять независимо. Сканирование с шуммированием и получение карты чувствительности можно выполнять в полуавтоматическом режиме перед основным сканированием при каждом положении деки стола. Это позволяет подавлять жировую ткань, корректировать интенсивность и сканировать в режиме SPEEDER.

10.33 Пакет программный mCardiac для кардиологии.

Этот пакет предоставляет функции обработки изображений, а также последовательности импульсов, которые полезны для кардиографической визуализации.



Пакет обеспечивает выполнение следующих функций:

- FASE BB.

Предимпульс «черной крови» используется при сканировании с синхронизацией по ЭКГ или периферическому пульсу, чтобы подавить сигналы крови, текущей в плоскости среза. Этот метод подавляет сигналы от внутрисердечной крови, позволяя получать изображения сердца и грудной клетки с меньшим количеством артефактов потока.

- Cine Imaging (Визуализация в режиме киноизображения).

Киноизображение сердца можно делать на высокой скорости при задержке дыхания, используя метод FFE. Предлагаются два режима синхронизации: перспективная синхронизация ретроспективная синхронизация.

- Gate-FreeCine (Кино без синхронизации).

Кардиологическое киноизображение с помощью 2D-FFE_ssfp выполняется с высокой скоростью при задержке дыхания, при этом игнорируется триггер синхронизации. Этот метод можно использовать при визуализации у пациентов с аритмией или у пациентов, испытывающих трудности с задержкой дыхания.

- Myocardial Late Gadolinium Enhancement (LGE) Imaging (Визуализация миокарда с поздним гадолиниевым контрастированием).

T1-взвешенные изображения получают в ходе задержки дыхания, добавляя импульс инверсии к сканированию FFE с синхронизацией по ЭКГ. Эффект усиления контраста можно четко визуализировать путем такой настройки T1, что значение сигнала непораженной части миокарда будет практически равно нулю.

- Real-Time Motion Correction (Коррекция движений в реальном времени).

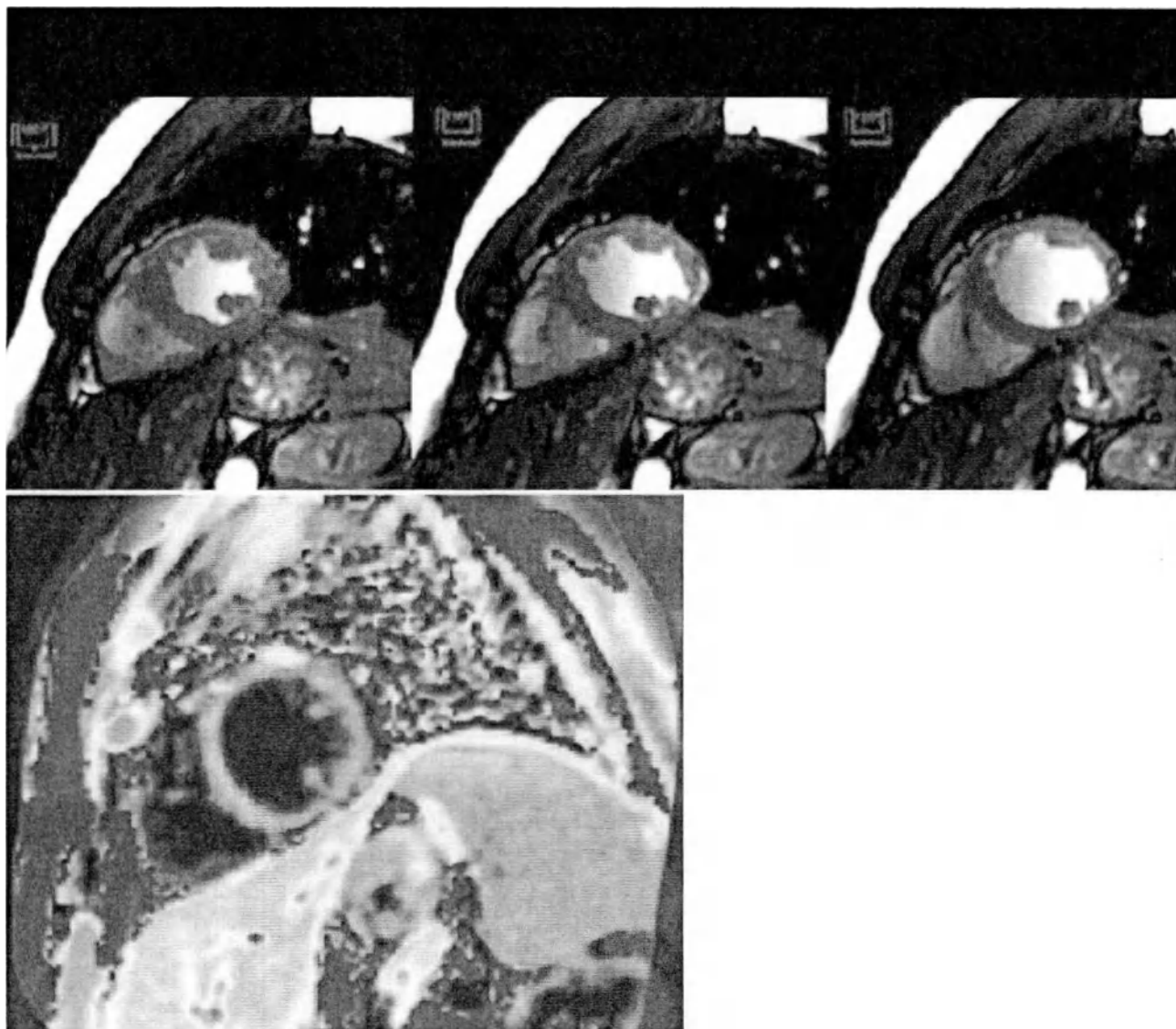
Изменение положения сердца, связанное с дыхательным движением, оценивают и корректируют на основе движений диафрагмы. Это позволяет получить изображения сердца, коронарных артерий и т. п. без помех, связанных с позиционным сдвигом из-за дыхания. Даже если уровень дыхания пациента изменится в ходе основного сканирования, порог можно изменить вручную, или же уровень дыхания может отслеживаться автоматически.

- T1-Prep.

Если задать TI-Prep для последовательностей FFE2D или FFE2D_ssfp, один и тот же срез можно получить с разными значениями TI. Изображения, полученные с разными TI, имеют разный контраст, что позволяет легко определить оптимальное значение TI для визуализации миокарда с поздним контрастированием.

10.34 Пакет программный расширенный mCardiac plus для кардиологии.

Этот пакет предоставляет собой расширенный набор импульсных последовательностей для кардиографической визуализации.



Пакет обеспечивает выполнение следующих функций:

- *FASE BB.*

Предимпульс «черной крови» используется при сканировании с синхронизацией по ЭКГ или периферическому пульсу, чтобы подавить сигналы крови, текущей в плоскости среза. Этот метод подавляет сигналы от внутрисердечной крови, позволяя получать изображения сердца и грудной клетки с меньшим количеством артефактов потока.

- *Cine Imaging (Визуализация в режиме киноизображения).*

Киноизображение сердца можно делать на высокой скорости при задержке дыхания, используя метод FFE. Предлагаются два режима синхронизации: перспективная синхронизация и ретроспективная синхронизация.

- *Gate-FreeCine (Кино без синхронизации).*

Кардиологическое киноизображение с помощью 2D-FFE_ssfp выполняется с высокой скоростью при задержке дыхания, при этом игнорируется триггер синхронизации. Этот метод можно использовать при визуализации у пациентов с аритмией или у пациентов, испытывающих трудности с задержкой дыхания.

- *Myocardial Late Gadolinium Enhancement (LGE) Imaging (Визуализация миокарда с поздним гадолиниевым контрастированием).*

T1-взвешенные изображения получают в ходе задержки дыхания, добавляя импульс инверсии к сканированию FFE с синхронизацией по ЭКГ. Эффект усиления контраста можно четко визуализировать путем такой настройки TI, что значение сигнала непораженной части миокарда будет практически равно нулю.

- *Real-Time Motion Correction (Коррекция движений в реальном времени).*

Изменение положения сердца, связанное с дыхательным движением, оценивают и корректируют на основе движений диафрагмы. Это позволяет получить изображения сердца, коронарных артерий и т. п. без помех, связанных с позиционным сдвигом из-за дыхания. Даже если уровень дыхания пациента изменится в ходе основного сканирования, порог можно изменить вручную, или же уровень дыхания может отслеживаться автоматически.

- *TI-Prep.*

Если задать TI-Prep для последовательностей FFE2D или FFE2D_ssfp, один и тот же срез можно получить с разными значениями TI. Изображения, полученные с разными TI, имеют разный контраст, что позволяет легко определить оптимальное значение TI для визуализации миокарда с поздним контрастированием.

- *Мониторинг R зубцов*

Повторное получение формы волны ЭКГ, когда интервал RR превышает заданный порог во время сканирования с синхронизацией по ЭКГ.

- *Визуализация динамики миокарда*

Изменения сигнала миокарда можно наблюдать с течением времени, комбинируя синхронизированное с ЭКГ динамическое сканирование, высокоскоростной сбор данных и импульс восстановления насыщения, который увеличивает контраст T1. Этот метод поддерживается в последовательностях FFE и FFE_EPI.

- *Карта T2*

Синхронизация с ЭКГ или периферийным пульсом используется при сканировании с последовательностями FFE2D, а различные импульсы предварительного контрастирования используются для получения нескольких изображений TEeff. Затем к полученным изображениям TEeff применяется функция calcRelaxPrep для создания изображений карты T2.

- *Фазочувствительное восстановление с инверсией (PSIR)*

При сканировании с ЭКГ синхронизацией с последовательностью FFE2D в этом режиме получают контрастно-взвешенные реальные изображения T1. После подачи одного ИК-импульса сбор данных выполняется с двумя разными временными интервалами TI. Используя данные изображения с более длинным значением TI, на которое меньше влияет контраст T1, выполняется фазовая коррекция для изображения, полученного с другим значением TI, чтобы улучшить контраст T1.

- *Quick Star*

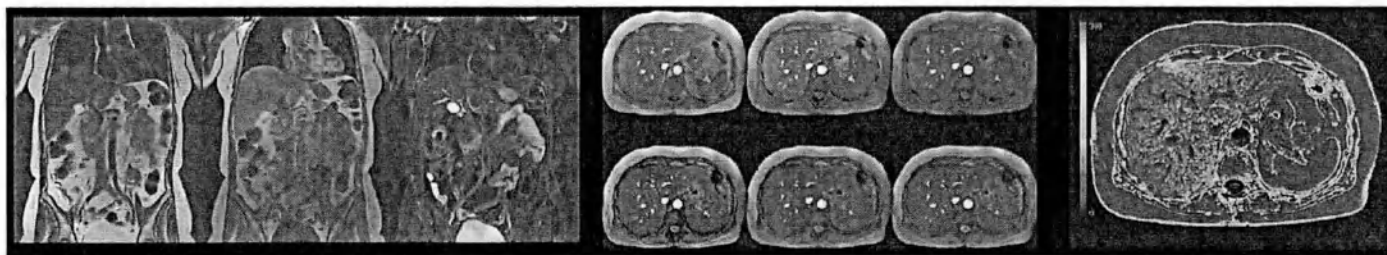
Сбор данных Quick Star осуществляется по радиальному шаблону в направлении плоскости k-пространства, а также по декартовой схеме в направлении среза. Поскольку данные около центра k-пространства собираются многократно, на получение данных с помощью Quick Star не влияет движение тела, такое как дыхание. Изображения могут быть получены при свободном дыхании за счет уменьшения артефактов движения.

- *TrueSSFP*

Изображения с контрастом T2 / T1 могут быть быстро получены с использованием метода стационарной свободной прецессии. Это подходит для сканирования сосудистых структур. Насыщение жиром возможно за счет разделения сканированных изображений на несколько сегментов. Толщина среза может быть уменьшена с помощью 3DFT-сканирования.

10.35 Пакет программный mBody для исследования тела.

Этот пакет предоставляет полезные функции для получения изображений тела.



Пакет обеспечивает выполнение следующих функций:

- *Visual Prep.*

Эта функция повторяет последовательность получения данных, реконструкции и отображения для одного и того же среза. Собранные непрерывные изображения показывают, когда контрастный препарат достигает целевой области. Эта функция позволяет оператору начать основное сканирование, глядя на монитор и, следовательно, позволяет запускать сканирование в оптимальное для каждого пациента время.

- *Moving Bed.*

Эта функция перемещает деку стола между сканированиями, изменяя положение пациента для сканирования. Это позволяет выполнять МР-ангиографию по широкой протяженности (например, от брюшной полости до нижних конечностей).

- *JET.*

При JET-сканировании данные для К-пространства получают в недекартовом режиме, чтобы подавить артефакты движения. В сочетании с синхронизацией по дыханию это позволяет дополнительно уменьшить влияние дыхательных движений.

- *Body Diffusion (Диффузия в теле).*

Исследование диффузии можно выполнить для туловища. Этот метод можно сочетать с синхронизацией по дыханию, подавлением жировой ткани или методом IR.

- *MPV.*

Функция MPV может подавлять затухание сигнала, обусловленное релаксацией T2 ткани, и уменьшать уровень УМП, варьируя угол наклона вектора для импульса перенаправления каждого эха. В результате можно получать более четкие изображения с подавлением размытия даже при небольшом количестве снимков.

- *Real-Time Motion Correction (2D-RMC) (Коррекция движений в реальном времени).*

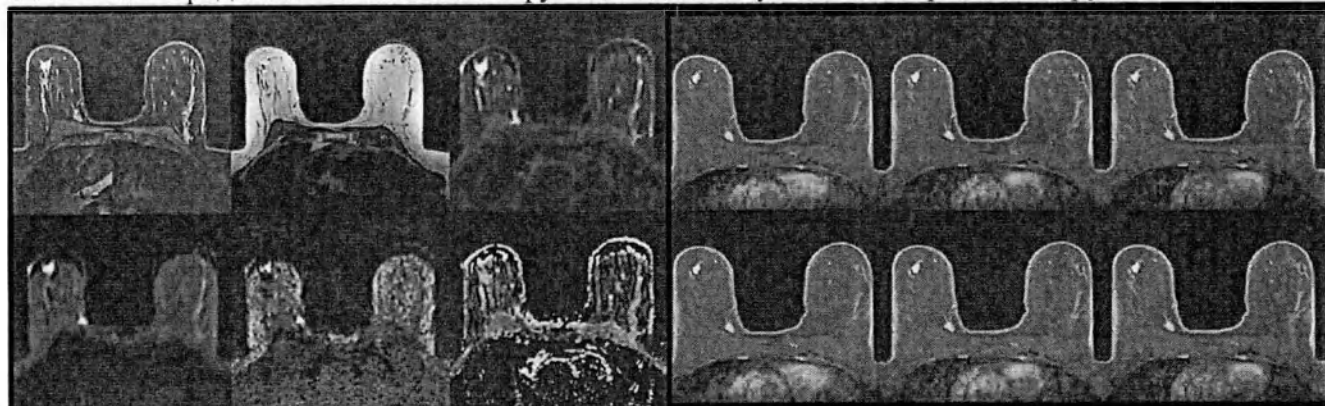
При некоторых сканированиях FASE3D изменение положения печени, связанное с дыхательным движением, оценивают и корректируют на основе движений диафрагмы. Это позволяет получить изображения MRCP (магнитно-резонансной холангиопанкреатографии) без помех, связанных с позиционным сдвигом из-за дыхания. Даже если уровень дыхания пациента изменится в ходе основного сканирования, порог можно изменить вручную.

- *WFS.*

Используя последовательности множественного эха с различными значениями TE и разность фаз, обусловленную разностью резонансных частот воды и жировой ткани, можно создать четыре типа изображений (Water (Вода), Fat (Жировая ткань), InPhase (В фазе), OutOfPhase (Не в фазе))

10.36 Пакет программный mBreast для исследования молочных желез.

Этот пакет предоставляет полезные функции для получения изображений груди.



Пакет обеспечивает выполнение следующих функций:

- *PASTA Si*.

Сканированный имплантат молочной железы можно избирательно отображать благодаря различиям в химическом сдвиге материалов имплантата. Этот метод можно применять для идентификации материала имплантата (силикон или физраствор), а также для выявления утечек силикона.

- *Volume Imaging (Визуализация объема)*.

Данные об объеме можно получить с помощью последовательности FASE3DMPV с варьированием угла наклона вектора для импульса перенаправления каждого эха. Благодаря дополнительной обработке изображений повреждения можно наблюдать более детально.

- *Breast Diffusion (Диффузия в молочной железе)*.

К исследованиям молочной железы можно добавить сканирование диффузии.

10.37 Пакет программный mOrtho для ортопедии.

Этот пакет предоставляет функции обработки изображений и последовательности импульсов, которые полезны для ортопедической визуализации.



Пакет обеспечивает выполнение следующих функций:

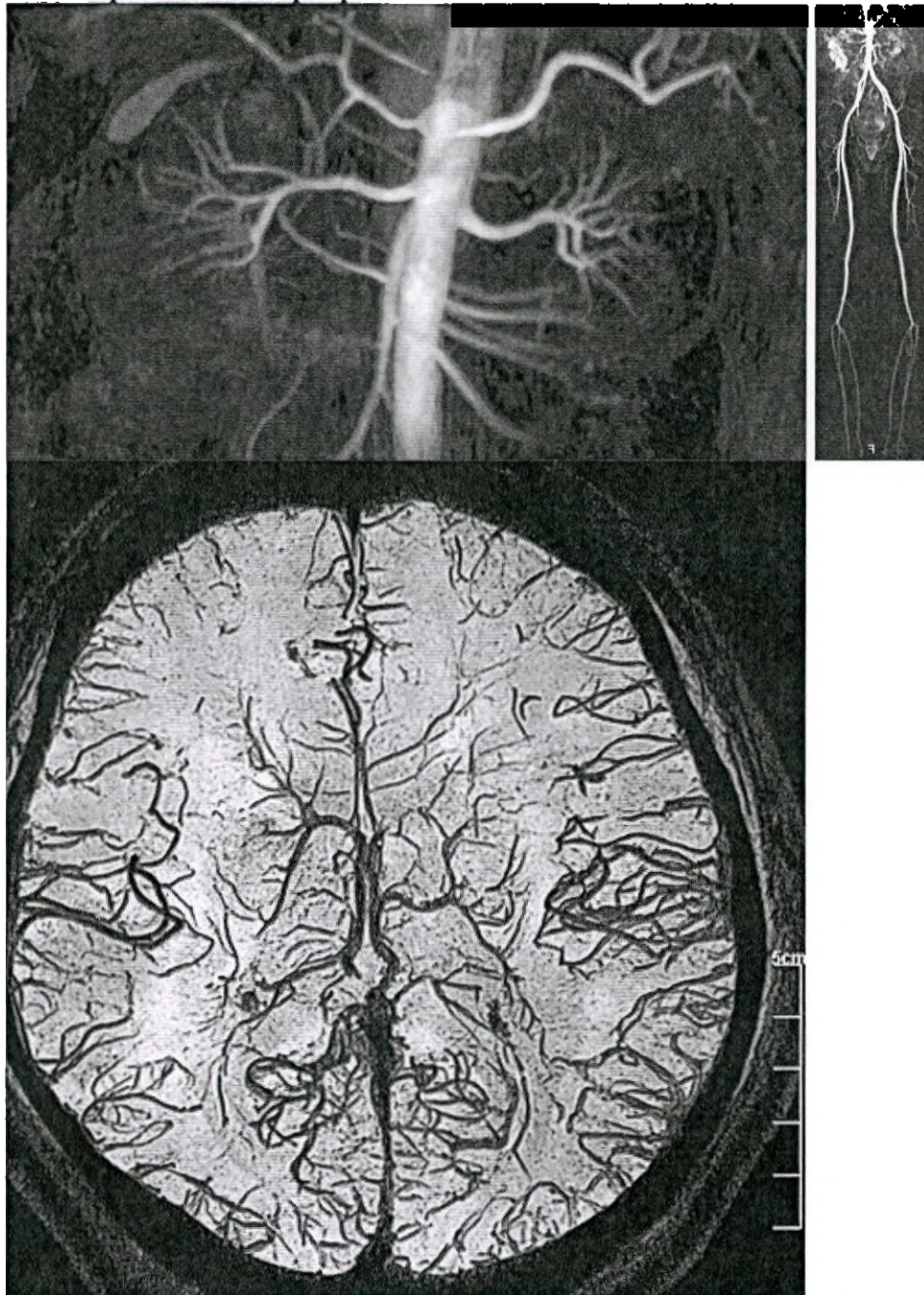
- *MPV*.

Функция MPV может подавлять затухание сигнала, обусловленное релаксацией T2 ткани, и уменьшать уровень УМП, варьируя угол наклона вектора для импульса перенаправления каждого эха. В результате можно получать более четкие изображения с подавлением размытия даже при небольшом количестве снимков.

- *VAT*.

При получении данных с использованием последовательностей FSE2D этот метод уменьшает артефакты в зонах с высокой магнитной восприимчивостью (которая может быть обусловлена присутствием металла). Это происходит благодаря применению градиентного поля не только в направлении считывания, но и в направлении среза.

10.38 Приложение программное Contrast Free MRA



- **Метод FSBB (метод «темной крови» с чувствительностью к потоку)**

Метод FSBB позволяет получать более детальные изображения артерий и вен за счет использования эффекта дефазирования потока.

К последовательности FE применяются слабые MPG-импульсы, давая возможность четко отобразить мелкие сосуды с медленным кровотоком, которые сложно визуализировать времяпролетным методом.

- **Метод визуализации в режиме «чистой крови» (FBI)***

Это метод визуализации сосудов, при котором новая кровь, выталкиваемая из сердца, визуализируется путем установки соответствующего времени задержки относительно зубца R с помощью ЭКГ-синхронизации и синхронизации по периферическому пульсу и синхронизированного получения сбора данных для каждого импульса.

Метод предварительного сканирования с ЭКГ-синхронизацией*

Метод периодической задержки дыхания при сканировании с ЭКГ-синхронизацией

*Последовательный метод FASE**

*• Метод SPEED (расширенный сбор данных со сменой фазового кодирования)**

Кровеносные сосуды, проходящие в различных ориентациях, можно увидеть на одном изображении путем получения двух изображений, в которых направление фазового кодирования повернуто на 90 °, и наложения этих изображений путем составной MIP-обработки*.

- Автоматическая составная MIP-обработка

• Метод Time-SLIP

Импульс инверсии применяется пространственно-селективно и после определенного времени ожидания, чтобы дать возможность визуализировать кровь или спинномозговую жидкость, которые втекают в срез или вытекают из него. Этот метод может использоваться в сочетании с методами FASE или TrueSSFP.

*Короткая ETS FASE **

Это тип последовательности FASE с более коротким интервалом между последовательностями эхо-сигналов (ETS), чем в обычных последовательностях импульсов FASE. Этот тип последовательности улучшает изображение тканей с относительно коротким T2, движущихся структур и кровеносных сосудов.

*Длинная ETS FASE **

Это последовательность импульсов с длинным TE. Он разработан для получения изображений с высоким весом T2, например для миелографии и визуализации внутреннего уха. Эта последовательность улучшает SNR за счет сужения полосы пропускания сбора данных.

*Последовательный FASE **

Когда для мультисрезов FASE 2D выбрано стробирование ЭКГ или стробирование периферийных импульсов, стробированное сканирование выполняется для каждого среза и каждого снимка. Этот метод полезен для последовательного получения разных изображений срезов в одной и той же сердечной фазе.

*Multishot FASE **

Количество импульсов для каждой из последовательностей импульсов FASE 2D может быть выбрано в более широком диапазоне, чем в обычном FASE. В обычном FASE можно выбрать только 1, 2 или 4, но в Multishot FASE доступный диапазон увеличивается до 32. Когда количество снимков увеличивается, время сканирования увеличивается, но размытие изображения из-за релаксации T2 и движения уменьшается. Multishot FASE особенно полезен в сочетании со сканированием с задержкой дыхания, которое подавляет артефакты дыхательного движения.

FSE / FASE T2 Plus

Вместо того, чтобы ждать естественной релаксации, после сбора данных применяется радиочастотный импульс под углом 90 °, чтобы ускорить релаксацию до продольной намагниченности. Эта ускоренная релаксация увеличивает мощность сигнала компонентов с длинными T1 и T2, даже когда установлено более короткое время повторения, и, таким образом, уменьшается время сканирования, взвешенного по T2.

Прерывистая задержка дыхания

При сканировании с синхронизацией по ЭКГ или PPG сбор данных приостанавливается на указанный период после сбора данных для указанного количества кодировок срезов, чтобы позволить пациенту дышать.

СКОРОСТЬ (расширенные данные кодирования с переключением фаз)

Два изображения, направления фазового кодирования которых перпендикулярны друг другу, автоматически получаются и накладываются друг на друга посредством обработки MIP. Этот метод можно использовать для наблюдения сосудов, идущих в разных направлениях (например, легочных кровеносных сосудов) на одном изображении.

ЭКГ-подготовка

При сканировании FASE 2D с синхронизацией ЭКГ или периферийным импульсом эта функция последовательно получает изображения для одного и того же среза в разных фазах сердца. Эта функция может использоваться для определения оптимального времени задержки для визуализации интересующего судна, когда сканирование выполняется с помощью FBI.

Методика ФБР (визуализация свежей крови)

Это метод визуализации сосудов с использованием стробирования ЭКГ или периферического импульса. FBI позволяет визуализировать свежую кровь, выбрасываемую из сердца, путем установки соответствующего времени задержки относительно зубца R и выполнения стробированного сканирования для каждого выстрела.

Испорченное потоком ФБР (неконтрастная MRA нижнеконечности)

Сила сигнала крови, текущей в направлении считывания при низких скоростях, снижается за счет применения слабого импульса дефазировки в направлении считывания, чтобы увеличить разницу между сигналами в систолу и диастолу. Эта функция позволяет визуализировать артерии и вены нижних конечностей (в которых скорость потока мала) отдельно с помощью сканирования ФБР без использования контрастного вещества.

ФБР-Navi

FBI-Navi автоматически определяет оптимальное время задержки для FBI, испорченного потоком, на основе изображений, полученных при сканировании ECG-Prep. Полученное время задержки можно зарегистрировать и загрузить в окно Gating Plan для сканирования Flow-Prep и Flow-Spoiled FBI.

Компенсация потока FASE (доступна в системах 1.5-T Только)

FASE3Dfc с компенсацией потока применяет обнуление градиентного момента (GMN) в направлении считывания, чтобы улучшить обнаруживаемость компонента потока в направлении считывания. Таким образом, этот метод может подавлять артефакты, которые обычно появляются в однокадровых изображениях в местоположении FOV / 2, удаленном от исходного положения в направлении фазового кодирования.

TrueSSFP

Изображения с контрастом T2 / T1 получаются за более короткое время за счет использования преимущества стационарной свободной прецессии. Этот метод подходит для изображения тканей и кровеносных сосудов с относительно длинным T2 во время задержки дыхания. Кроме того, можно указать импульс предварительного контрастирования (PreT2). Этот предварительный импульс позволяет ослабить интенсивность сигнала спинов с относительно коротким T2.

Time-SLIP

Time-SLIP (Импульс инверсии пространственно-временной маркировки) извлекает или подавляет приток крови к срезу визуализации путем установки положения приложения предимпульса черной крови независимо от среза визуализации. Этот метод можно использовать для неконтрастной MRA с FASE или TrueSSFP для наблюдения за региональным кровотоком и / или потоком спинномозговой жидкости во время BBTI.

BBTI-Prep (FASE2D Time-SLIP)

С последовательностью FASE2D Time-SLIP одни и те же срезы могут быть получены последовательно для каждой фазы путем изменения значения BBTI. Можно наблюдать различную динамику потока, например, для крови и спинномозговой жидкости.

DelayTracker

DelayTracker автоматически устанавливает соответствующее время задержки ЭКГ, что позволяет получать как диастолические, так и систолические изображения в Flow-Spoiled FBI.

2D-RMC (коррекция движения в реальном времени)

2D-RMC оценивает и корректирует позиционные изменения печени, связанные с дыхательным движением, на основе движения диафрагмы. Этот метод может применяться к некоторым типам последовательностей FFE3D1), SEEP12D2) и FASE 3D. Даже если уровень дыхания пациента изменится во время основного сканирования, порог можно изменить вручную.

Маркировка спина артерий (ASL)

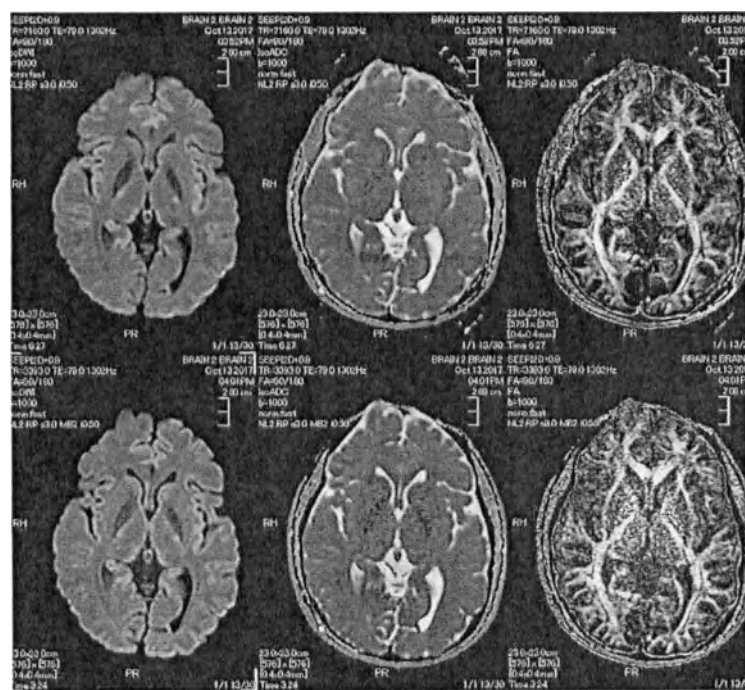
Используя метод ASL, изображения сосудов или изображения, взвешенные по перфузии, могут быть созданы без контрастного вещества как для 2D, так и для 3D. Метод ASL маркирует кровь радиочастотным импульсом и использует кровь с магнитной меткой в качестве индикатора для получения изображений сосудов или изображений, взвешенных по перфузии, относительно простым способом.

Когда используется ASL, могут быть получены изображения только компонентов потока, текущих в срез изображения. Это достигается путем удаления неподвижных тканей путем вычитания изображения метки (которое включает вклад помеченного потока) из контрольного изображения (которое не включает вклад помеченного потока).

MASTAR

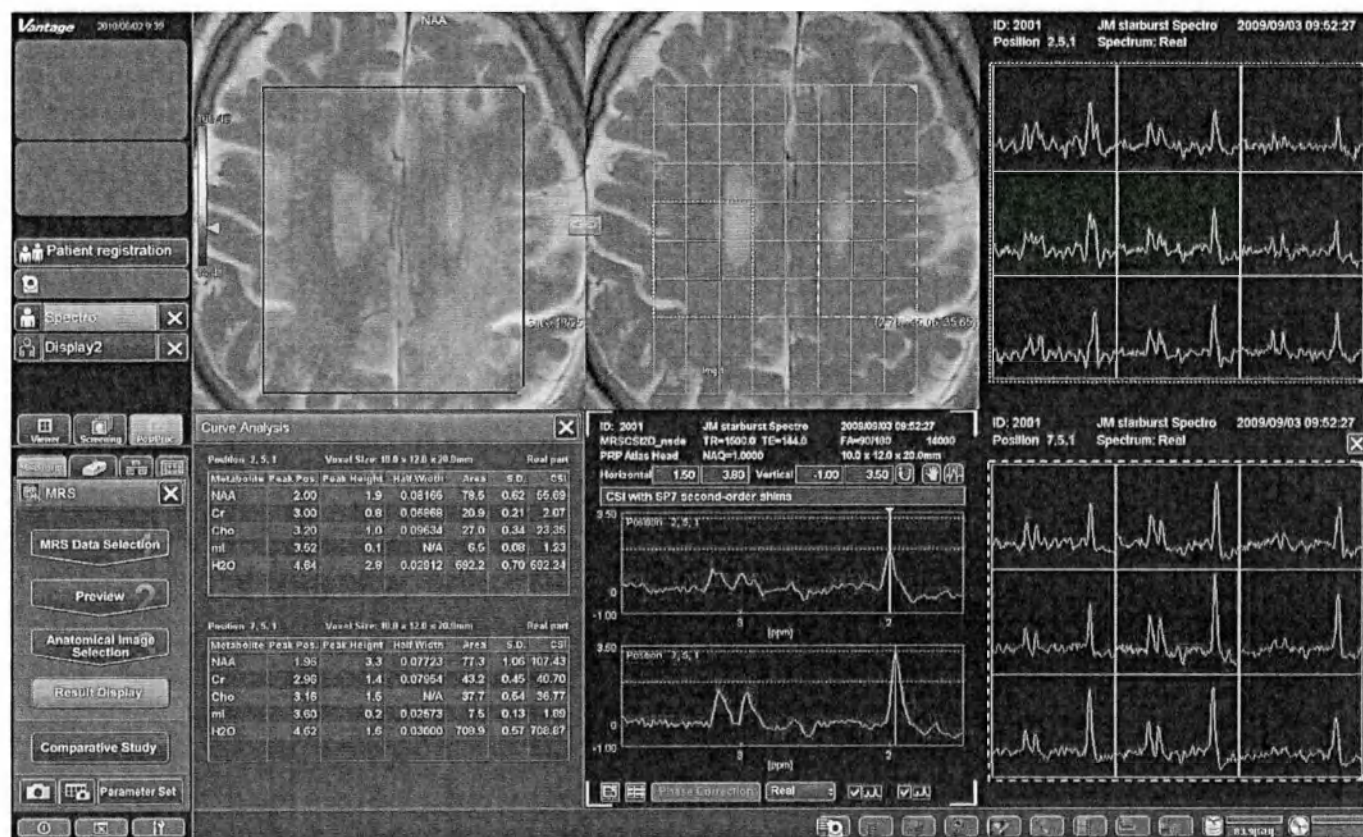
Неконтрастная МРА выполняется с использованием импульсов ASTAR в последовательностях FFE3D. После применения однородных импульсов Tag выполняется последовательное получение изображений с разными временными интервалами TI для получения изображений MRA с разными временными интервалами TI, что позволяет наблюдать гемодинамику.

10.39 Приложение программное DTI



Это приложение обеспечивает последовательности импульсов для DTI и функции для обработки изображений с их последующей обработкой для расширения функционала пакета mNeuro. Исследование диффузии можно выполнить для туловища. Этот метод можно сочетать с синхронизацией по дыханию, подавлением жировой ткани или методом IR

10.40 Приложение программное Multi Voxel MRS для многовоксельной магнитно-резонансной спектроскопии.

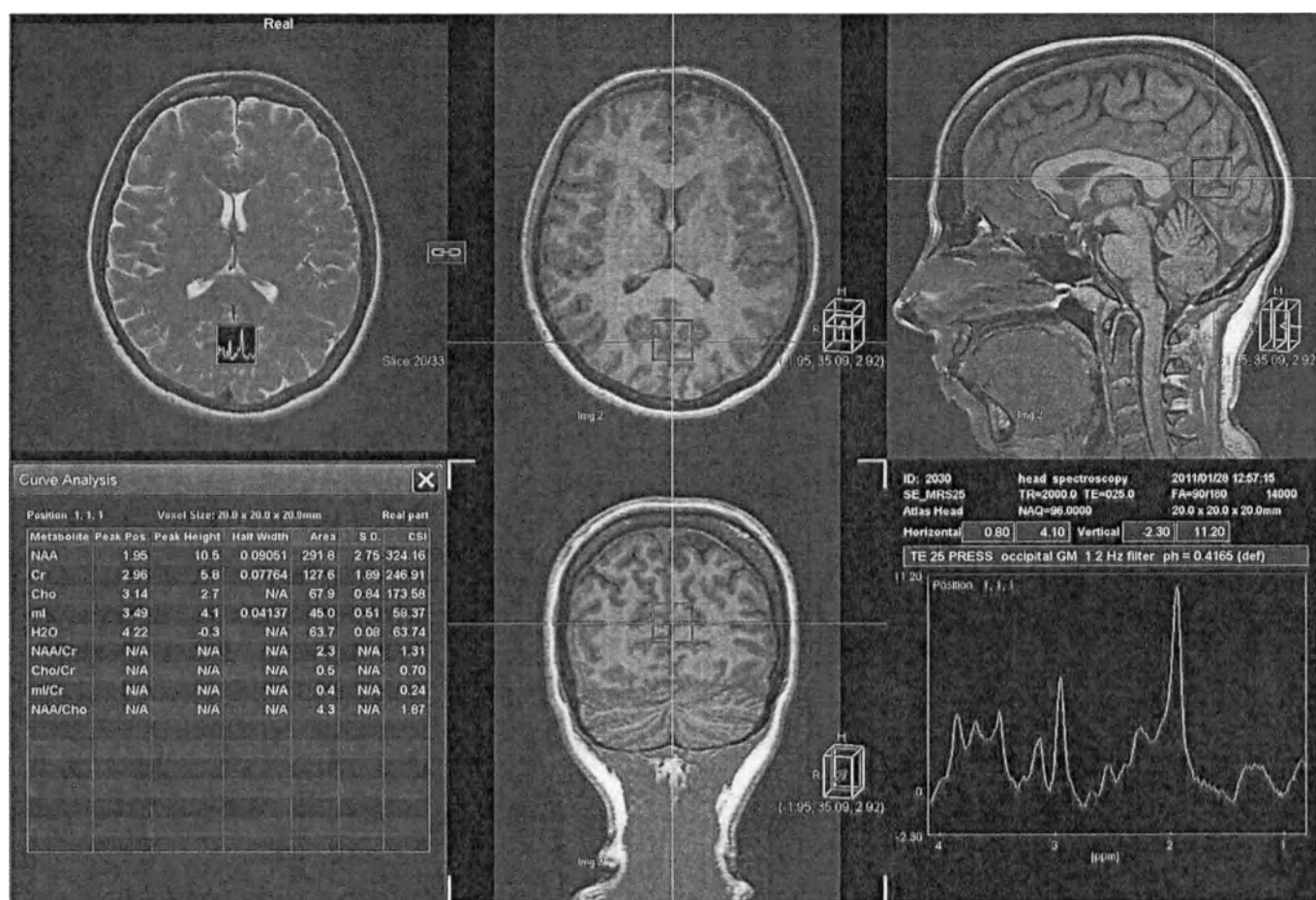


Это приложение обеспечивает расширенные функции для протонной спектроскопии. Протонная спектроскопия обеспечивает спектральную и метаболическую информацию для повышения диагностической достоверности в исследованиях нервов, предстательной железы и груди и полностью интегрирована в процедуру визуализации.

Сбор данных спектра, пространственно кодированных в одном, двух или трех измерениях, можно выполнить с помощью метода спинного эха (SpinEcho). Полученные спектральные данные можно обрабатывать в МР-томографе. Можно генерировать изображения химического сдвига и осуществлять операции суммирования, субтракции и деления между двумя метаболитами.

10.41 Приложение программное Single Voxel MRS для одновоксельной магнитно-резонансной спектроскопии.

Это приложение предоставляет функции для анализа протонной спектроскопии с целью расширения функционала пакета mNeuro.

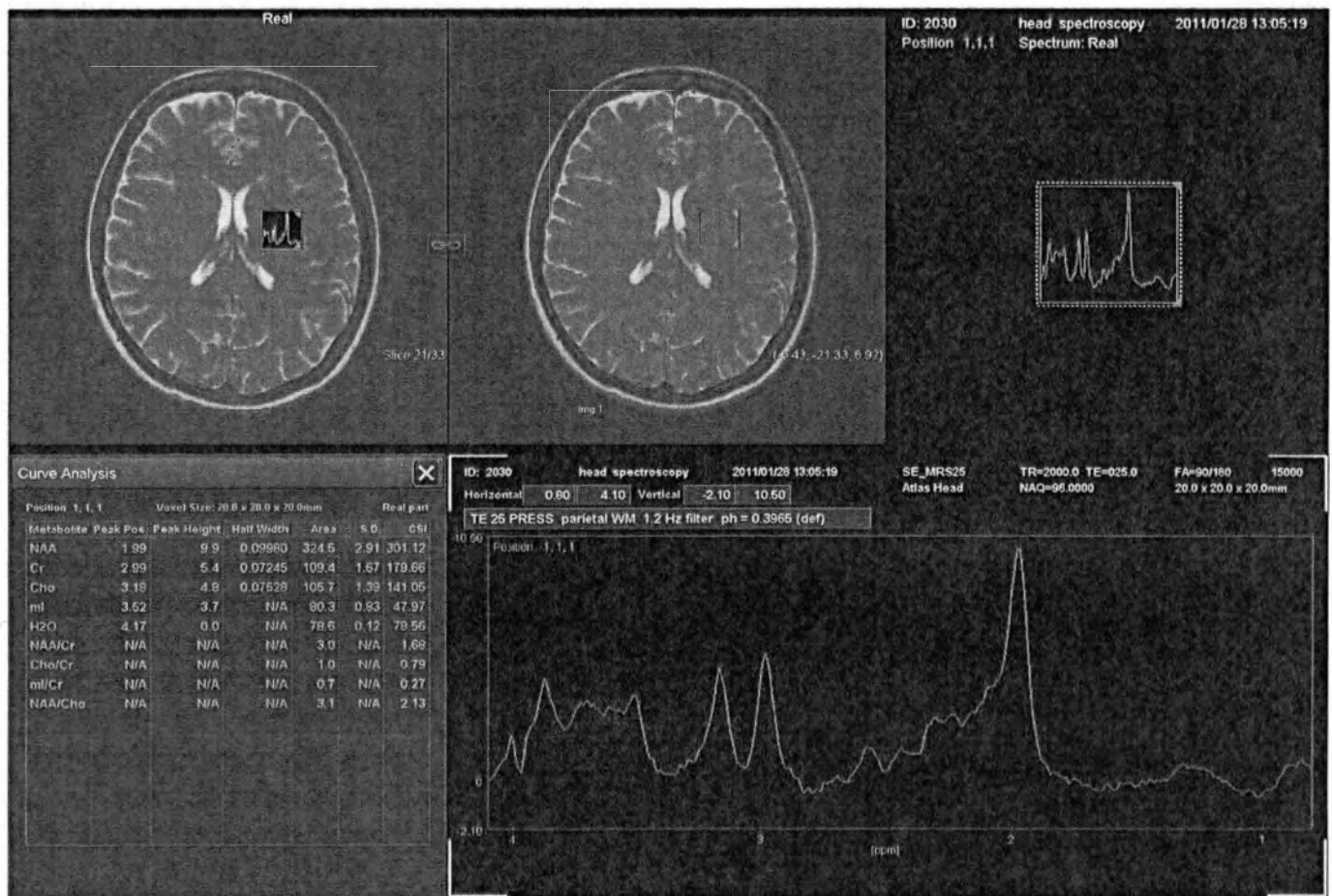


Протонная спектроскопия обеспечивает спектральную и метаболическую информацию для повышения диагностической достоверности в исследованиях нервов, предстательной железы и груди и полностью интегрирована в процедуру визуализации.

Данные протонной спектроскопии с подавлением сигналов воды можно получать с воксельной области исследования с использованием метода спинного эха или стимулированного эха. После получения спектральные данные обрабатываются в МР-томографе полностью автоматически. При наличии автоматически обработанных спектральных данных в МР-томографе можно проверять значение площади для метаболита, отношение площади к стандартному веществу и данные по локализатору. Помимо автоматической обработки, с консоли МР-томографа также можно осуществлять тонкую повторную обработку, например, ручную коррекцию фазы.

10.42 Приложение программное MRS для второй консоли.

Этот приложение абсолютно идентично основному приложению для одновоксельной MPC (Single Voxel MRS Application) (см. описание выше).



10.43 Приложение программное DTT

Это приложение предоставляет возможность программного постпроцессинга на основе тензора диффузии, расширяющего спектр клинических применений.



Это приложение создает различные типы карт диффузии (изотропная DWI, изотропная ADC, средняя B0, FA, RA, VR, ColorMap 1/2/3, Lambda 1/2/3).

Также можно отобразить результаты волоконной трактографии.

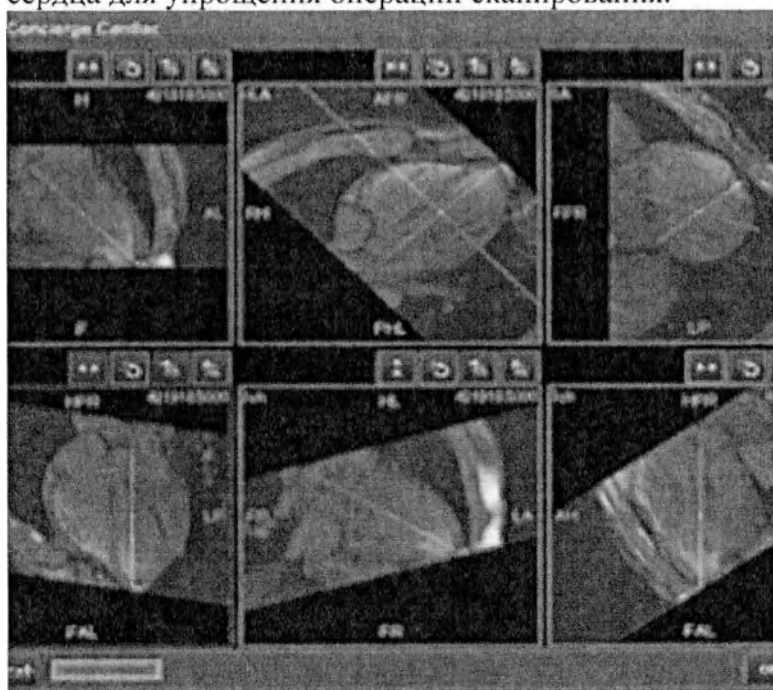
10.44 Приложение программное DTT для второй консоли.

Это приложение абсолютно идентично основному приложению ДТТ на основе тензора диффузии (см. описание выше).



10.45 Пакет программный EasyTech Cardiac.

Это приложение предоставляет вспомогательные функции позиционирования для сканирования сердца для упрощения операции сканирования.



Пакет обеспечивает выполнение следующих функций:

- *CardioLine+* (Функция поддержки позиционирования плоскости сердца).

Настоящее приложение упрощает задание срезов для сканирования основных плоскостей сердца. Основные плоскости правого желудочка (по короткой оси, 4-камерная, 2-камерная, 3-камерная), выводного тракта левого желудочка, клапана аорты, выводного тракта правого желудочка и легочного клапана обнаруживаются с помощью входных многосрезовых изображений. Обнаруженные плоскости можно использовать для установки позиционирующей ОИ для

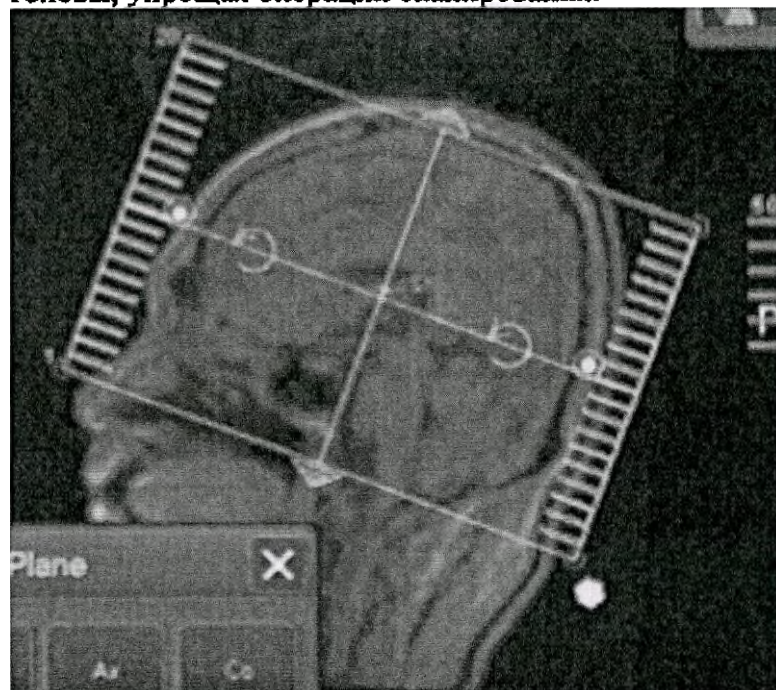
сканирования. Кроме того, можно проверить и отрегулировать ориентацию и положение обнаруженных основных плоскостей сердца посредством отображения МПР в окне CardioLine.

- *SUREVOICardiac* (Функция поддержки позиционирования объема исследования сердца).

В качестве входного изображения используется 3D-изображение, и обнаруживается объем исследования для сканирования с шиммированием, сканирования для построения карты, многосрезового сканирования для CardioLine+, фронтального сканирования всего сердца или зондового сканирования для коррекции движений в реальном времени (RMC) на основании распознавания органов (сердце, печень и т. п.). Обнаруженный объем исследования можно использовать для позиционирования при сканировании. Кроме того, можно проверить и отрегулировать ориентацию и положение обнаруженного объема исследования в окне ScanPlan (Locator) (Планирование сканирования (Локализатор)).

10.46 Приложение программное NeuroLine+ для неврологии.

Это приложение предоставляет вспомогательные функции позиционирования для сканирования головы, упрощая операции сканирования.

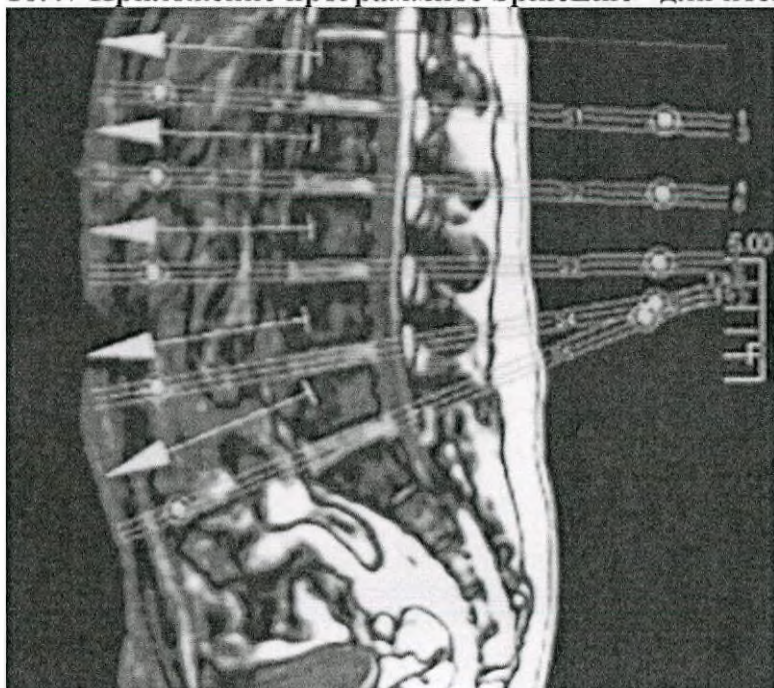


Приложение обеспечивает выполнение функции:

- *Head Scan Positioning Support Function* (Функция поддержки позиционирования при сканировании головы).

Если требуется просканировать основные плоскости головы, эта функция упрощает задание плоскостей среза. После получения многосрезовых изображений их используют для получения трех плоскостей (сагиттальной, аксиальной и фронтальной) после коррекции угла наклона головы и плоскости путем добавления нужной величины вращения и движения к аксиальному изображению. Полученные изображения можно использовать для задания плоскости позиционирующей области исследования. При необходимости ориентацию и (или) положение каждой основной плоскости можно корректировать, выводя их в виде изображений МПР (многоплоскостной реконструкции) в окне NeuroLine+.

10.47 Приложение программное SpineLine+ для позвоночника.

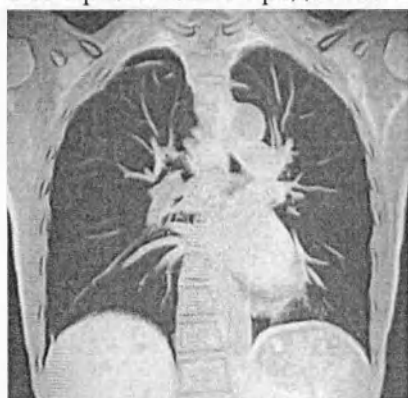


SpineLine + (функция помощи при сканировании позвоночника)

Используя мультисрезовые изображения в качестве входных данных, автоматически обнаруживаются и устанавливаются три плоскости (сагиттальная, корональная и плоскость диска позвоночника), соответствующие кривизне позвоночника, и устанавливаются для областей интереса сканирования. Ориентацию и положение обнаруженных базовых плоскостей можно настроить с помощью функций, представленных в окне «Плоскость сканирования».

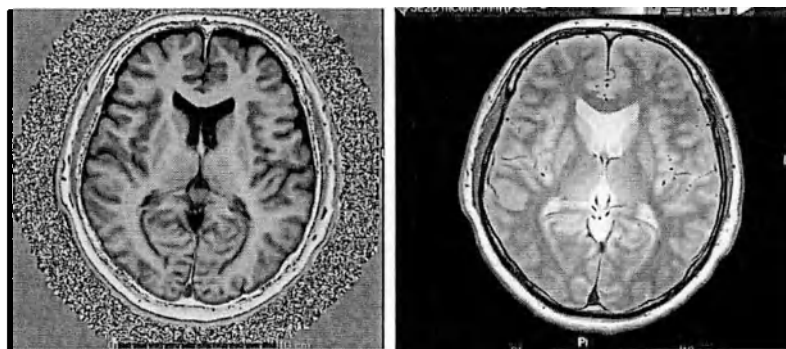
10.48 Приложение программное UTE.

Это приложение предоставляет функции для получения очень коротких изображений TE.



Данные можно получить с очень коротким TE посредством запуска радиального сканирования, в котором данные получают по радиальной схеме от центра К-пространства сразу после применения РЧ-импульса возбуждения.

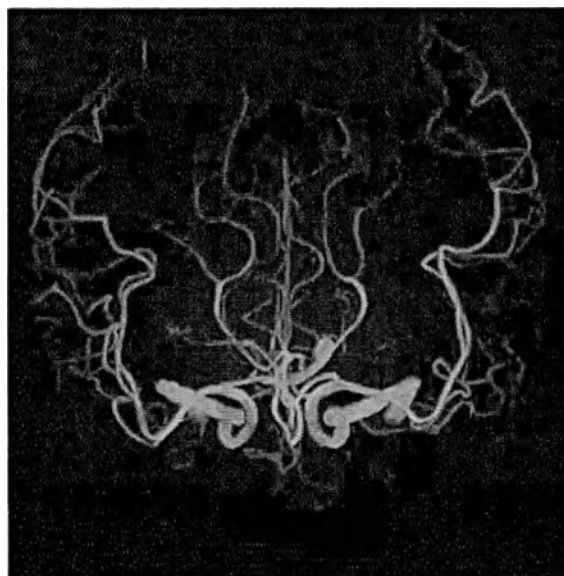
10.49 Приложение программное Olea Nova + Sequence.



Последовательность используется для получения серии контрастных изображений ткани путём изменения TR, TE и TI.

Расчетные изображения с нужными значениями TR, TE и TI можно сгенерировать на рабочей станции на основе изображений, полученных с использованием последовательностей, входящих в пакет. Для генерации расчетных изображений необходима дополнительная рабочая станция Vitrea и приложение OleaNova+.

10.50 Приложение программное Pianissimo Zen.

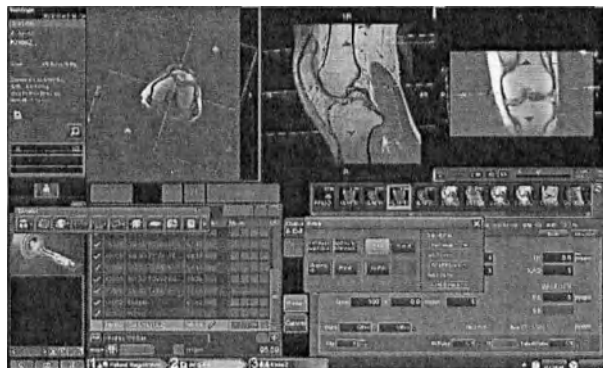


Приложение снижает уровень шума при сканировании до 99%.

Пакет обеспечивает выполнение следующих функций:

- Подавляется высокоскоростное переключение градиентного поля, что позволяет проводить сканирование тихо. Кроме этого возможна последовательность для получения данных с очень коротким TE, аналогично приложению UTE. При добавлении в вышеуказанную последовательность импульса инверсии можно получать T1-взвешенные изображения и изображения МР-ангиографии.
- Волновой сигнал градиентного поля оптимизирован для дополнительного снижения шума при сканировании с последовательностями FASEDiffusion (в которых градиентное поле переключается меньшее число раз, чем в последовательностях EPI, обычно применяемых для сканирований DWI). Диффузионно-взвешенные изображения с меньшим искажением можно получать таким же образом, как при стандартных последовательностях FASEDiffusion.

10.51 Пакет программный Easy Tech Knee.

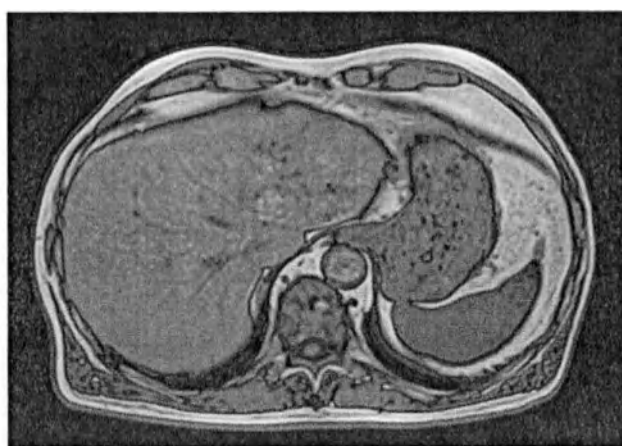


KneeLine + (функция поддержки позиционирования в плоскости колена)

Когда необходимо сканировать основные плоскости колена, это приложение упрощает настройку плоскости среза. После получения трехмерного изображения оно используется для получения трех плоскостей (сагиттальной, аксиальной и корональной) после регулировки угла колена. Полученные изображения можно использовать для установки плоскости позиционирования ROI *SUREVOI Knee (функция поддержки позиционирования VOI колена)*

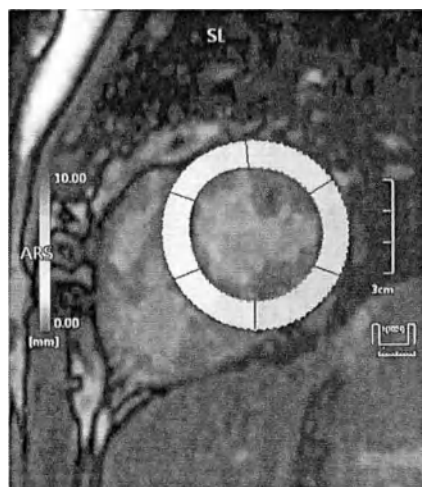
Используя трехмерное изображение в качестве входных данных, определяется область колена и определяется VOI для сканирования с регулировкой яркости, сканирования карты или предварительного насыщения. Кроме того, если есть несовпадение между центром РЧ-катушки и центром колена, система предлагает изменить положение, чтобы отрегулировать несовпадение. Обнаруженный VOI можно использовать для позиционирования сканирования колена.

10.52 Приложение программное MultiBand SPEEDER.



Многополосная визуализация - это метод ускорения МРТ-сканирования, применимый для SEEP12D. Сокращение времени сканирования достигается за счет одновременного возбуждения и захвата нескольких срезов с использованием многополосных РЧ-импульсов. В результате время сканирования для получения диффузных изображений может быть сокращено менее чем вдвое. С помощью этой техники сканирование всей печени с диффузионно-взвешенным взвешиванием может быть выполнено за одну задержку дыхания продолжительностью 15 секунд или меньше.

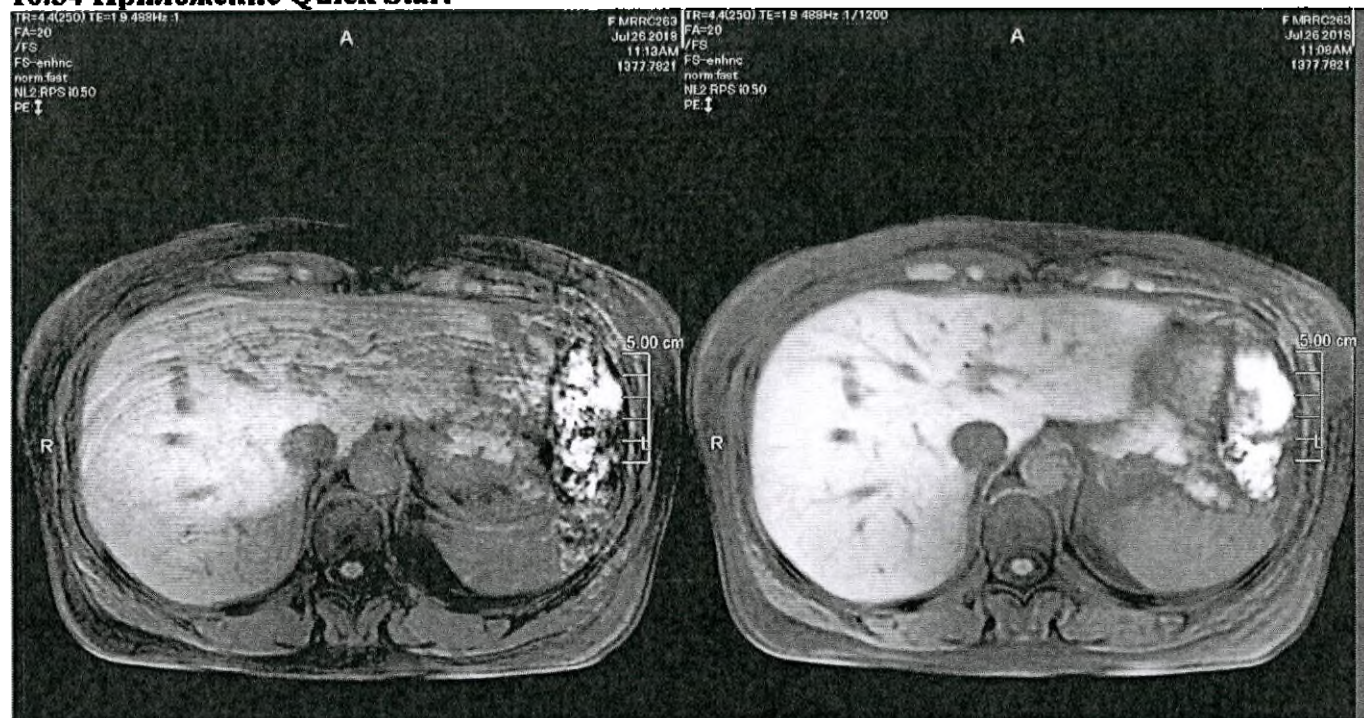
10.53 Приложение программное k-t SPEEDER.



Функция сканирования k-t SPEEDER позволяет сканировать с более высоким коэффициентом SPEEDER, чем обычная функция сканирования SPEEDER, путем изменения шаблона выборки во времени во время сбора данных. Эта функция позволяет получать изображения сердца с высоким временным разрешением и высоким пространственным разрешением. Эту функцию также можно использовать в кинематографической визуализации с последовательностью SSFP2D (3 фазы или более) и в разделенной визуализации с последовательностью SSFP2D (3 повтора или более). Более высокий коэффициент ускорения является достаточно быстрым, чтобы обеспечить киносъемку сердца без привязки с высокой частотой кадров, что позволяет снимать видеоролики со свободным дыханием для пациентов, которым трудно задерживать дыхание в течение длительных периодов времени.

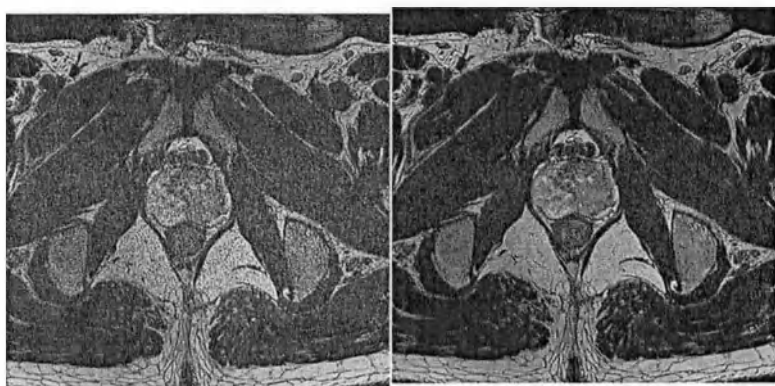
k-t SPEEDER калибруется автоматически и не требует тренировочного сканирования, поэтому можно получить больше полезных данных за то же время задержки дыхания.

10.54 Приложение Quick Star.



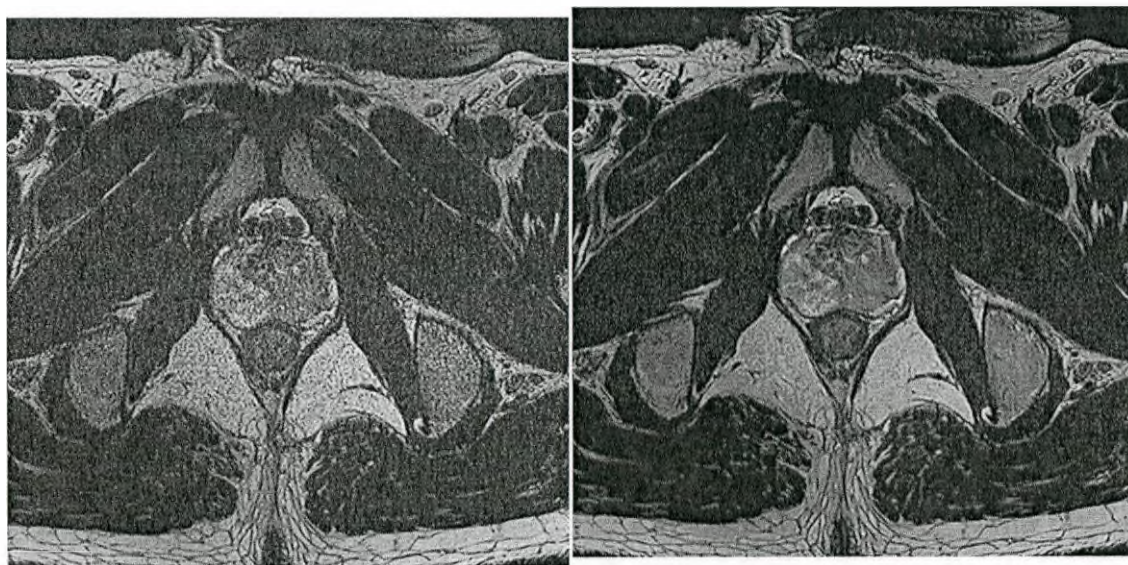
Сбор данных Quick Star осуществляется по радиальному шаблону в направлении плоскости k-пространства, а также по декартовой схеме в направлении среза. Поскольку данные около центра k-пространства собираются многократно, на получение данных с помощью Quick Star не влияет движение тела, такое как дыхание. Изображения могут быть получены при свободном дыхании за счет уменьшения артефактов движения.

10.55 Фильтр программный GAIN.



В дополнение к обычным фильтрам реконструкции поддерживаются алгоритмы GAIN. Эти новые алгоритмы реконструкции обеспечивают изображения с оптимальной гладкостью и резкостью одновременно в соответствии с типом изображения.

10.56 Фильтр программный GAIN для второй консоли.



В дополнение к обычным фильтрам реконструкции поддерживаются алгоритмы GAIN. Эти новые алгоритмы реконструкции обеспечивают изображения с оптимальной гладкостью и резкостью одновременно в соответствии с типом изображения.

10.57 Приложение программное FAST 3D для mVox.



Fast 3D для mVox - это дополнительное приложение для систем магнитно-резонансной томографии (МРТ) Canon Medical Systems. Это приложение поддерживает режим Fast 3D в последовательностях FASE3D mVox, что помогает сократить время сканирования примерно на 50% для изображений, взвешенных по T1, PD, T2, FLAIR, STIR, MSK, мозга и поддерживая однородное подавление жира. Быстрый 3D-режим можно использовать для повышения эффективности визуализации. Это обеспечивает сокращение времени сканирования для изображений с различной контрастностью. Следующие два типа режима Fast 3D доступны в последовательностях FASE3D.

- Несколько Техника непрерывного получения двух параллельных линий SE за один снимок. Этот выбор подходит для таких типов изображений, как T2W и FLAIR.
- Колесо Методика получения сигналов в центре k-пространства в деформированном круге в плоскости PE-SE. Этот выбор подходит для таких типов изображений, как T1W или PDW. Когда установлено Wheel, может быть установлен коэффициент Fast 3D, представляющий коэффициент заполнения в k-пространстве.

10.58 Приложение программное FAST 3D для TOF.



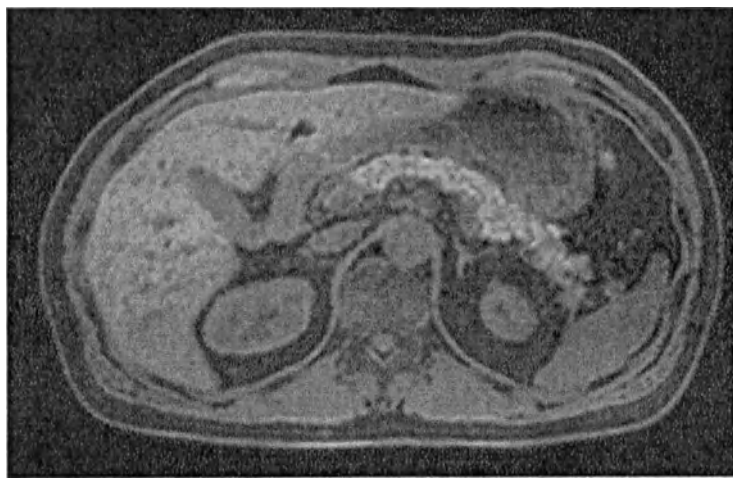
Fast 3D for TOF - это дополнительное приложение для систем магнитно-резонансной томографии (МРТ) Canon Medical Systems. Это приложение поддерживает режим Fast 3D в последовательностях TOF 3D, что помогает сократить время сканирования до 50%.

Быстрый 3D-режим можно использовать для повышения эффективности визуализации. Это обеспечивает сокращение времени сканирования для TOF 3D. В последовательностях TOF 3D доступен следующий тип режима Fast 3D.

- Колесо

Методика получения сигналов в центре k-пространства в деформированном круге в плоскости PE-SE. Этот выбор подходит для типа изображения TOF 3D. Когда колесо установлено, может быть установлен коэффициент Fast 3D, представляющий коэффициент заполнения в k-пространстве.

10.59 Приложение программное FAST 3D для SSFP.



Fast 3D for SSFP - это дополнительное приложение для систем магнитно-резонансной томографии (МРТ) Canon Medical Systems. Это приложение поддерживает режим Fast 3D в последовательностях SSFP 3D, что помогает сократить время сканирования примерно на 50%.

Быстрый 3D-режим можно использовать для повышения эффективности визуализации. Это обеспечивает сокращение времени сканирования для SSFP3D.

В последовательностях SSFP3D доступны следующие типы быстрого 3D-режима.

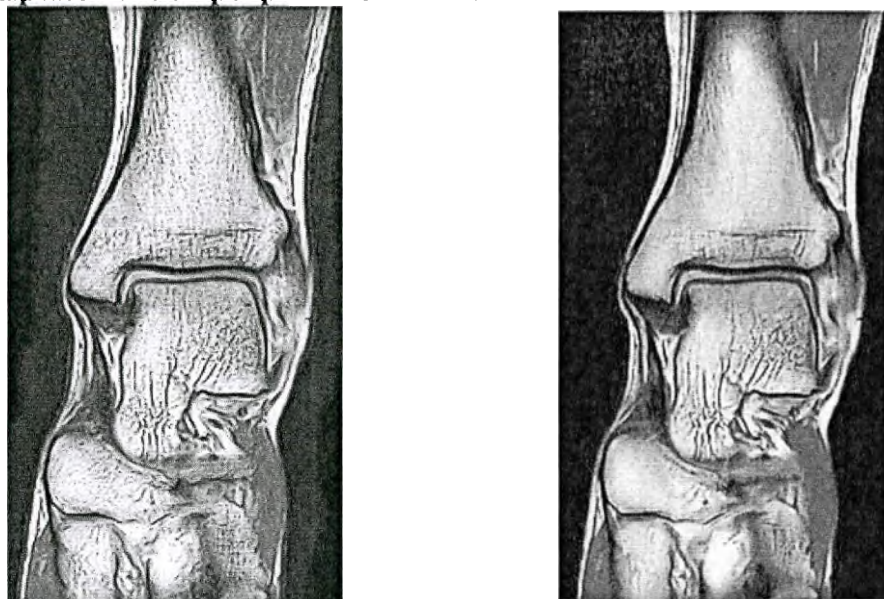
- Колесо

Методика получения сигналов в центре k-пространства в деформированном круге в плоскости PG-SE. Это подходит для сканирования относительно более длинных тканей T2, таких как спинномозговая жидкость, синовиальная жидкость и сосудистые структуры во время задержки дыхания. Когда колесо установлено, может быть установлен коэффициент Fast 3D, представляющий коэффициент заполнения в k-пространстве.

10.60 Приложение программное FAST 3D.

Включает в себя: Приложение программное FAST 3D для TOF, Приложение программное FAST 3D для SSFP и Приложение программное FAST 3D для mVox. (см 10.57-10.59)

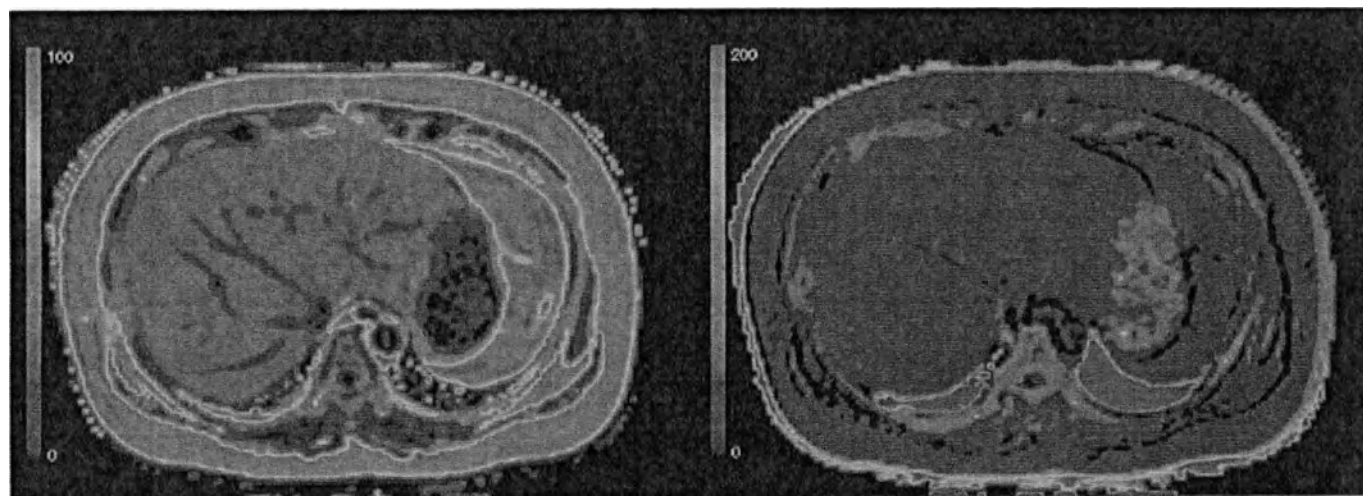
10.61 Приложение программное сжатое SPEEDER.



Приложение Compressed SPEEDER - это дополнительный пакет для систем магнитно-резонансной томографии (МРТ) Canon Medical Systems. Это приложение позволяет использовать коэффициенты ускорения для более короткого времени сканирования или более высокого разрешения на основе визуализации FSE2D по принципу сжатого зондирования в сочетании с параллельной визуализацией.

Сжатая визуализация SPEEDER - это метод, использующий высокоскоростную сжатую технологию зондирования для последовательностей FSE2D. Этот метод сочетает в себе преимущества сжатого зондирования с параллельной визуализацией за счет использования карт с разной чувствительностью. Эти карты итеративно создаются на основе автоматически откалиброванных данных из случайной недостаточной выборки в направлении фазового кодирования, а затем данные реконструируются в окончательные изображения.

10.62 Приложение для количественного определения фракции жира.



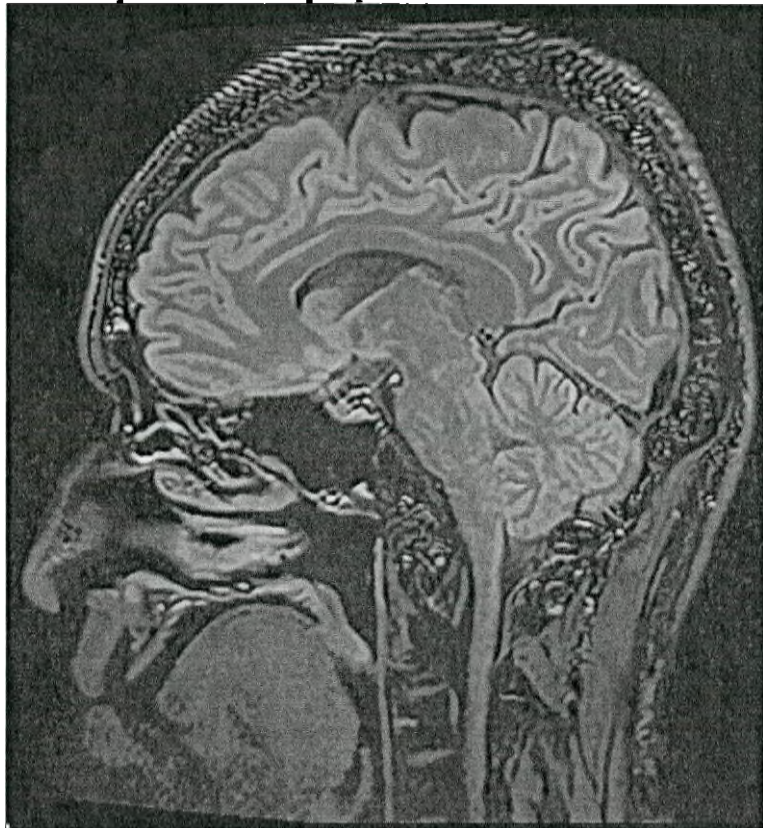
Количественное определение фракции жира - это дополнительное приложение для систем магнитно-резонансной томографии (МРТ) Canon Medical Systems. Это приложение позволяет выполнять однократное трехмерное сканирование с задержкой дыхания для получения 6 типов изображений: PDFF, R2 *, вода, жир, в фазе и вне фазы, что помогает количественно оценить содержание триглицеридного жира в печени.

Количественное определение фвееракции жира

Количественный анализ жировой фракции позволяет получить PDFF (плотность протонов, жирную фракцию), R2 *, воду, жир, синфазно и не синфазно, с использованием последовательности FE3D с несколькими эхосигналами, охват всей печени достигается за одну

задержку дыхания. Точность и прецизионность в фантомных исследованиях: в фантомных исследованиях точность повторных измерений PDFF находится в пределах $\pm 5\%$ от известных концентраций жира, изменяющихся $<\pm 5\%$ между измерениями, что дает уверенность для клинического использования функции.

10.63 Приложение программное 3D сжатое SPEEDER.



Приложение Compressed SPEEDER - 3D - это дополнительный пакет для систем магнитно-резонансной томографии (MPT) Canon Medical Systems. Это приложение позволяет использовать коэффициенты ускорения для более короткого времени сканирования или более высокого разрешения на основе визуализации FASE3D и FFE3D на основе принципа сжатого зондирования в сочетании с параллельной визуализацией.

Сжатый SPEEDER - 3D-визуализация - это метод, использующий высокоскоростное сжатое зондирование для последовательностей FASE3D и FFE3D.

Этот метод сочетает в себе преимущества сжатого зондирования с параллельной визуализацией за счет использования карт с разной чувствительностью. Эти карты итеративно создаются на основе автоматически откалиброванных данных из случайной недостаточной выборки в направлении фазового кодирования, а затем данные реконструируются в окончательные изображения.

Количество коэффициентов ускорения до 16 раз ($PE \times SE: 4 \times 4$)

10.64 Приложение для интегрированного интеллектуального процессора Clear-IQ (AiCE).

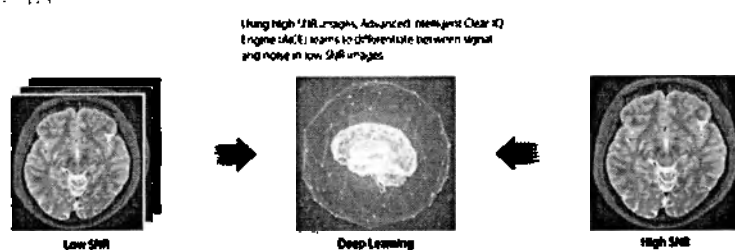


Advanced Intelligent Clear-IQ Engine (AiCE) - это дополнительное программное обеспечение, доступное с системой MR. AiCE интеллектуально удаляет шум с изображений, что приводит к высокому соотношению сигнал / шум и улучшает анатомическое и пространственное разрешение. Получайте резкие, ясные и отчетливые изображения, используя возможности глубокого обучения, позволяя видеть сквозь шум.

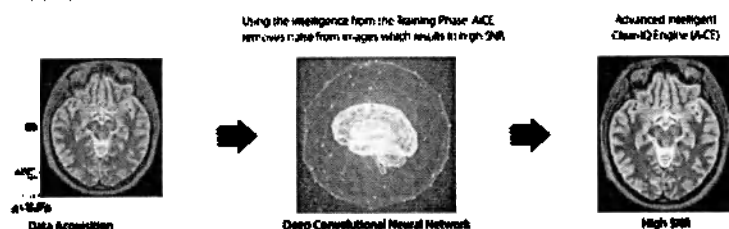
Алгоритм

Эта опция представляет собой алгоритм уменьшения шума, который улучшает качество изображения и снижает тепловой шум за счет использования глубокой сверточной нейронной сети (DCNN). Эта опция предназначена для удаления гауссовского распределенного шума в МР-изображениях для уменьшения влияния теплового шума. Чтобы обучить сеть DCNN, которая может изучить модель, представляющую тепловой шум, наборы обучающих данных создаются путем добавления гауссовского шума разной амплитуды к изображениям с высоким отношением сигнал / шум, полученным с большим количеством средних значений.

Training Phase



Reconstruction Phase



10.65 Блок обработки и реконструкции изображений с интеллектуальным процессором Clear-IQ (AiCE).

Данный блок представляет собой системный блок компьютера с установленным на нем программным обеспечением для реконструкции изображений с использованием технологии AiCE Место и условия установки

Рекомендуется установить эту опцию в компьютерном зале.

• Пространство для установки: 610 мм (ширина) x 1700 мм (глубина)

Условия окружающей среды

То же, что и для системы МРТ. При установке данной системы требуемая мощность кондиционеров увеличивается на 1,3 кВт.

Электроснабжение и заземление

Питание осуществляется от системы МРТ. Установка этой опции не требует дополнительного блока питания или увеличения мощности блока питания.

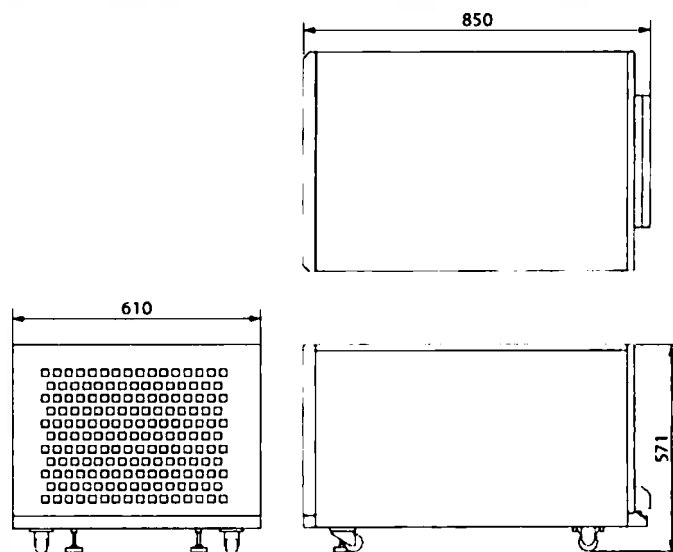
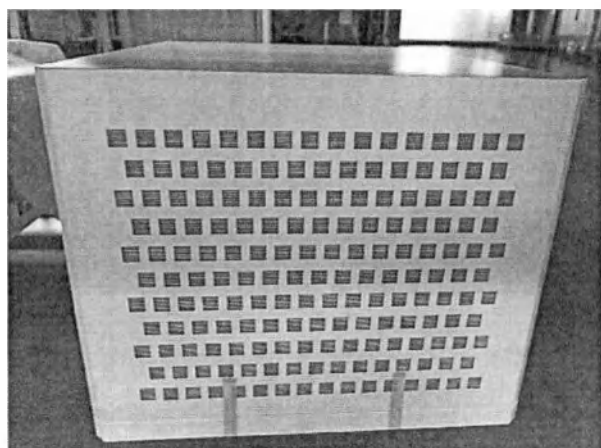
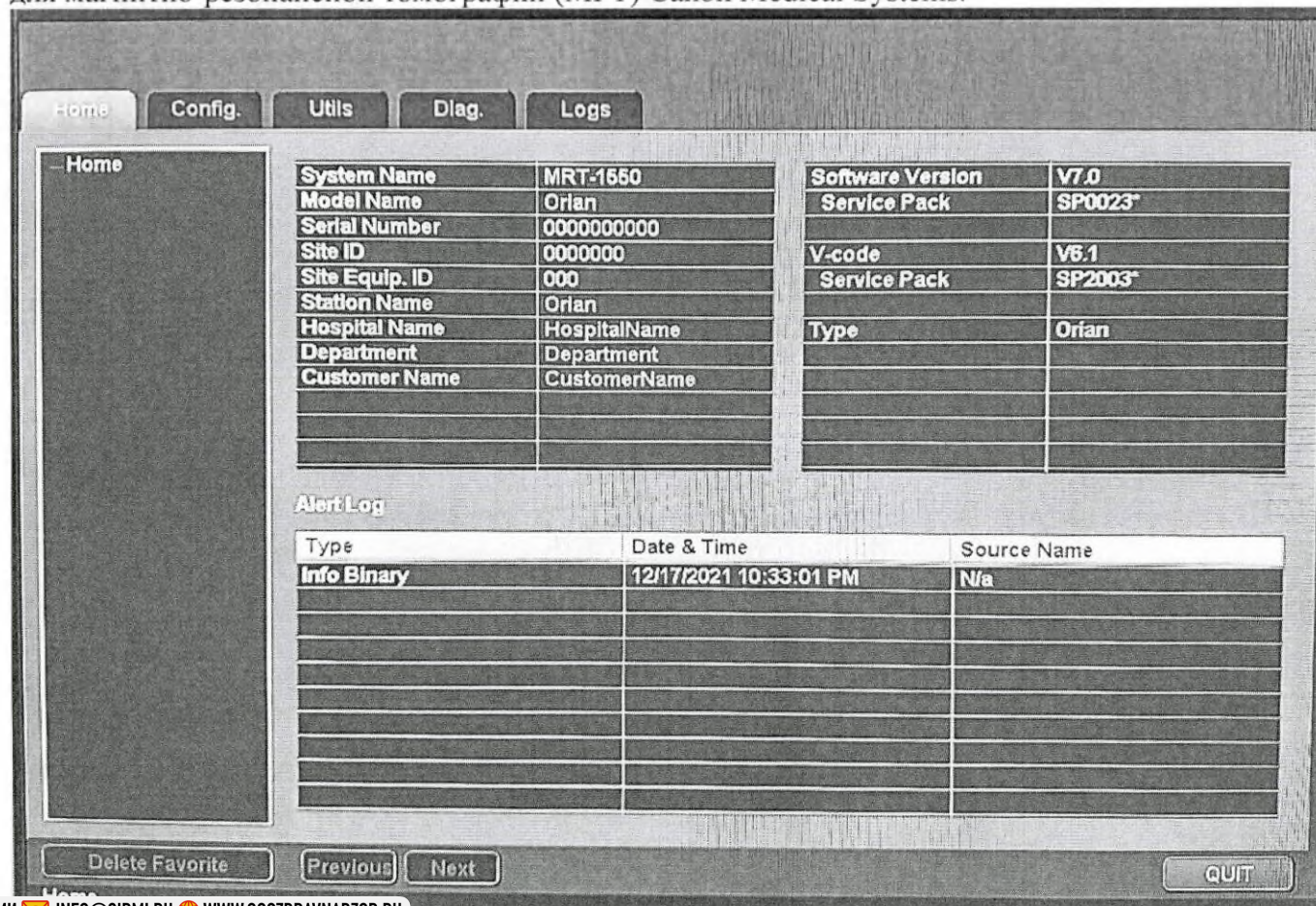


Рис. 58 Блок обработки и реконструкции изображений с интеллектуальным процессором Clear-IQ (AiCE)

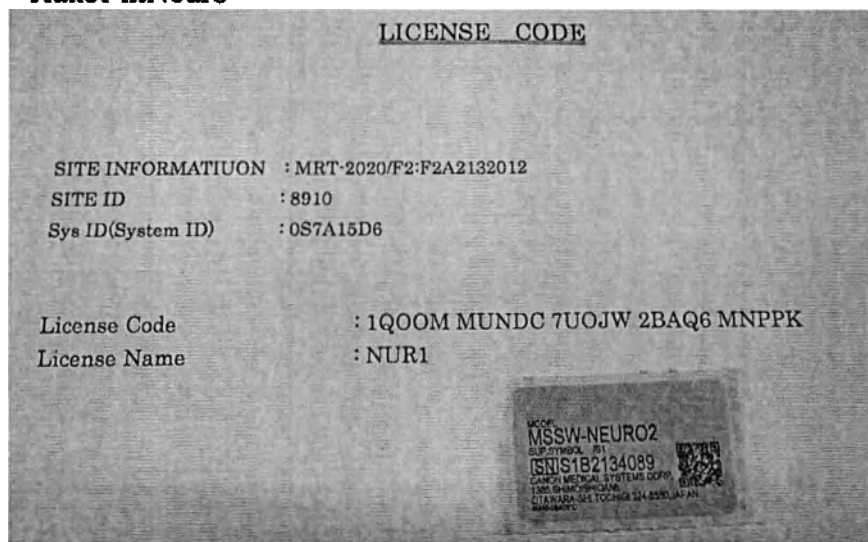
10.66 Пакет M-Power License.

Лицензионный пакет M-Power - это дополнительный пакет для обновления Vantage Orian / Encore для магнитно-резонансной томографии (МРТ) Canon Medical Systems.

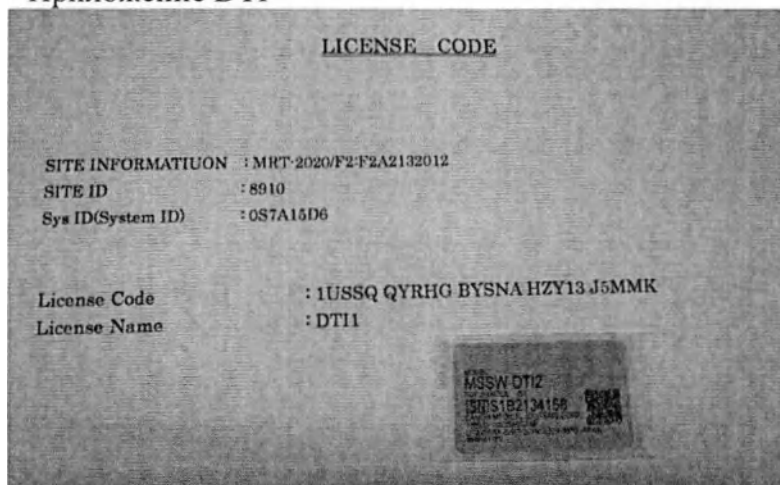


В этот пакет входят следующие лицензии:

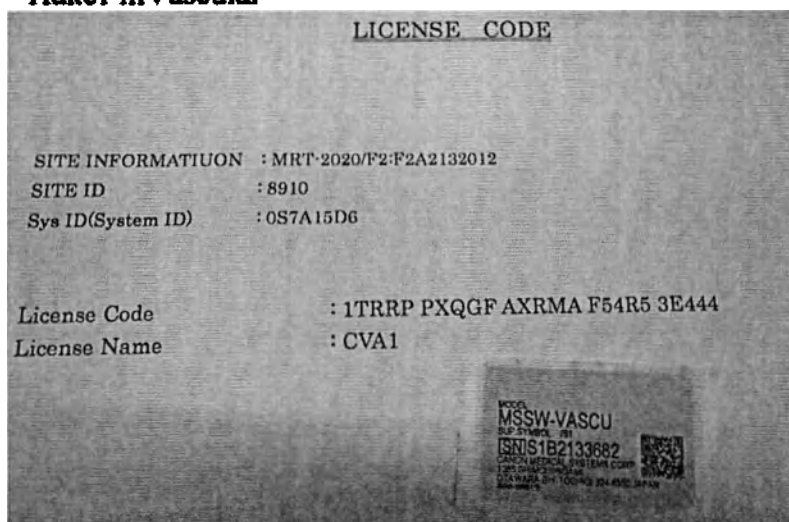
• **Пакет mNeuro**



• **Приложение DTI**



• **Пакет mVascular**



- Приложение MRA без контрастирования

LICENSE CODE

SITE INFORMATIUON : MRT-2020/F2:F2A2132012
 SITE ID : 8910
 Sys ID(System ID) : 0S7A15D6

License Code : 1SQQO OWPFE 9WQL9 U86AB CCPPO
 License Name : CFM2

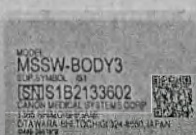


- Пакет mBody

LICENSE CODE

SITE INFORMATIUON : MRT-2020/F2:F2A2132012
 SITE ID : 8910
 Sys ID(System ID) : 0S7A15D6

License Code : 1CAA8 8G9ZY TGA5U 6TROD 87770
 License Name : BOD2

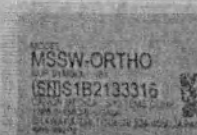


- Пакет mOrtho

LICENSE CODE

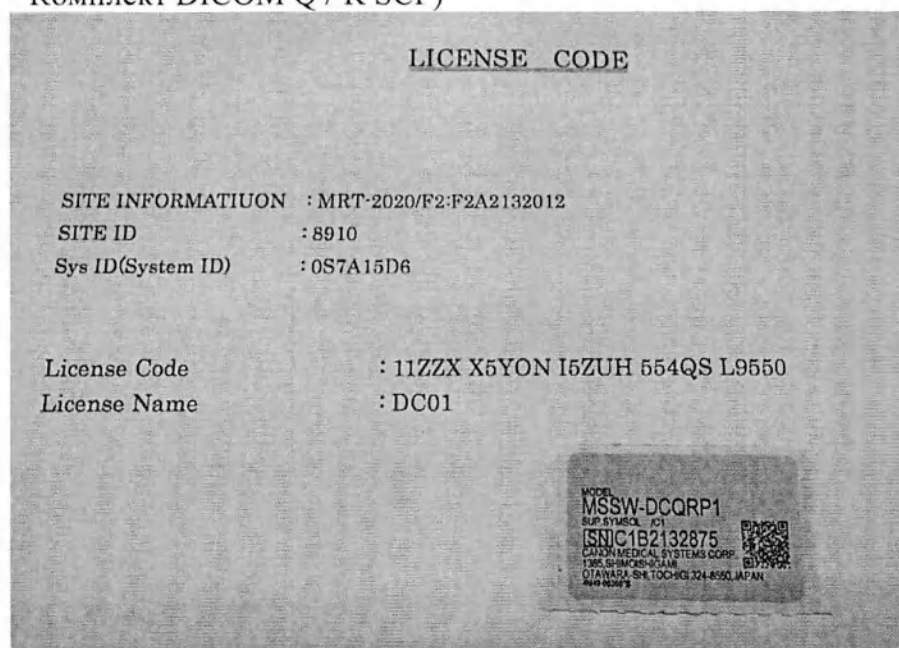
SITE INFORMATIUON : MRT-2020/F2:F2A2132012
 SITE ID : 8910
 Sys ID(System ID) : 0S7A15D6

License Code : 1HFFD DLE43 YLFAM V2L9A QRXXS
 License Name : ORTH

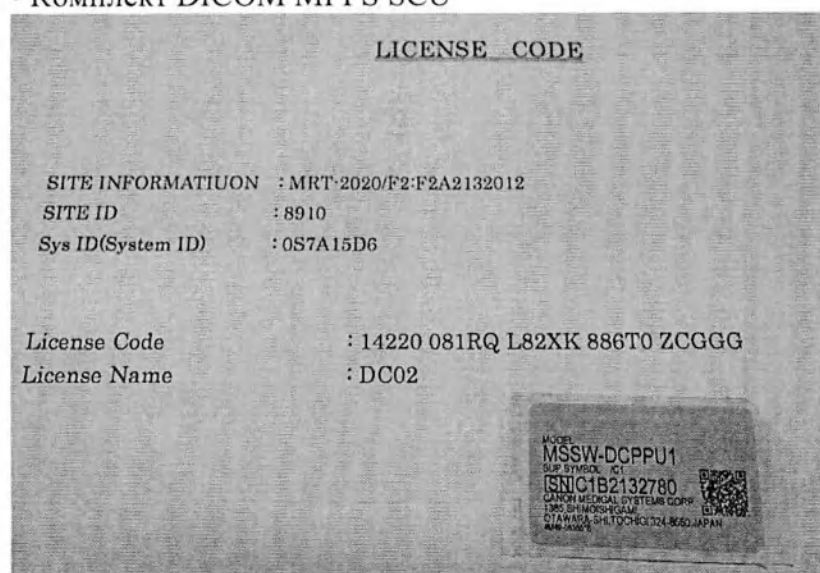


Комплект для хранения данных DICOM:

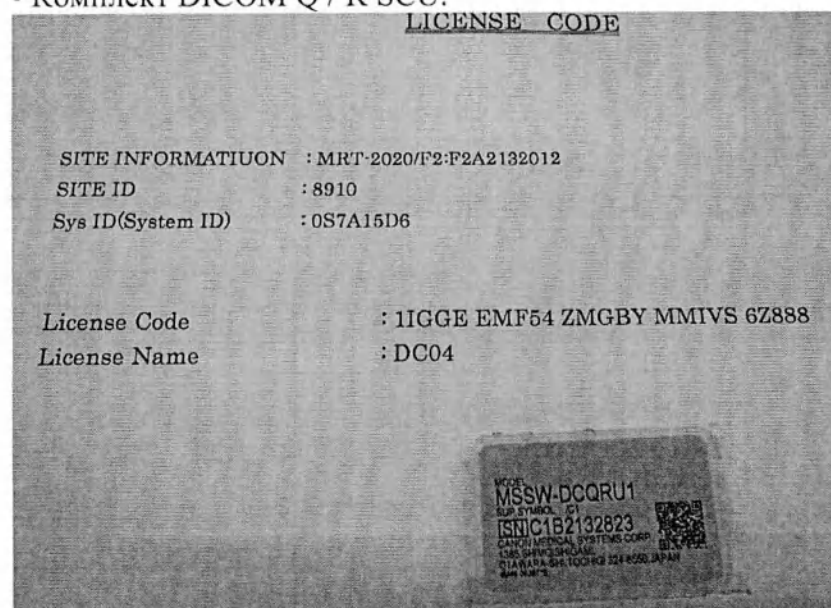
• Комплект DICOM Q / R SCP)



• Комплект DICOM MPPS SCU



• Комплект DICOM Q / R SCU.



10.67 Пакет EasyTech Elite.

Пакет EasyTech Elite - это дополнительный пакет для систем магнитно-резонансной томографии (МРТ) Canon Medical Systems. Этот пакет обеспечивает автоматическое выравнивание срезов при обследовании нервной системы, позвоночника и коленного сустава, устраняя вариативность и помогая улучшить и стандартизировать рабочий процесс с помощью автоматического позиционирования.

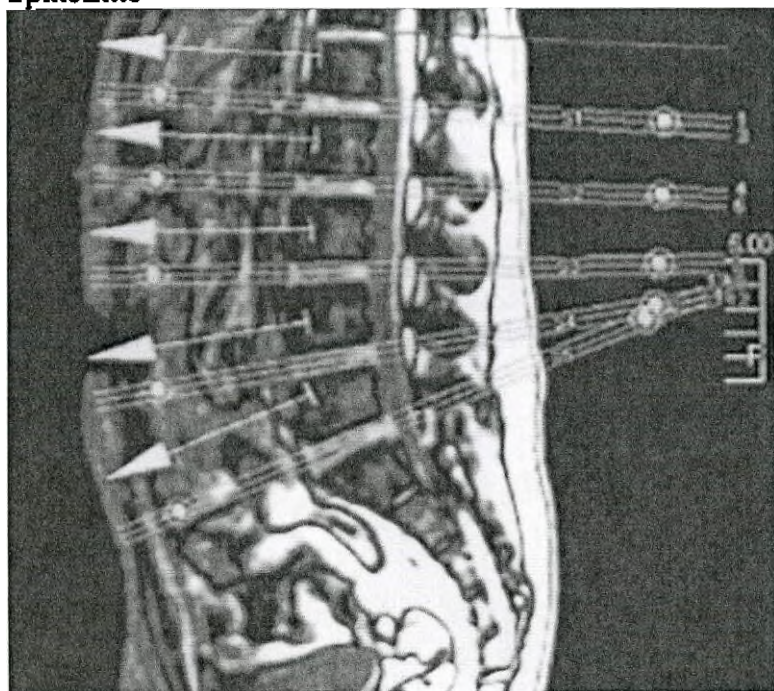
Этот пакет предоставляет следующие функции:

NeuroLine +



NeuroLine + имеет интеллектуальный алгоритм выравнивания, который позволяет автоматически настраивать его в соответствии с линией AC-PC или OM для достижения непревзойденной согласованности сканирования для всех ваших исследований мозга.

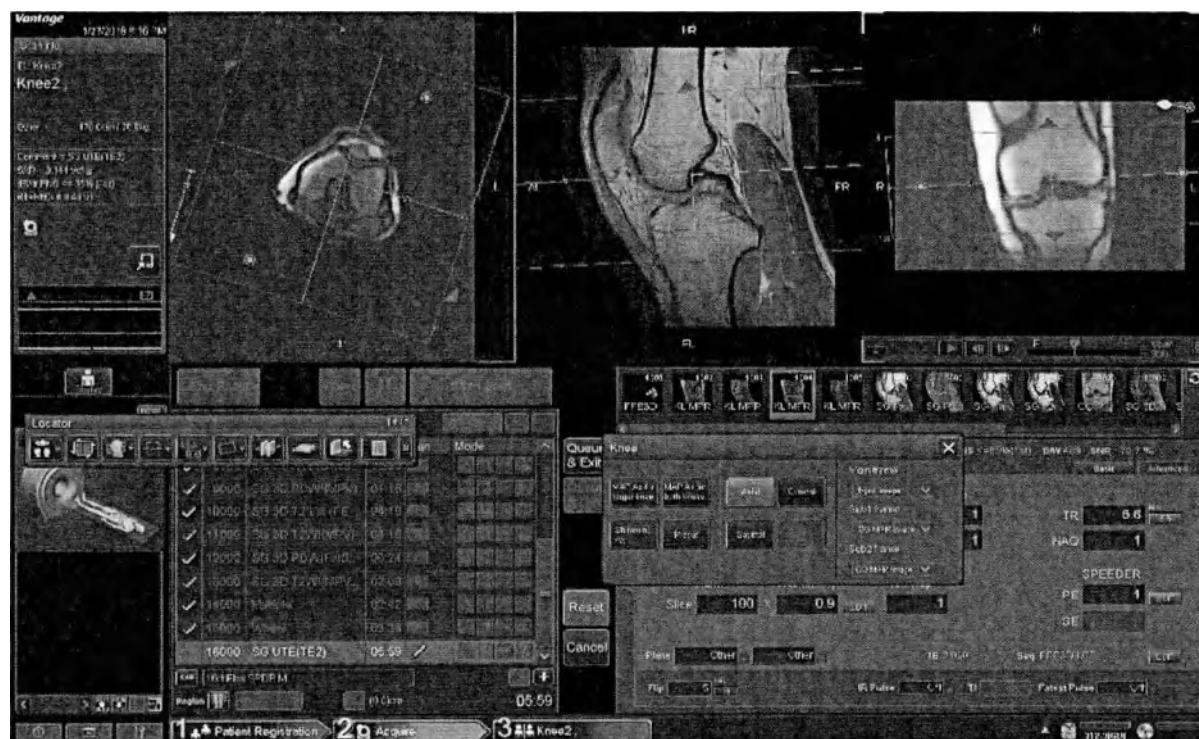
SpineLine +



SpineLine + имеет функцию автоматического определения местоположения, которая позволяет быстро и легко планировать исследования позвоночника. Сагиттальные и корональные локаторы

позволяют автоматически получать планы сканирования и / или создавать срезы с двойным наклоном, повышая воспроизводимость последующих исследований.

SUREVOI Knee и KneeLine +

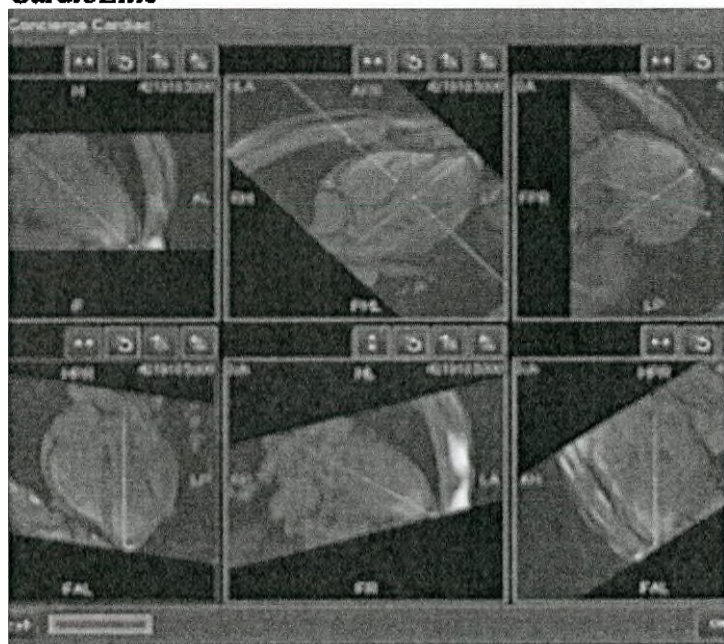


SUREVOI Knee и KneeLine + улучшают воспроизводимость и качество изображения, поддерживая выравнивание и центрирование колена по изоцентру магнита, а также автоматическое позиционирование стандартных плоскостей исследования. SUREVOI Knee использует трехмерное изображение для определения интересующего объема (VOI) для выравнивания, отображения и / или предварительного насыщения. Система также предлагает изменить положение пациента при обнаружении несоосности между катушкой и интересующей областью.

10.68 Пакет EasyTech Cardiac Elite.

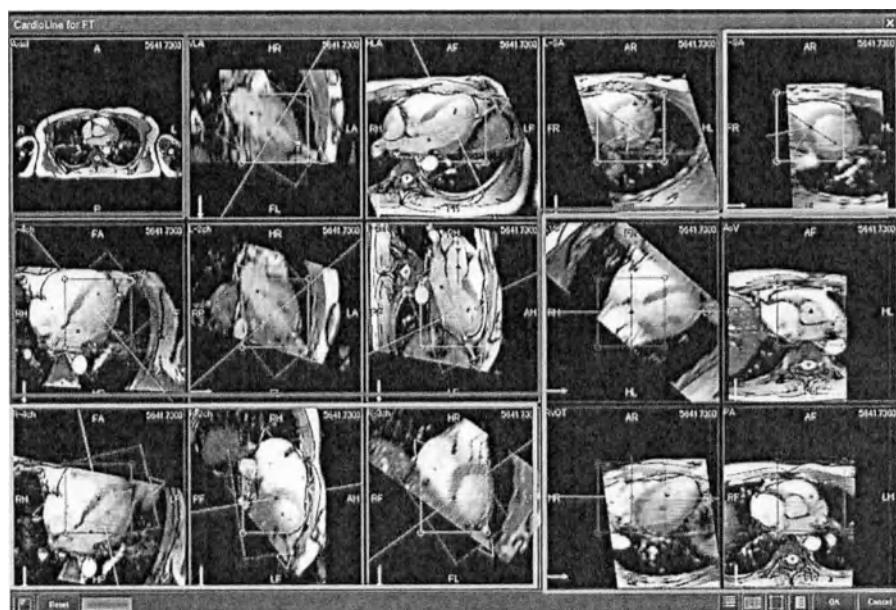
Пакет EasyTech Cardiac Elite - это дополнительный пакет для систем магнитно-резонансной томографии (МРТ) Canon Medical Systems. Этот пакет позволяет значительно сократить время сканирования и увеличить пропускную способность, а также улучшить впечатления пациента.

CardioLine +



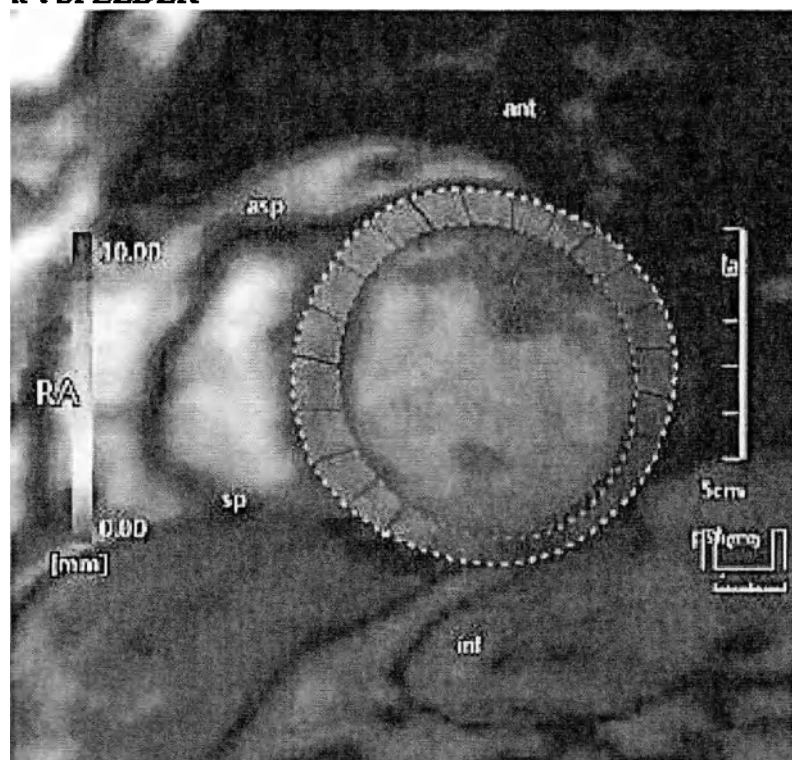
Это приложение упрощает настройку срезов для сканирования основных сердечных плоскостей. 14 плоскостей сердца (горизонтальная длинная ось, вертикальная длинная ось, короткая ось левого желудочка, четырехкамерная левожелудочковая, двухкамерная левожелудочковые, трехкамерные левые желудочки, короткая ось правого желудочка, 4 камеры правого желудочка). -камера, правожелудочковая двухкамерная, правожелудочковая трехкамерная, левожелудочковый выводной тракт, аортальный клапан, оттокный тракт правого желудочка и легочный клапан) обнаруживаются с использованием входных мультиспиральных изображений. Обнаруженные плоскости можно использовать для настройки области интереса для позиционирования сканирования. Также можно проверить и отрегулировать ориентацию и положение обнаруженных основных сердечных плоскостей на MPR-дисплее в окне CardioLine +.

SUREVOI Cardiac



Используя трехмерное изображение в качестве входных данных, VOI для сканирования с синхронизацией, сканирования карты, мультисрезового сканирования для CardioLine +, коронарного сканирования всего сердца или зондового сканирования для коррекции движения в реальном времени (RMC) определяется на основе распознавания органов (сердце, печень, так далее.). Обнаруженный VOI можно использовать для позиционирования сканирования. Также можно проверить и отрегулировать ориентацию и положение обнаруженного VOI в окне плана сканирования (локатора).

k-t SPEEDER

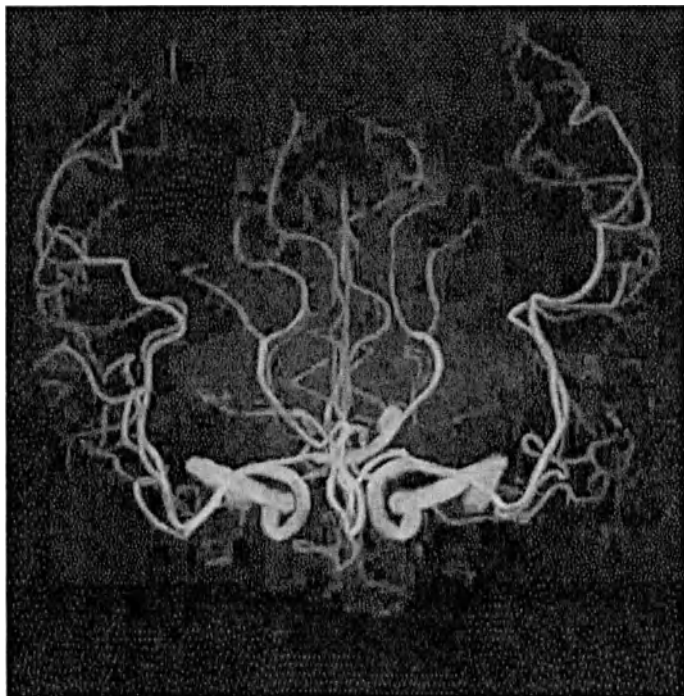


Функция сканирования k-t SPEEDER позволяет сканировать с более высоким коэффициентом SPEEDER, чем обычная функция сканирования SPEEDER, путем изменения шаблона выборки во времени во время сбора данных. Эта функция позволяет получать изображения сердца с высоким временным разрешением и высоким пространственным разрешением. Эту функцию также можно использовать в киносъемке с последовательностью SSFP2D (3 фазы или более) и в разделенной визуализации с последовательностью SSFP2D (3 или более повтора).

10.69 Пакет приложений Quiet и Quick Clinical Application.

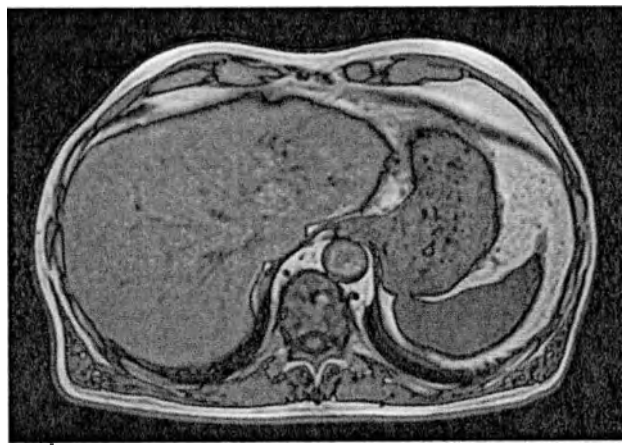
Пакет тихих и быстрых клинических приложений - это дополнительный пакет для систем магнитно-резонансной томографии (МРТ) Canon Medical Systems. Этот пакет обеспечивает более тихое и комфортное МРТ-исследование без ущерба для качества изображения.

Pianissimo Zen



Бесшумные последовательности Pianissimo Zen снижают уровень шума до 99%, что на 2 дБА выше окружающего шума. Комбинация Pianissimo и Pianissimo Zen делает системы Canon Medical MR самыми тихими в своем классе, обеспечивая комфортное обследование для ваших пациентов. Подавляется высокоскоростное переключение градиентного поля, что позволяет обеспечить бесшумное сканирование. Кроме того, возможна последовательность сбора данных с очень коротким TE таким же образом, как и для приложения UTE. Добавляя инверсионный импульс к указанной выше последовательности, можно получить изображения mUTE1 T1 и mUTE 4D-MRA. Также доступны настройки для достижения более тихой диффузии FASE.

MultiBand SPEEDER

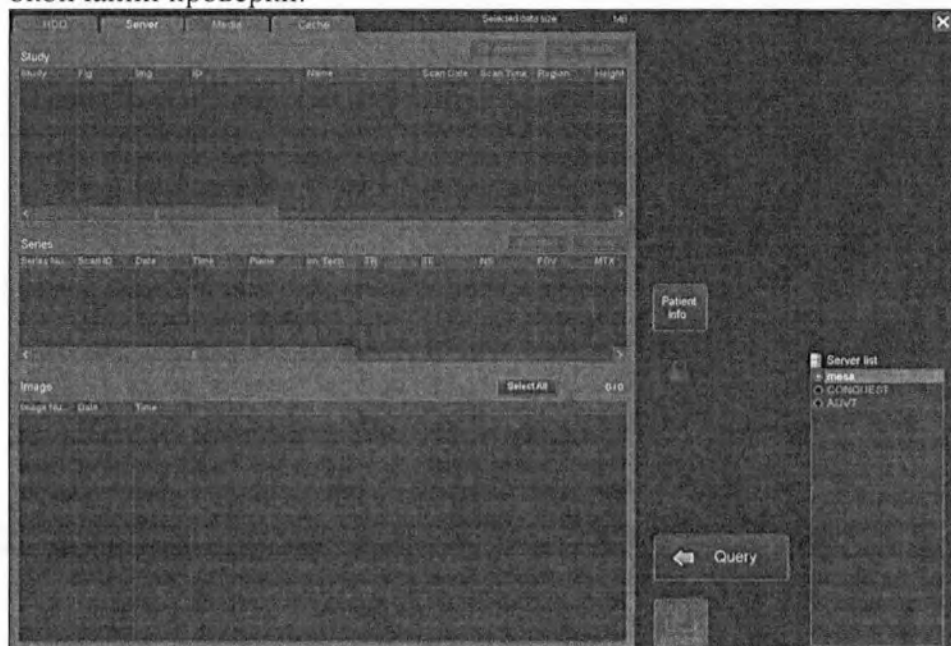


Это метод ускорения МРТ-сканирования, применимый для SEEP12D. Сокращение времени сканирования достигается за счет одновременного возбуждения и захвата нескольких срезов с использованием многополосных РЧ-импульсов.

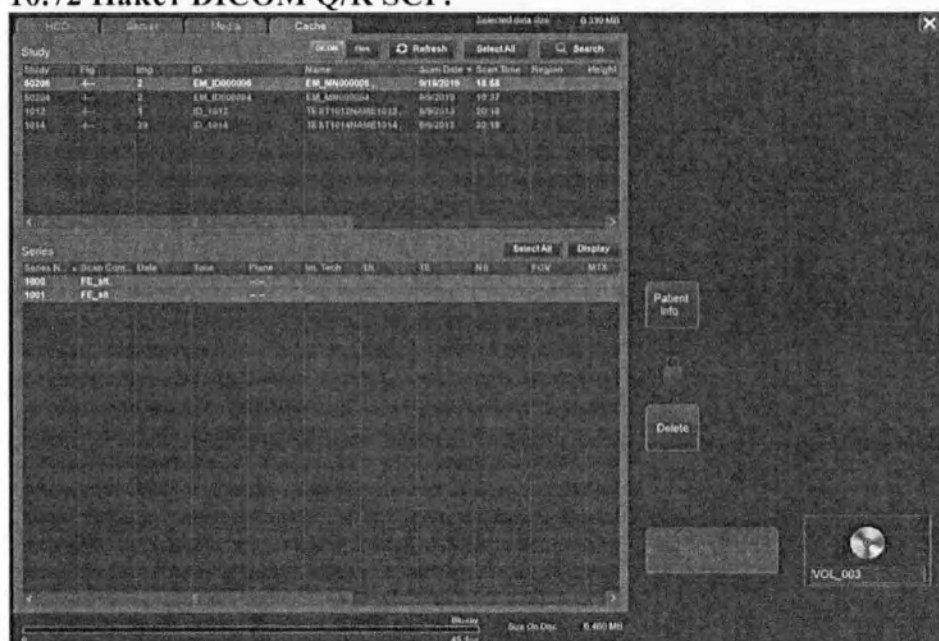
Quick Star

10.71 Пакет DICOM MPPS SCU.

Программа используется для информирования HIS/RIS-системы о начале, прерывании и окончании проверки.



10.72 Пакет DICOM Q/R SCP.



Программа используется для получения запросов к изображениям из внешней системы и для отправки выбранных изображений во внешнюю систему.

10.73 Пакет DICOM Q/R SCU.

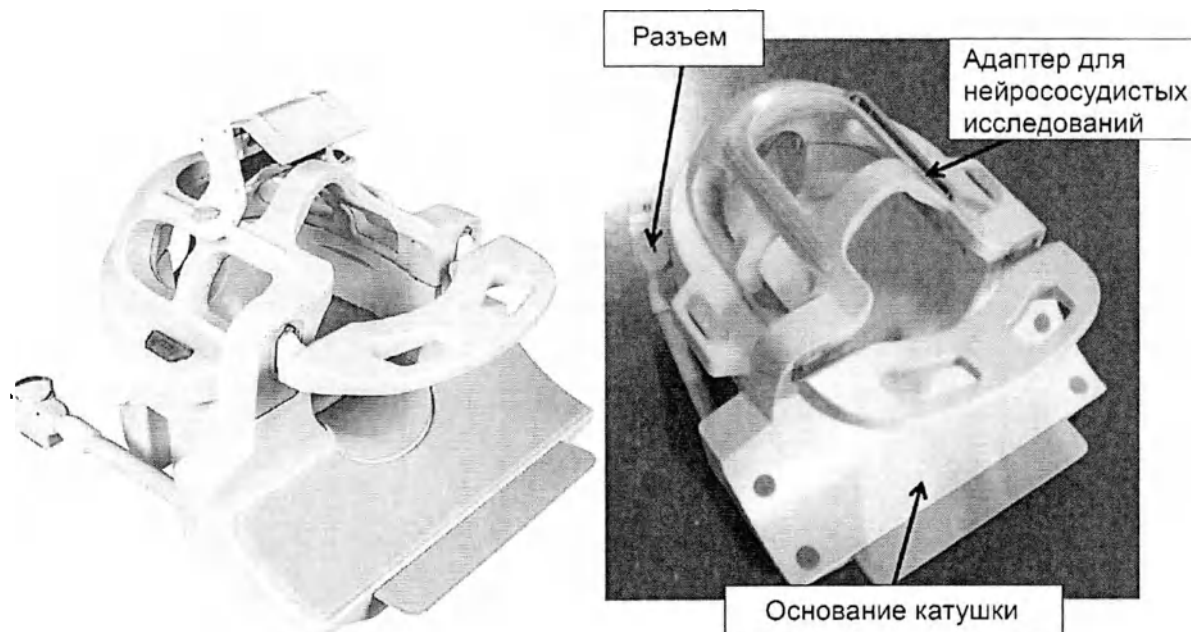
Программа используется для отправки запросов на выбранные изображения на сервер их хранения и для получения изображений с сервера их хранения.



10.74 Катушка Atlas SPEEDER для головы и шеи.

Предназначена для получения диагностических изображений головы, шеи и ног с целью их дальнейшей интерпретации квалифицированным врачом. Состоит из 16 элементов (поверхностных катушек) и предназначена только для приёма сигнала.

Форма катушки точно соответствует форме деки стола. У катушки имеется одна задняя часть и две разных передних части - для исследований всей области головы и шеи и для исследований только шеи. Переднюю часть для исследований всей области головы и шеи можно дополнить приставкой для исследования сосудов головного мозга, что даст возможность сканировать область до дуги аорты.



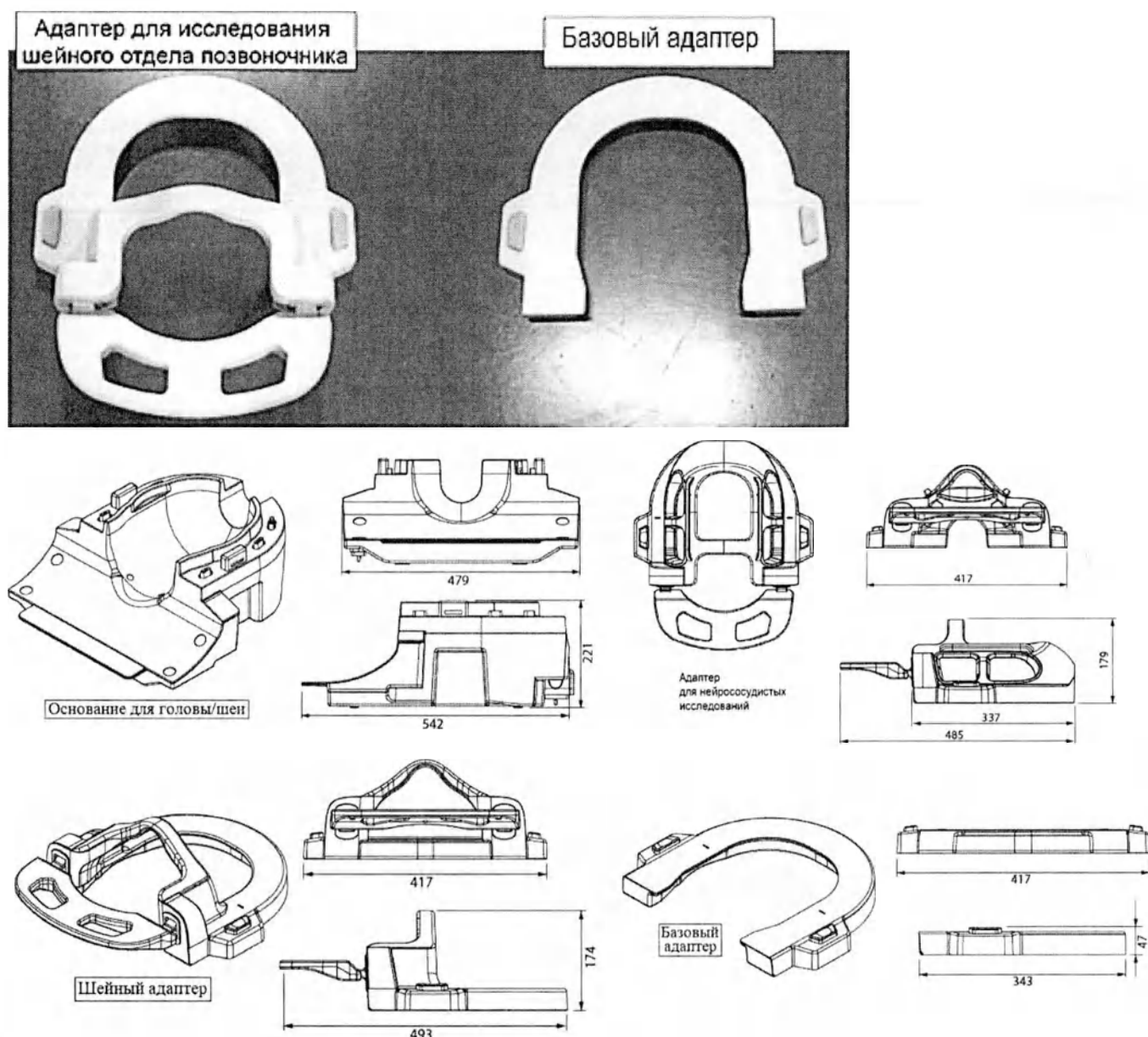


Рис. 59 Основной блок катушки Atlas SPEEDER для головы и шеи.

Характеристики катушки Atlas SPEEDER для головы и шеи.

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приёмная линейно поляризованная матричная
Область применения	получение изображений головы, шеи и стоп
Изготовитель	QED, США
Анатомический охват, мм	480×230×250
Количество каналов	16
Отношение сигнал/шум	≥450
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	
- основание для головы/шеи, мм	542×479×221
- адаптер для нейрососудистых исследований, мм	485×417×179
- адаптер для исследования шейного отдела позвоночника, мм	493×417×174
- базовый адаптер, мм	343×417×47
Масса, кг	
- основание для головы/шеи, кг	4,3
- адаптер для нейрососудистых исследований	2,3

Характеристика	Значение
- адаптер для исследования шейного отдела позвоночника	1,7
- базовый адаптер	0,9

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством катушки Atlas SPEEDER для головы и шеи, используются:

- Фантом 100см³ с минеральным маслом;
- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Характеристики данных фантомов указаны в разделе 10.11

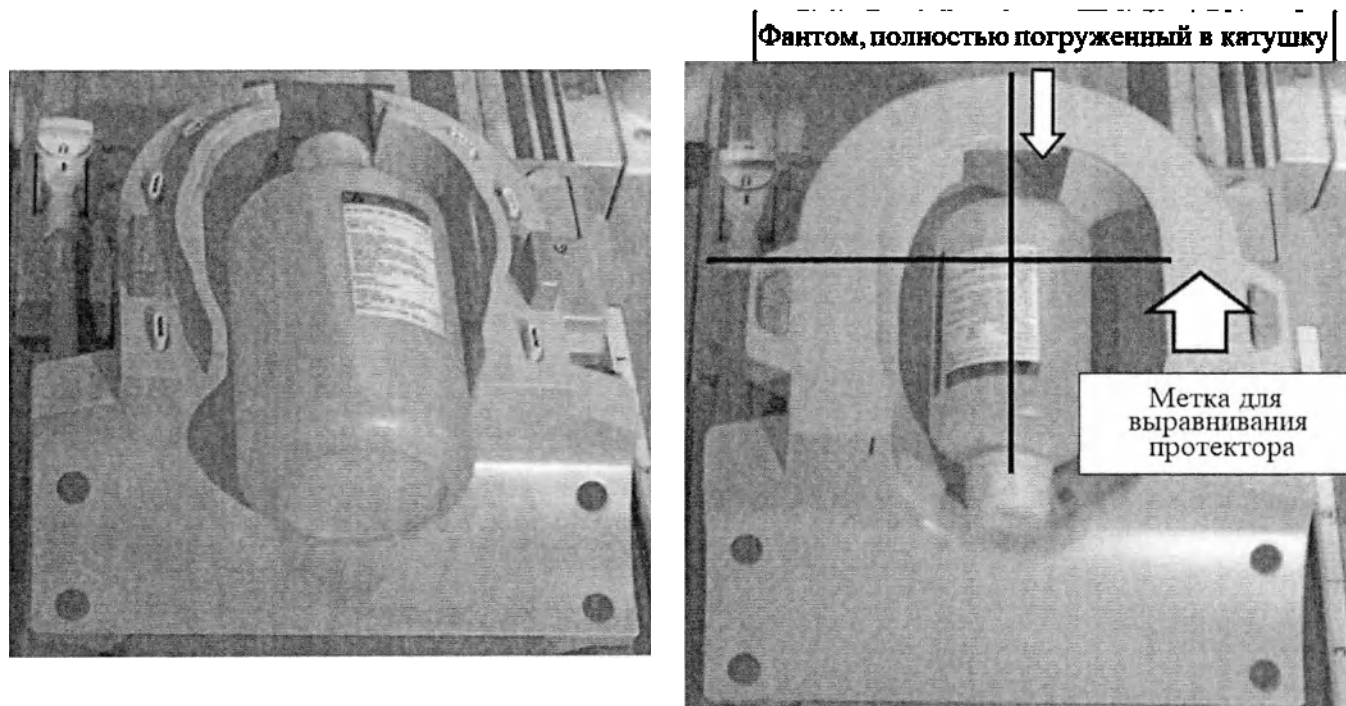
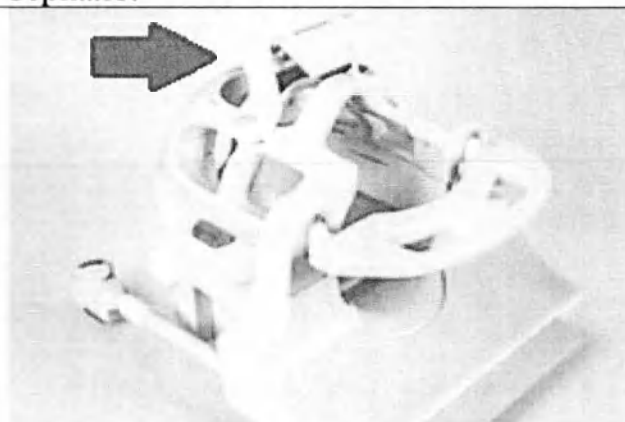
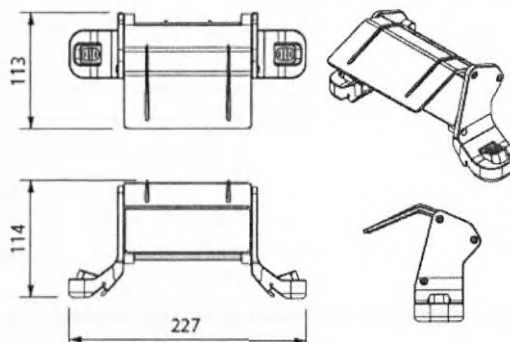


Рис. 60 Катушка Atlas SPEEDER для головы и шеи с фантомом цилиндрическим с минеральным маслом (слева) и малым фантомом цилиндрическим с сульфатом меди (справа).

Зеркало:

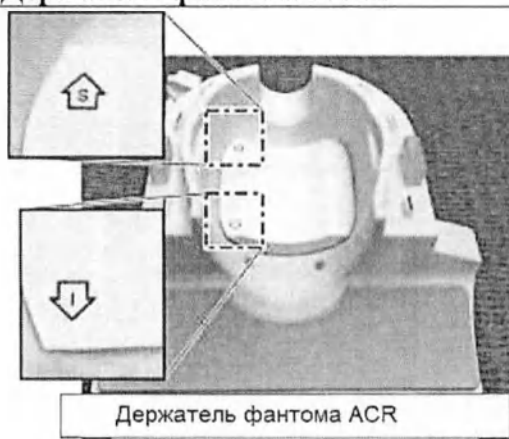


Зеркало можно устанавливать вместе с адаптером для нейрососудистых исследований. Зеркало не предназначено для использования с адаптером для исследования шейного отдела позвоночника или адаптером основания.



Габаритные размеры (ДхШхВ), мм :
227 x 113 x 114
Масса: 0,3 кг

Держатель фантома ACR:

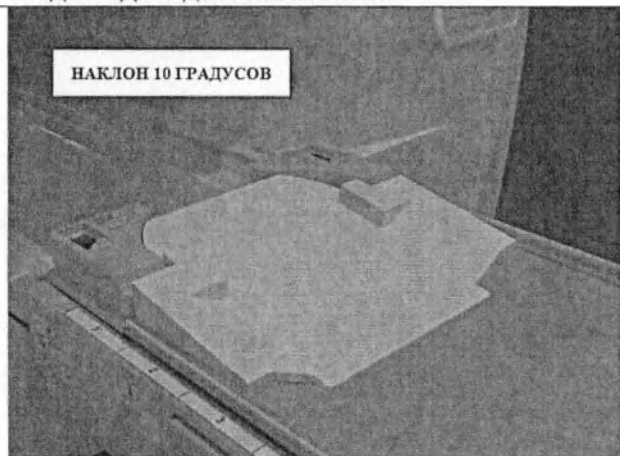


**Используется только в режиме тестирования. Нельзя использовать для сканирования пациентов.*



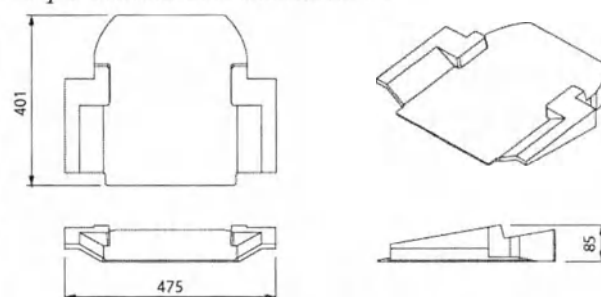
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм $\pm 10\%$:
185 x 193 x 55
Масса: 0,069 кг

Подкладки для наклона:

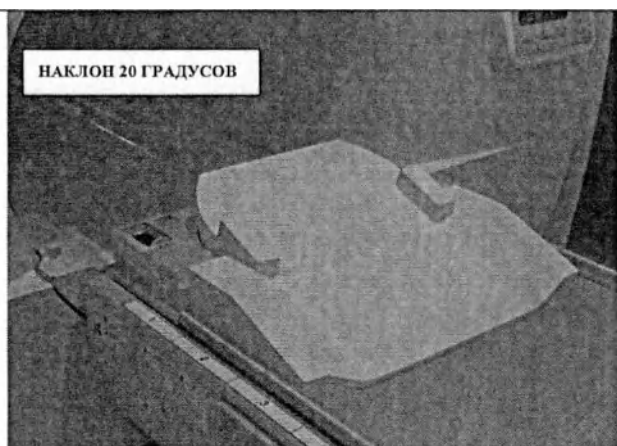


Используются для наклона основания катушки, когда пациент не может лежать на деке стола.

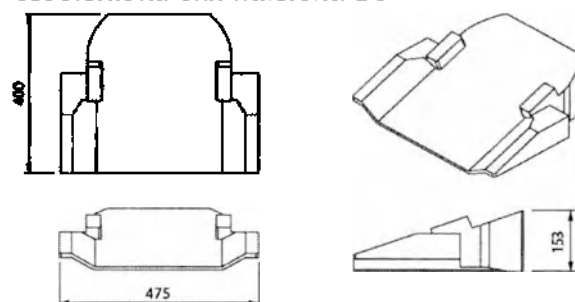
- Прокладка для наклона 10°



Габаритные размеры (ДхШхВ), мм:
401 x 475 x 85
Масса: 0,499 кг

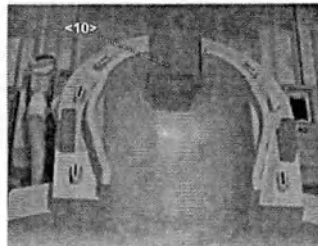
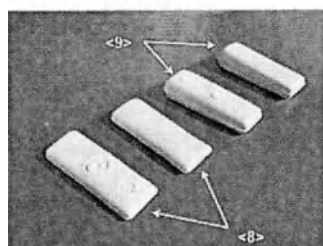
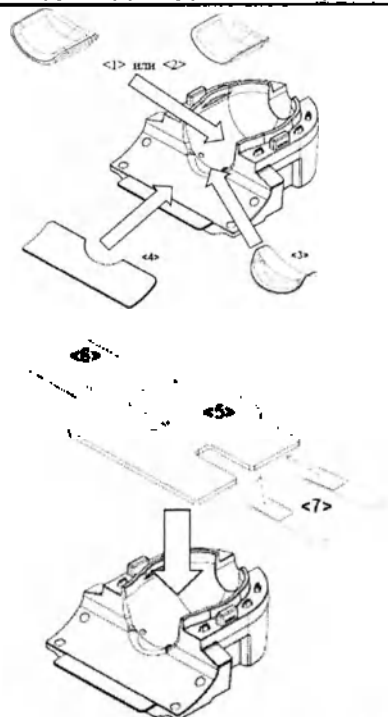


- Подкладка для наклона 20°



Габаритные размеры (ДхШхВ), мм:
400 x 475 x 153
Масса: 1,003 кг

Подкладки для позиционирования:



- (1) Прокладка для головы (толстая)
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм $\pm 10\%$:
177 x 214 x 61
Масса: 0,065 кг
- (2) Прокладка для головы (тонкая)
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм $\pm 10\%$:
177 x 214 x 54
Масса: 0,059 кг
- (3) Прокладка для шеи
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм $\pm 10\%$:
107 x 157 x 54
Масса: 0,010 кг
- (4) Прокладка для плеч
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм $\pm 10\%$:
127 x 464 x 52
Масса: 0,029 кг

Прокладки для шеи, головы и плеч закрепляются на основании катушки с помощью застежек-липучек.

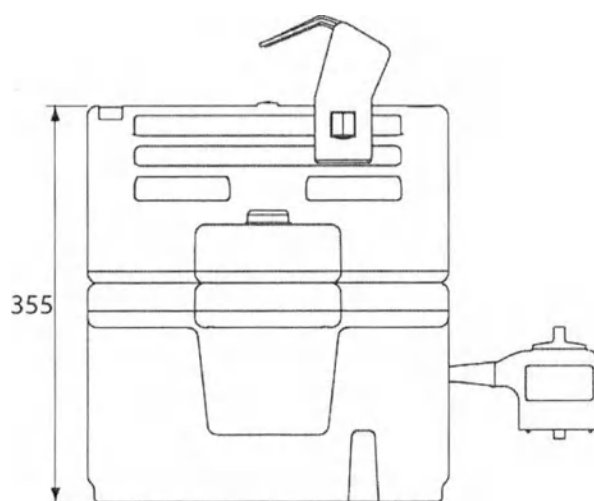
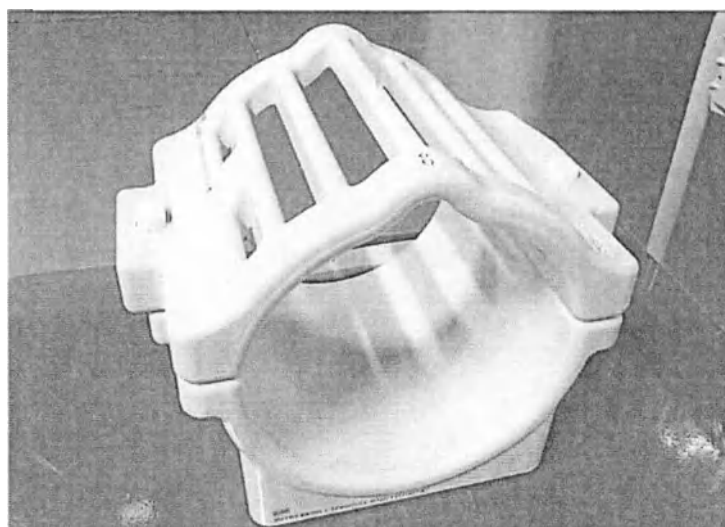
- (5) Комбинированная прокладка
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм $\pm 10\%$:
425 x 470 x 15
Масса: 0,263 кг
- (6) Ремень комбинированной прокладки (левый)
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм $\pm 10\%$:
56 x 250 x 3
Масса: 0,012 кг
- (7) Ремень комбинированной подкладки (правый)
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм $\pm 10\%$:
56 x 250 x 3
Масса: 0,014 кг

Комбинированная прокладка прикрепляется к основанию катушки с помощью застежек-липучек. Если к

	комбинированной подкладке прикреплены ремни, такая подкладка позволяет зафиксировать пациента. (8) Коническая прокладка (25 мм) Габаритные размеры (ДхШхВ), мм $\pm 10\%$: 151 x 25 x 50 Масса: 0,014 кг (9) Коническая прокладка (40 мм) Габаритные размеры (ДхШхВ), мм $\pm 10\%$: 151 x 39 x 50 Масса: 0,023 кг (10) Держатель фантома 10* <i>*Используется только в режиме тестирования. Нельзя использовать для сканирования пациентов</i> Габаритные размеры (ДхШхВ), мм $\pm 10\%$: 115 x 130 x 50 Масса: 0,021 кг
--	--

10.75 Катушка квадратная для головы QD Head coil

Предназначена для получения изображений головы. Это квадратная приёмопередающая катушка с 16-элементной конструкцией типа «птичья клетка». Открытая конструкция катушки и съёмное зеркало улучшают комфорт для пациентов. Внутренний диаметр катушки - 27 см.



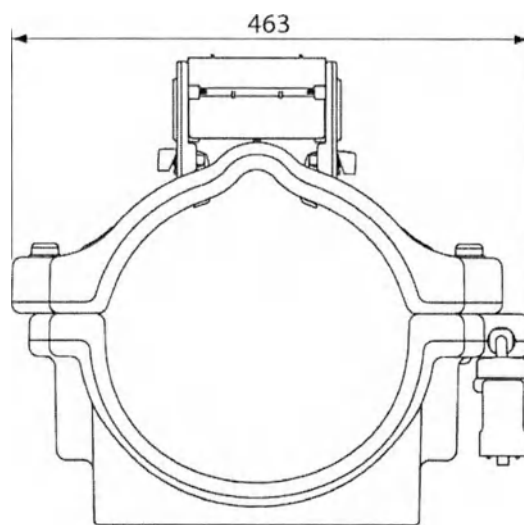
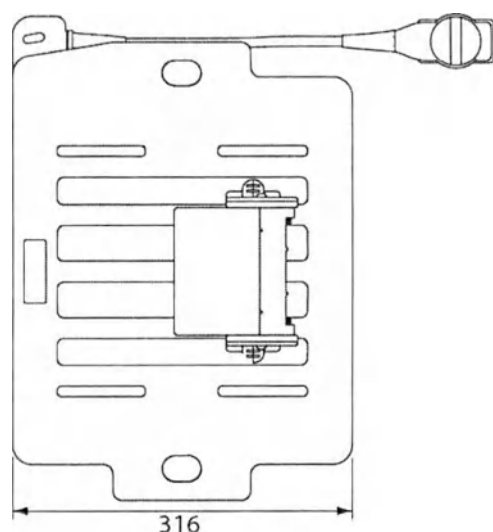


Рис. 61 Катушка квадратная для головы QD Head coil



Рис. 62 Принадлежности для фиксации в составе квадратной катушки для головы

Характеристики Катушки квадратной для головы QD Head coil

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приёмо-передающая квадратная
Область применения	Исследование головы, педиатрические исследования
Анатомический охват, мм	280×310×320
Количество каналов	16
Отношение сигнал/шум	≥180
Поле обзора, мм	280×320
Габаритные размеры, мм	
- Основной блока катушки	(Ш×Г×В) 463×316×355
- Нижняя прокладка	B316 x Ш225 x T60
- Малые подголовники	B96,4 x Ш76,6 x T58
- Большие подголовники	B96,4 x Ш76,6 x T88
- Настольная прокладка	B108 x Ш346 x T45
Масса основного блока, кг	4,8
Масса принадлежностей, кг	1

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством квадратной катушки для головы, используются:

- Фантом 100см³ с минеральным маслом;
- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Характеристики данных фантомов указаны в разделе 10.11

10.76 Катушка Atlas SPEEDER для позвоночника.

Предназначена для получения изображений грудного и поясничного отделов позвоночника, а также туловища. В катушке применяется 40-элементная матричная конструкция, обеспечивающая отличное отношение сигнал/шум и область охвата размером 100 см в направлении оси тела (z). Она может использоваться в сочетании с любой другой катушкой Atlas Speeder. Катушка представляет собой матрицу 5×8 элементов. Элементы в середине меньше размером, чем элементы по краям — это обеспечивает высокое разрешение в центральной части спины, тогда как более крупные периферийные элементы обладают высокой чувствительностью. Эта катушка также может использоваться в сочетании с любой другой катушкой Atlas Speeder.

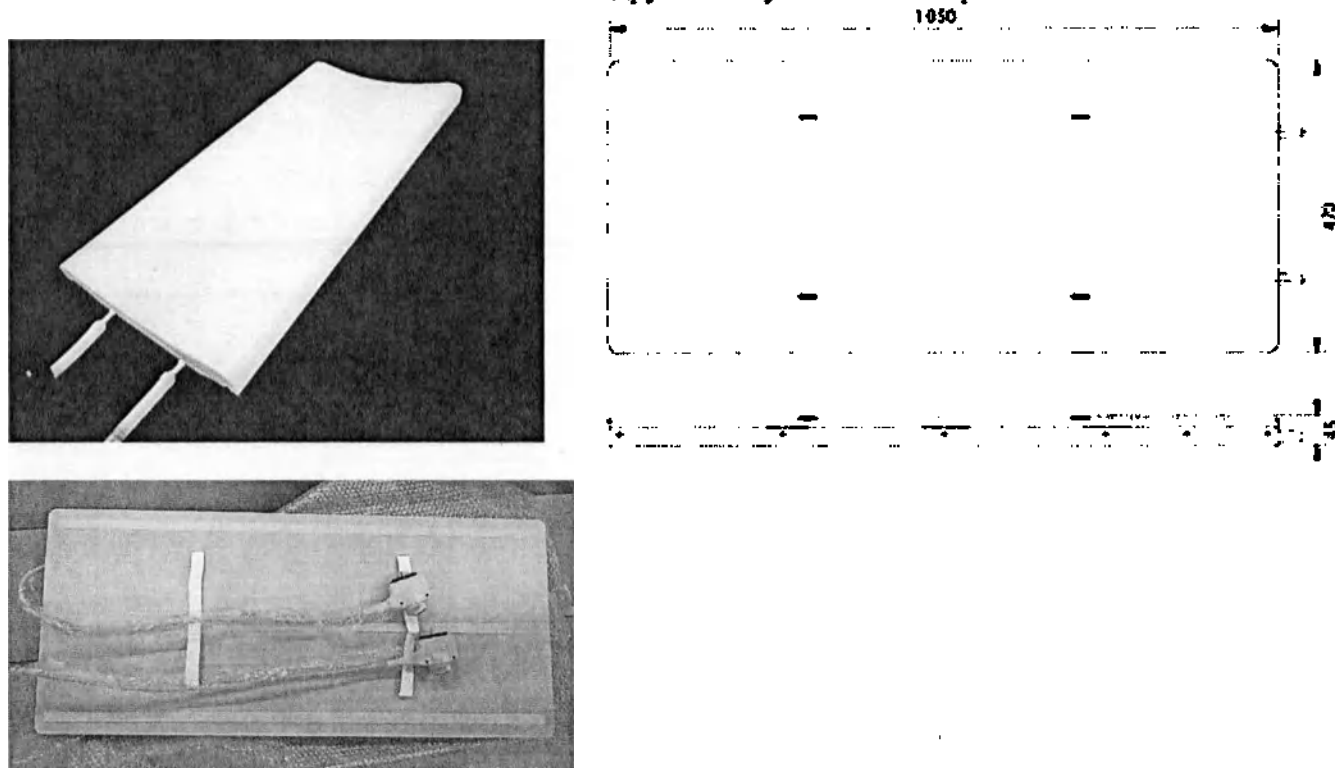


Рис. 63 Катушка Atlas SPEEDER для позвоночника.

Характеристики катушки Atlas SPEEDER для позвоночника.

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приёмная линейно поляризованная матричная
Область применения	Исследование позвоночника
Анатомический охват, мм	1050×470
Количество каналов	40
Отношение сигнал/шум	≥200
Поле обзора, мм	1000×470
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	1050×470×45
Масса, кг	9,0

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством катушки Atlas SPEEDER для позвоночника, используются:

- Фантом «канистра» с сульфатом меди малый.

Характеристики данных фантомов указаны в разделе 10.11

10.77 Катушка Atlas SPEEDER для тела

Предназначена для получения диагностических изображений грудной клетки, брюшной полости, таза и ног с целью их дальнейшей интерпретации квалифицированным врачом. В катушке применяется 16-элементная матричная конструкция. Предназначена только для приёма сигнала. Элементы катушки расположены в 4 ряда по 4 элемента. Элементы в середине меньше размером, чем элементы по краям - это обеспечивает высокое разрешение в центральной части тела, тогда как более крупные периферийные элементы обладают высокой чувствительностью при приеме сигналов из глубинных структур тела.

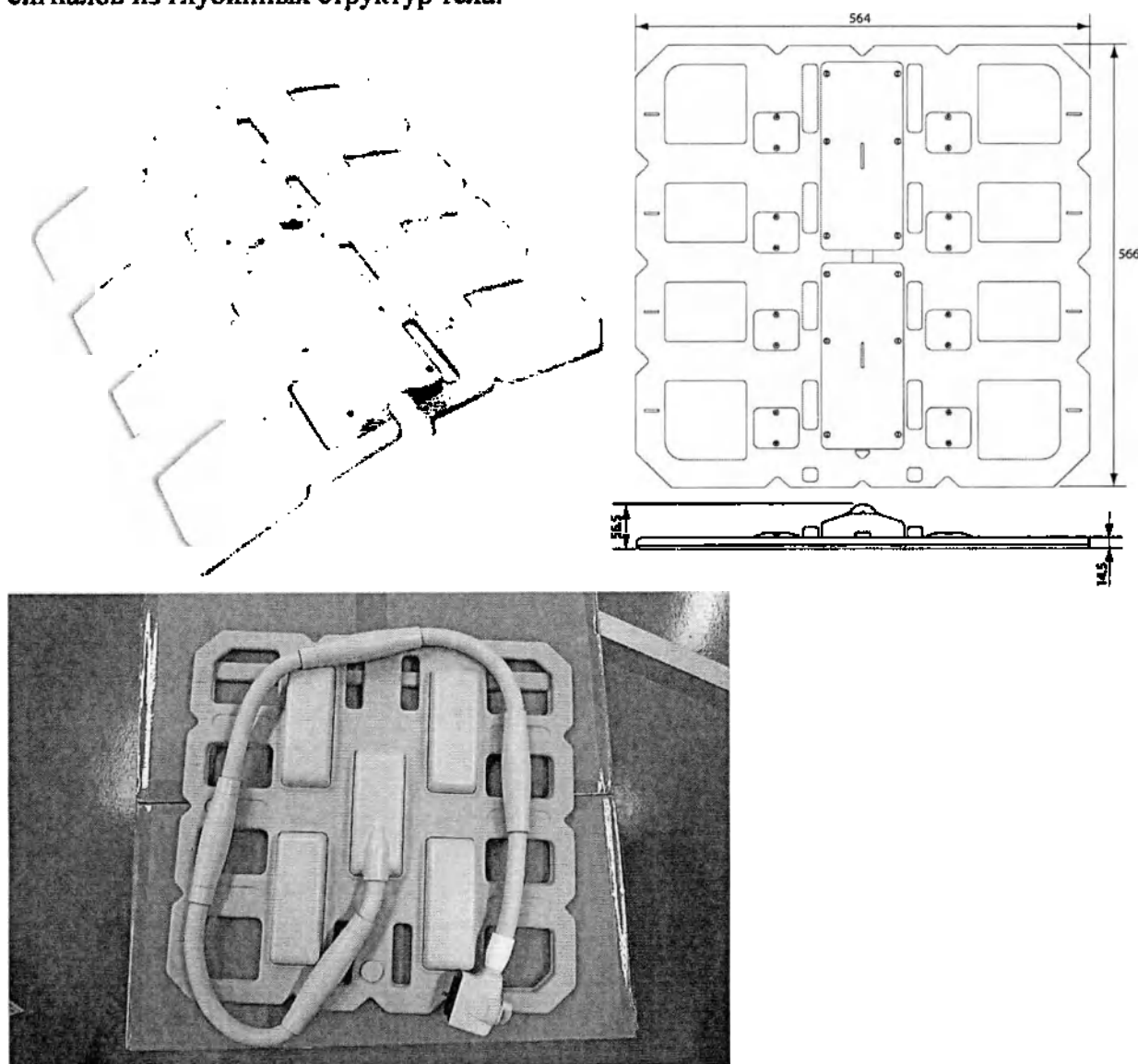


Рис. 64 Катушка Atlas SPEEDER для тела.

Характеристики катушки Atlas SPEEDER для тела

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приёмная линейно поляризованная матричная
Область применения	Исследование органов тела, исследование всего тела

Характеристика	Значение
Анатомический охват, мм	560×560
Количество каналов	16
Отношение сигнал/шум	≥200
Поле обзора, мм	500×450
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	564×566×56,5
Масса, кг	3,6

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством катушки Atlas SPEEDER для тела, используются:

- Фантом «канистра» с сульфатом меди малый.

Характеристики данных фантомов указаны в разделе 10.11

10.78 Катушка гибкая ф70

Предназначена для визуализации конечностей и суставов. Это круговая РЧ-катушка, которую можно применять для сканирования различных областей. Диаметр петли катушки составляет 70 мм. Благодаря этому отношение сигнал/шум высоко рядом с катушкой, что позволяет получать изображения с высоким разрешением для областей, расположенных рядом с поверхностью тела, например, лучезапястного сустава.

Гибкая круговая часть катушки снабжена накладкой, её можно обернуть вокруг тела пациента. Сканирование височно-нижнечелюстного сустава удобно выполнять с помощью кругового держателя катушек для исследований височно-нижнечелюстного сустава и двух гибких катушек ф 70 одновременно. При размещении катушек с двух сторон от объекта качество изображений будет выше. Кроме того, можно использовать технологию параллельной визуализации SPEEDER

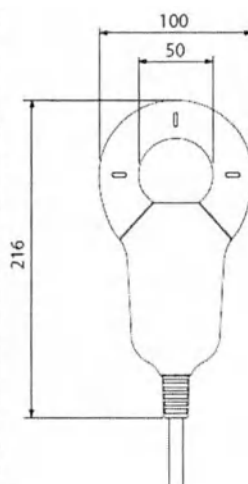
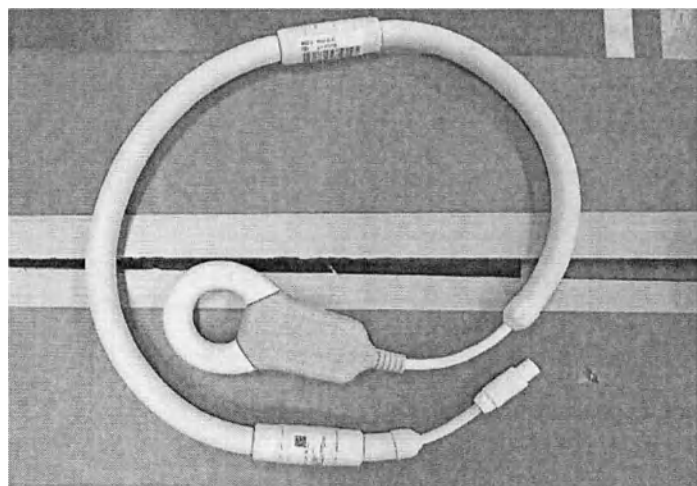


Рис. 65 Катушка гибкая ф 70

Характеристики гибкой катушки ф 70.

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приёмная линейно поляризованная матричная
Область применения	Исследования небольших областей и суставов, исследование височно-нижнечелюстного сустава
Стандартный диапазон визуализации	70 мм в диаметре; Глубина от поверхности катушки – 35 мм
Количество каналов	1
Отношение сигнал/шум	≥ 220
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	100 × 216 × 21
Внутренний диаметр петли катушки, мм	50
Масса, кг	0,8

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством гибкой катушки ф 70, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Характеристики данных фантомов указаны в разделе 10.11

10.79 Катушка гибкая ф100

Предназначена для визуализации конечностей и суставов. Это круговая РЧ-катушка, которую можно применять для сканирования различных областей. Диаметр петли катушки составляет 100 мм. Благодаря этому отношение сигнал/шум высоко рядом с катушкой, что позволяет получать изображения с высоким разрешением для областей, расположенных рядом с поверхностью тела, например, лучезапястного сустава.

Гибкая круговая часть катушки снабжена накладкой, её можно обернуть вокруг тела пациента. Сканирование височно-нижнечелюстного сустава удобно выполнять с помощью кругового держателя катушек для исследований височно-нижнечелюстного сустава и двух гибких катушек ф 100 одновременно. При размещении катушек с двух сторон от объекта качество изображений будет выше. Кроме того, можно использовать технологию параллельной визуализации SPEEDER.

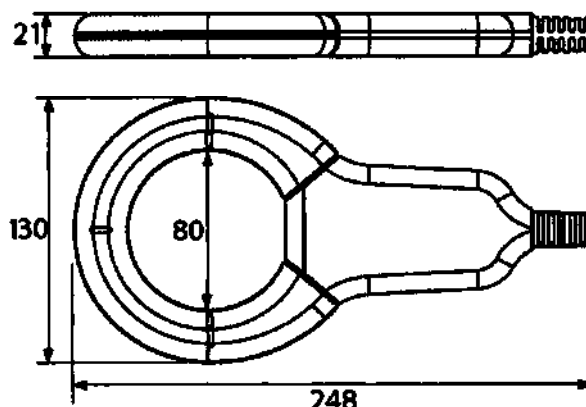
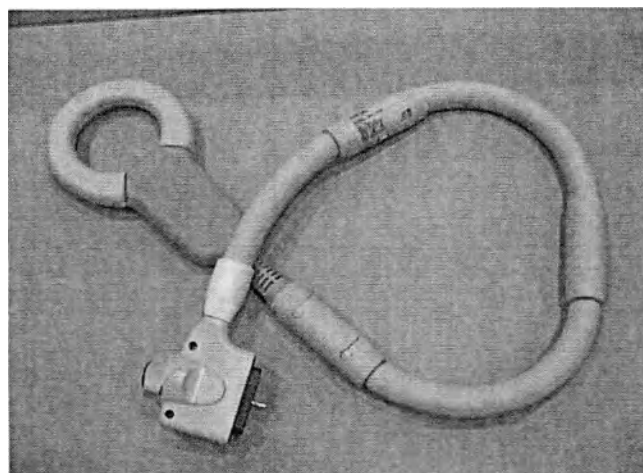


Рис. 66 Катушка гибкая ф 100.

Характеристики гибкой катушки ф 100.

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приёмная линейно поляризованная матричная
Область применения	Исследования небольших областей и суставов, исследование височно-нижнечелюстного сустава
Стандартный диапазон визуализации	100 мм в диаметре; Глубина от поверхности катушки – 50 мм
Количество каналов	1
Отношение сигнал/шум	≥ 171
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	130 × 248 × 21
Внутренний диаметр петли катушки, мм	80
Масса, кг	0,6

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством гибкой катушки ф 100, используются:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Характеристики данных фантомов указаны в разделе 10.11

10.80 Катушка гибкая ф150

Предназначена для визуализации конечностей и суставов. Это круговая РЧ-катушка, которую можно использовать для сканирования различных областей. Диаметр катушки составляет 150 мм, благодаря чему она обладает высокой чувствительностью в областях, достаточно отдаленных от нее. Это дает возможность получать изображения глубоко расположенных структур, например, плечевого или локтевого сустава, с высокой чувствительностью.

Гибкую круговую часть катушки, снабженную накладкой, можно обернуть вокруг тела пациента.

Две таких катушки можно подключить к системе вместе для одновременного получения сигнала!

При размещении катушек с двух сторон от объекта, например, коленного или локтевого сустава, качество изображений будет выше. Кроме того, можно будет использовать технологию параллельной визуализации SPEEDER.

Две таких катушки можно разместить на дополнительно приобретаемой накладке для гибкой катушки SPEEDER для молочных желез, что позволит сканировать молочные железы.

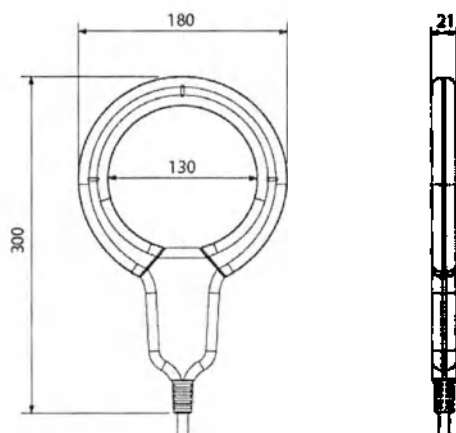
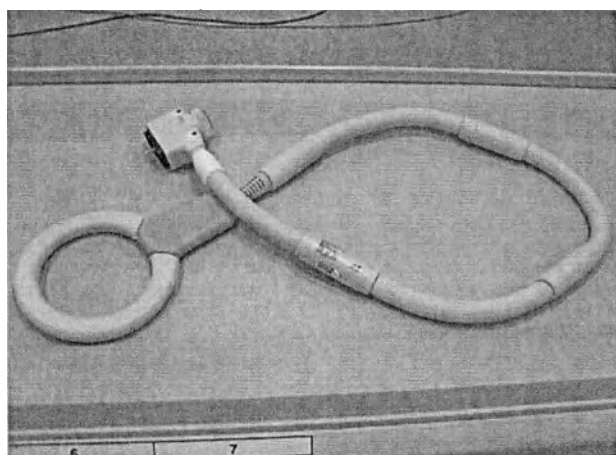


Рис. 67 Катушка гибкая ф 150.

Характеристики гибкой катушки ф 150.

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приёмная линейно поляризованная матричная
Область применения	Исследования небольших областей, суставов, исследование молочных желез
Стандартный диапазон визуализации	150 мм в диаметре; Глубина от поверхности катушки – 75 мм
Количество каналов	1
Отношение сигнал/шум	≥ 171
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	180×300×21
Внутренний диаметр петли катушки, мм	130
Масса, кг	0,62

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством гибкой катушки диаметром 150 мм, используются те же фантомы, что и для гибкой катушки диаметром 100 мм, а именно:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Характеристики данных фантомов указаны в разделе 10.11

10.81 Катушка гибкая ф200

Предназначена для визуализации конечностей и суставов. Это круговая РЧ-катушка, которую можно использовать для сканирования различных областей. Диаметр катушки составляет 200 мм, благодаря чему она обладает высокой чувствительностью в областях, достаточно отдаленных от нее. Это дает возможность получать изображения глубоко расположенных структур, например, плечевого или локтевого сустава, с высокой чувствительностью.

Гибкую круговую часть катушки, снабженную накладкой, можно обернуть вокруг тела пациента. Две таких катушки можно подключить к системе вместе для одновременного получения сигналов. При размещении катушек с двух сторон от объекта, например, коленного или локтевого сустава, качество изображений будет выше. Кроме того, можно будет использовать технологию параллельной визуализации SPEEDER.

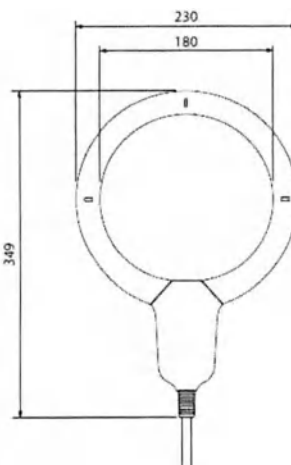
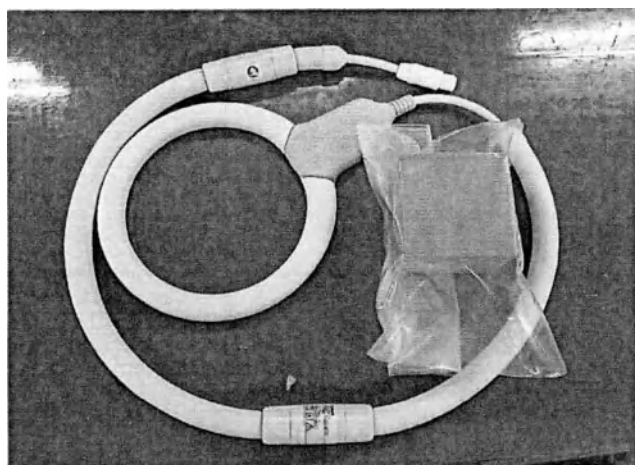


Рис. 68 Катушка гибкая ф 200

Характеристики гибкой катушки ф 200.

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приёмная линейно поляризованная матричная
Область применения	Исследования небольших областей, суставов
Стандартный диапазон визуализации	200 мм в диаметре; Глубина от поверхности катушки – 100 мм
Количество каналов	1
Отношение сигнал/шум	≥ 150
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	230×349×21
Внутренний диаметр петли катушки, мм	180
Масса, кг	0,9

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинском персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством гибкой катушки диаметром 200 мм, используются те же фантомы, что и для гибкой катушки диаметром 100 мм, а именно:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Характеристики данных фантомов указаны в разделе 10.11

10.82 Катушка сверхбольшая матричная для коленного сустава.

Эта катушка представляет собой 7-канальную матричную катушку приема-передачи. Большой внутренний диаметр повышает комфорт пациента, особенно крупных пациентов. Верхний змеевик съемный. Смещенное от центра изображение колена можно легко выполнить.

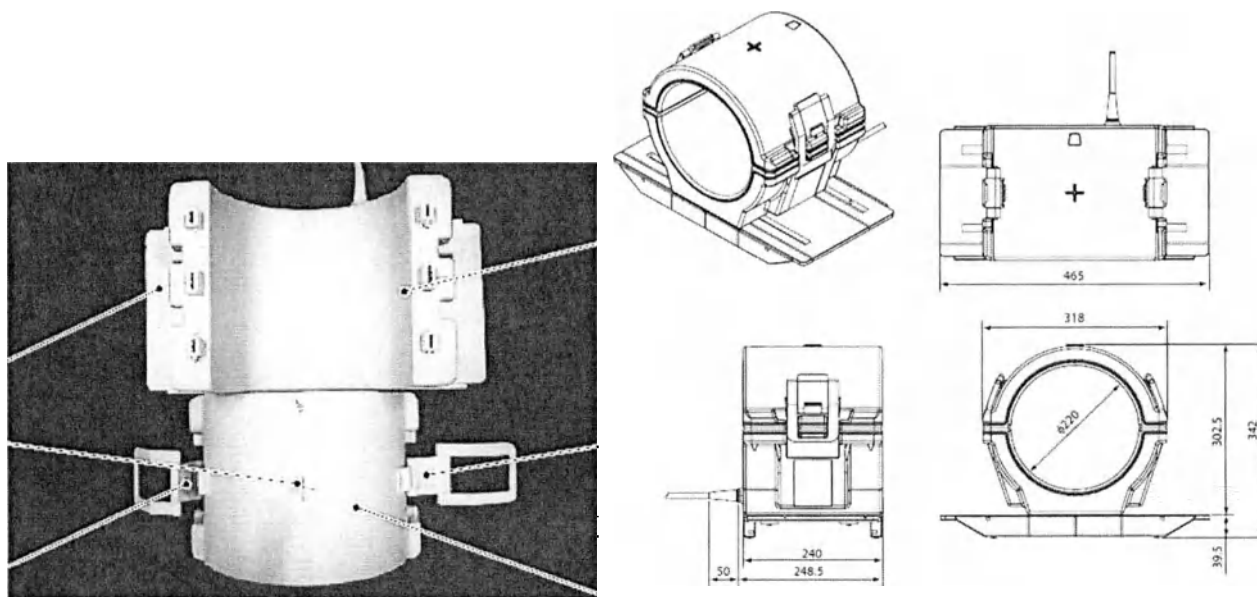


Рис. 69 Катушка сверхбольшая матричная для коленного сустава

Технические характеристики Катушки сверхбольшой матричной для коленного сустава

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приемо-передающая
Область применения	Исследования коленного сустава

Характеристика	Значение
Изготовитель	QED, США
Анатомический охват, мм	220x240
Количество каналов	7
Отношение сигнал/шум	≥ 100
Поле обзора, мм	220x240
Габаритные размеры основного блока катушки (Ш×Г×В), мм	318 x 240 x 302,5
Масса основного блока катушки, кг	5
Габаритные размеры основания катушки (Ш×Г×В), мм	240 x 465 x 39,5
Масса основания катушки, кг	1,2

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

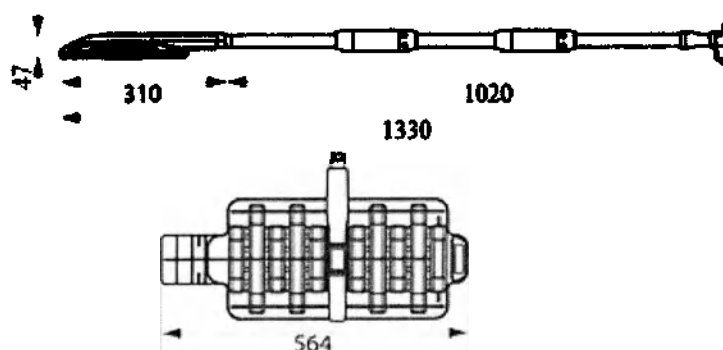
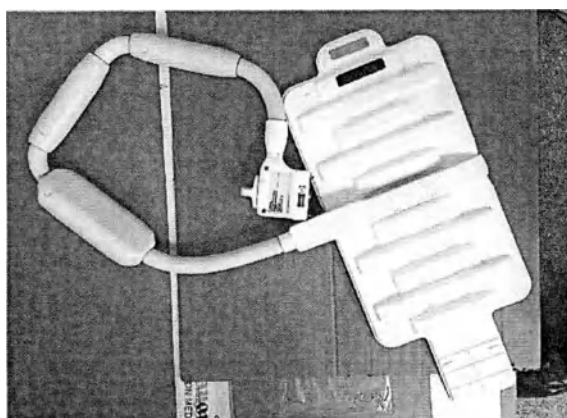
Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки сверхбольшой матричной для коленного сустава, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Характеристики данных фантомов указаны в разделе 10.11

10.83 Катушка 16-канальная Flex SPEEDER, средняя

Предназначена для получения диагностических изображений верхних и нижних конечностей, органов грудной клетки, брюшной полости и малого таза, а также головы, шеи и позвоночника с целью их последующей интерпретации квалифицированным специалистом. Состоит из 16 элементов (поверхностных катушек), рассчитанных только на приём сигнала.



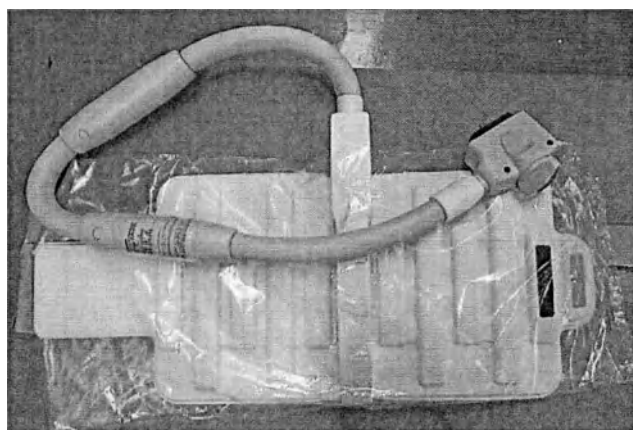


Рис. 70 Катушка 16-канальная Flex SPEEDER, средняя

Характеристики Катушки 16-канальной Flex SPEEDER, средней.

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приёмная линейно поляризованная матричная
Область применения	Для визуализации плечевого и тазобедренного суставов, верхних и нижних конечностей (локтевого, лучезапястного, коленного и голеностопного суставов, стопы и бедра), головы, позвоночника и туловища, а также проведения кардиологических исследований
Изготовитель	NeoCoil, LLC, США
Анатомический охват, мм	560×220
Количество каналов	16
Отношение сигнал/шум	>775
Поле обзора, мм	500×220
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	564×1330 (310 + 1020 кабель) ×47
Масса, кг	1,75

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых по средству Катушки 16-канальной Flex SPEEDER, средней, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Характеристики данных фантомов указаны в разделе 10.11

10.84 Катушка 16-канальная Flex SPEEDER, большая

Предназначена для получения диагностических изображений верхних и нижних конечностей, органов грудной клетки, брюшной полости и малого таза, а также головы, шеи и позвоночника с целью их последующей интерпретации квалифицированным специалистом. Состоит из 16 элементов (поверхностных катушек), рассчитанных только на приём сигнала. Она обеспечивает высокое отношение сигнал/шум (SNR) по всей глубине проникновения и увеличенный охват по переднезадней (S/I) и поперечной (R/L) осям. Катушка обеспечивает высокое разрешение для визуализации в субмиллиметровом диапазоне.

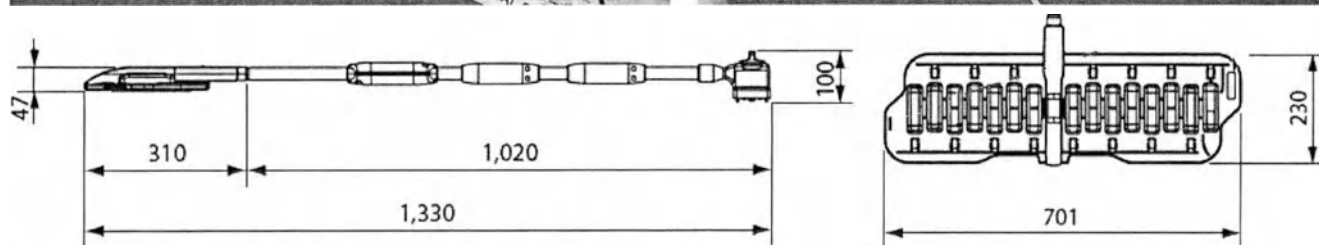
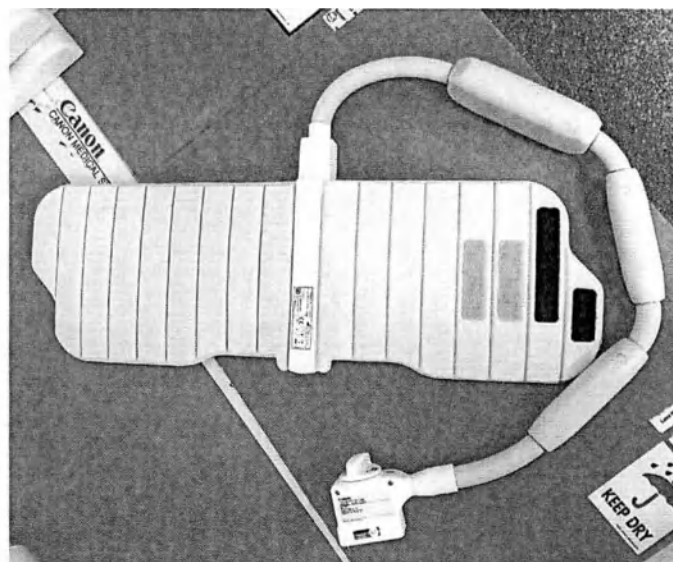
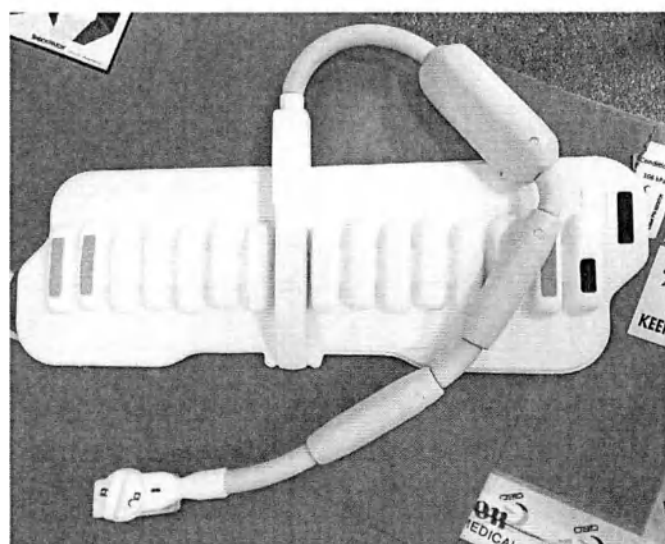


Рис. 71 Катушка 16-канальная Flex SPEEDER, большая

Характеристики 16-канальной катушки Flex SPEEDER, большой.

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приёмная линейно поляризованная матричная
Область применения	Для визуализации плечевого и тазобедренного суставов, верхних и нижних конечностей (локтевого, лучезапястного, коленного и голеностопного суставов, стопы и бедра), головы, позвоночника и туловища, а также для проведения кардиологических исследований
Изготовитель	NeoCoil, LLC, США
Анатомический охват, мм	700×220
Количество каналов	16
Отношение сигнал/шум	>750
Поле обзора, мм	500×220
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	701×1330×47
Масса, кг	2,0

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых по средству 16-канальной катушки Flex SPEEDER, большой, используются:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Характеристики данных фантомов указаны в разделе 10.11

10.85 Комплект накладок для катушки 16-канальной Flex Speeder, в составе:

- накладка U-образная малая;
- накладка U-образная большая;
- накладка для поддержки стопы;
- накладка для кисти;
- накладка на стол;
- накладка для позиционирования колена;
- накладка на подошву стопы;
- накладка для заполнения полостей;
- пояс для удержания катушки на теле пациента.

Предназначены для более точного и правильного позиционирования пациента в момент исследования и является очень комфортным иммобилизационным девайсом для пациентов всех полов и возрастов, обеспечивают полное соответствие и повторение анатомических структур пациентов различных групп.

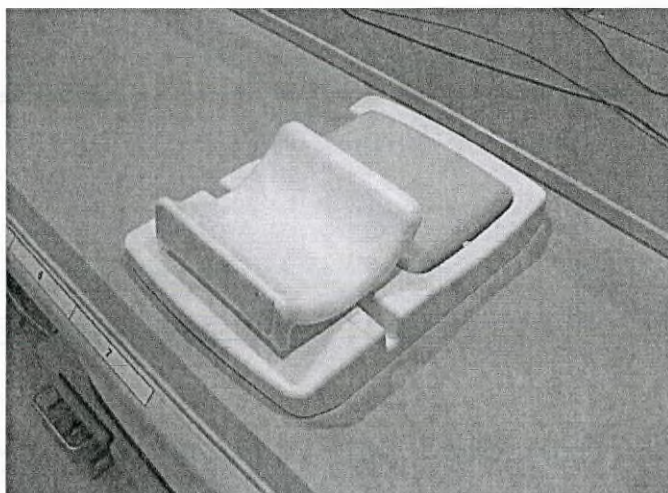
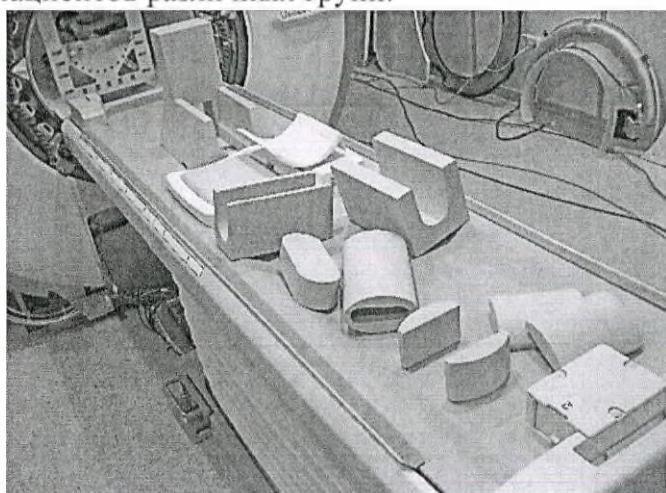
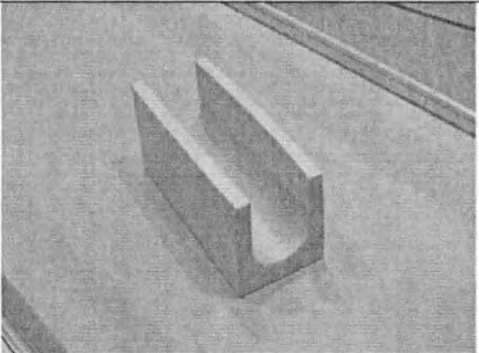
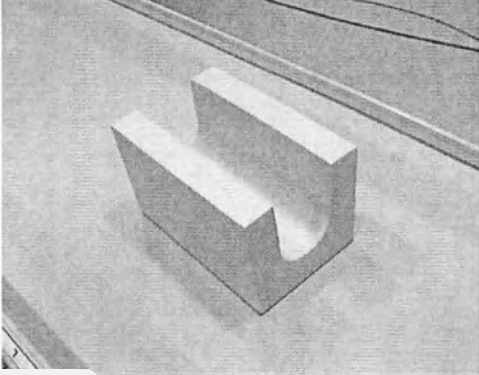
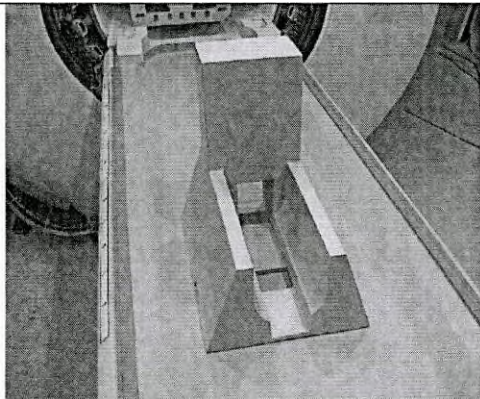
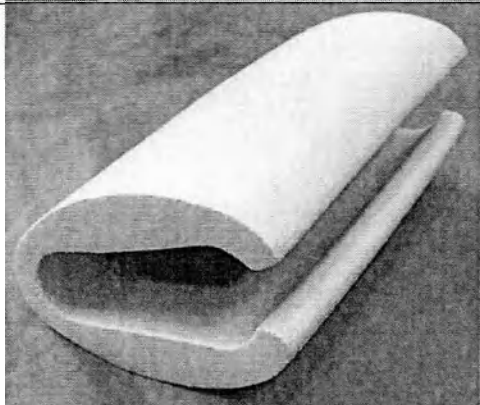
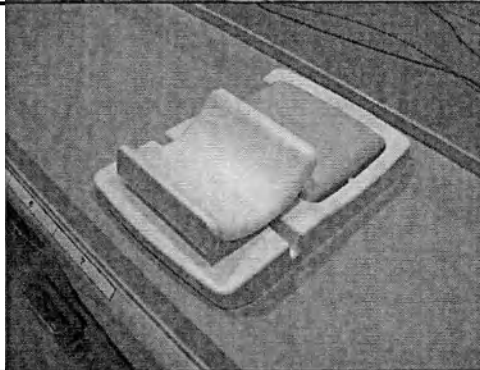
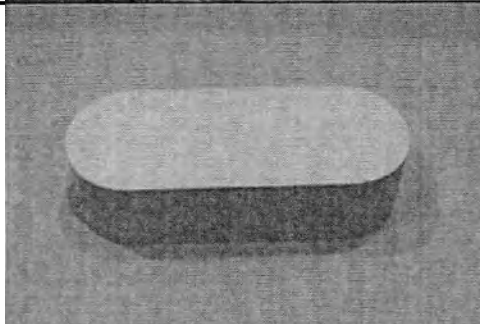
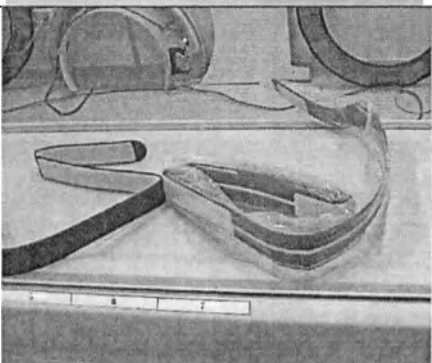


Рис. 72 Внешний вид Комплекта накладок для катушки 16-канальной Flex Speeder, в составе.

Характеристики:

Наименование	Изображение	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
Малая U-образная накладка		98 x 228 x 124	0,1
Большая U-образная накладка		149 x 228 x 149	0,2

Накладка для поддержки стопы		254 x 305 x 343	1,2
Накладка для кисти		127 x 228 x 82	0,1
Накладка на стол		505 x 540 x 263	3,0
Накладка для позиционирования колена		429 x 302 x 136	1,2
Накладка на подошву стопы		78 x 203 x 51	0,1

Накладка для заполнения полостей		193 x 241 x 45	0,1
Пояс для удержания катушки на теле пациента		Длина 915	0,1

10.86 Катушка 16-канальная SPEEDER прямо-передающая для колена.

Предназначена для получения диагностических изображений коленного сустава, запястья, кисти и переднего отдела стопы. Эта катушка состоит из квадратной приёмопередающей катушки и 15 элементов (поверхностных катушек) с фиксированной настройкой, рассчитанных только на приём сигнала.

В ней предусмотрена разделяемая верхняя часть. Минимальный внутренний диаметр катушки составляет 154 мм, что позволяет получать изображения с высоким соотношением сигнал/шум. Катушку можно использовать поверх катушки для позвоночника, чтобы сократить время повторного позиционирования катушки между каждым осмотром. Катушка находится на раме и перемещается в обоих направлениях. Смещение вправо и влево составляет ± 110 мм с направляющей на 80 мм, чтобы обеспечить быструю настройку. Механизм блокировки с легким движением обеспечивает точное позиционирование пациента.

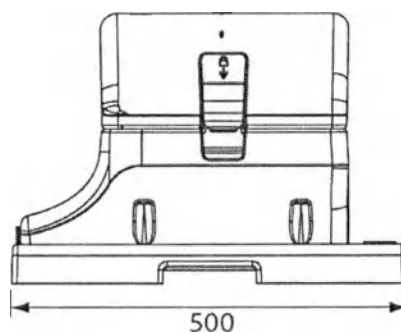
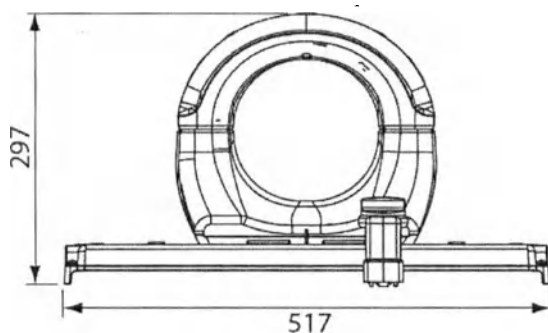
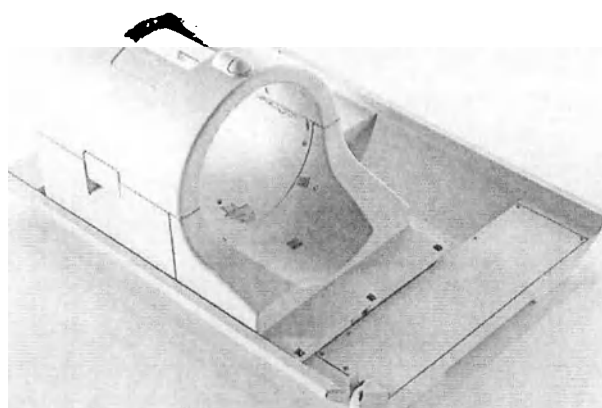


Рис. 73 Катушка 16-канальная SPEEDER прямо-передающая для колена

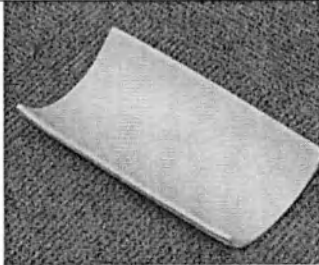
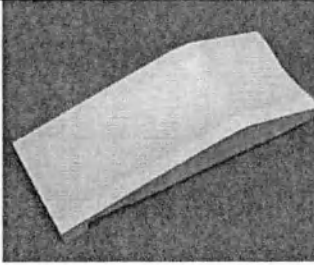
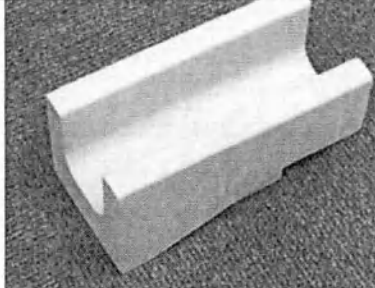
			
задняя прокладка для позиционирования коленного сустава	передний наколенник	нефиксирующая прокладка для ноги (не появляющийся на изображении наколенник)	внутренняя прокладка для ноги (прокладка для стопы и голеностопного сустава)

Рис. 74 Принадлежности для фиксации в составе Катушки 16-канальной SPEEDER прямо-передающей для колена

Характеристики Катушки 16-канальной SPEEDER прямо-передающей для колена

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приёмо-передающая линейно поляризованная
Область применения	для получения изображений коленного сустава, запястья, кисти и переднего отдела стопы
Изготовитель	QED, США
Анатомический охват, мм	154×270
Количество каналов	16
Отношение сигнал/шум	≥110
Поле обзора, мм	150×250
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	
- Основной блок катушки;	517×500×297
- Задняя прокладка для позиционирования коленного сустава;	350 x 190; Толщина – 7,5 мм
- Передний наколенник;	245 x 130; Толщина – 9,5 мм
- Нефиксирующая прокладка для ноги (не появляющийся на изображении наколенник);	540 x 220 x 140
- Внутренняя прокладка для ноги (прокладка для стопы и голеностопного сустава).	300 x 150 x 150
Масса, кг	
- Основной блок катушки;	6,7
- принадлежности для фиксации	0,8

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых по средству Катушки 16-канальной SPEEDER прямо-передающей для колена, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Характеристики данного фантома указаны в разделе 10.11

10.87 Катушка SPEEDER для исследования детей.

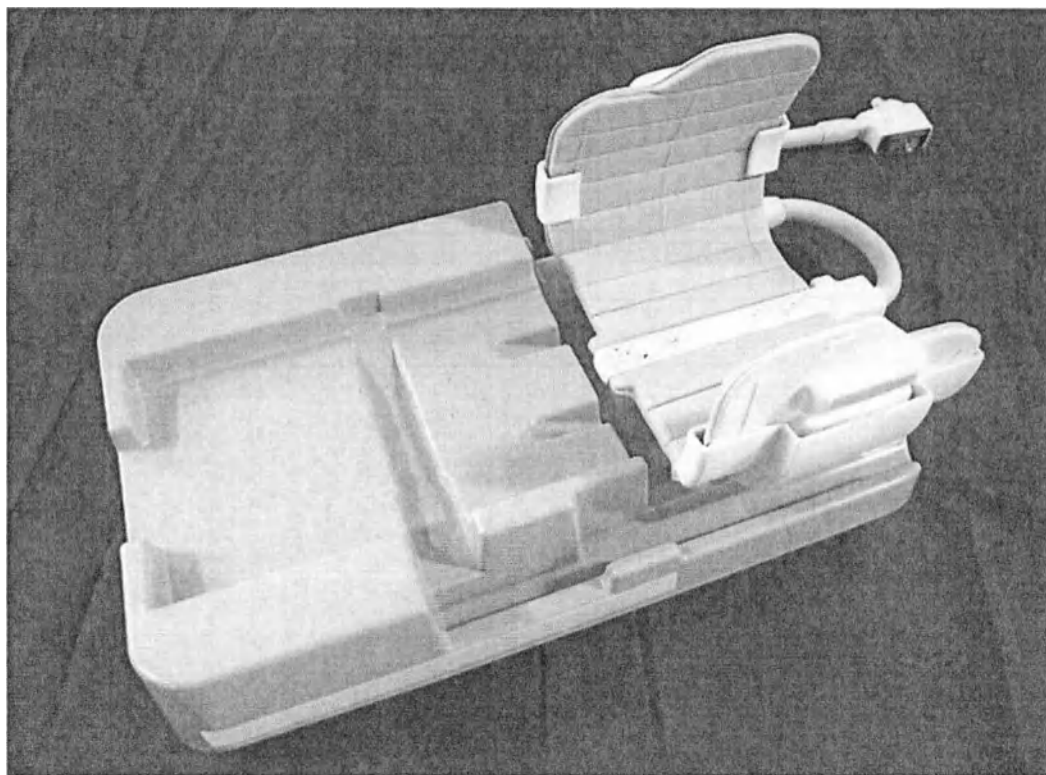
Катушка SPEEDER для исследования детей разработана для получения оптимальных изображений головы и шеи педиатрических пациентов. В сочетании с дополнительными катушками Flex SPEEDER может обеспечить изображения с высоким соотношением сигнал / шум и высоким разрешением для всего позвоночника, сердца, нижних конечностей и других областей. В этой катушке используется передовая технология параллельной визуализации SPEEDER.

Катушка SPEEDER для исследования детей — это 16-канальная матричная катушка с элементами, размер которых подходит для педиатрической визуализации. Расстояние между пациентом и элементами катушки можно гибко регулировать для достижения высокого отношения сигнал / шум. Кроме того, специальные эргономичные аксессуары для педиатрии повышают комфорт пациента, улучшают рабочий процесс и увеличивают пропускную способность.

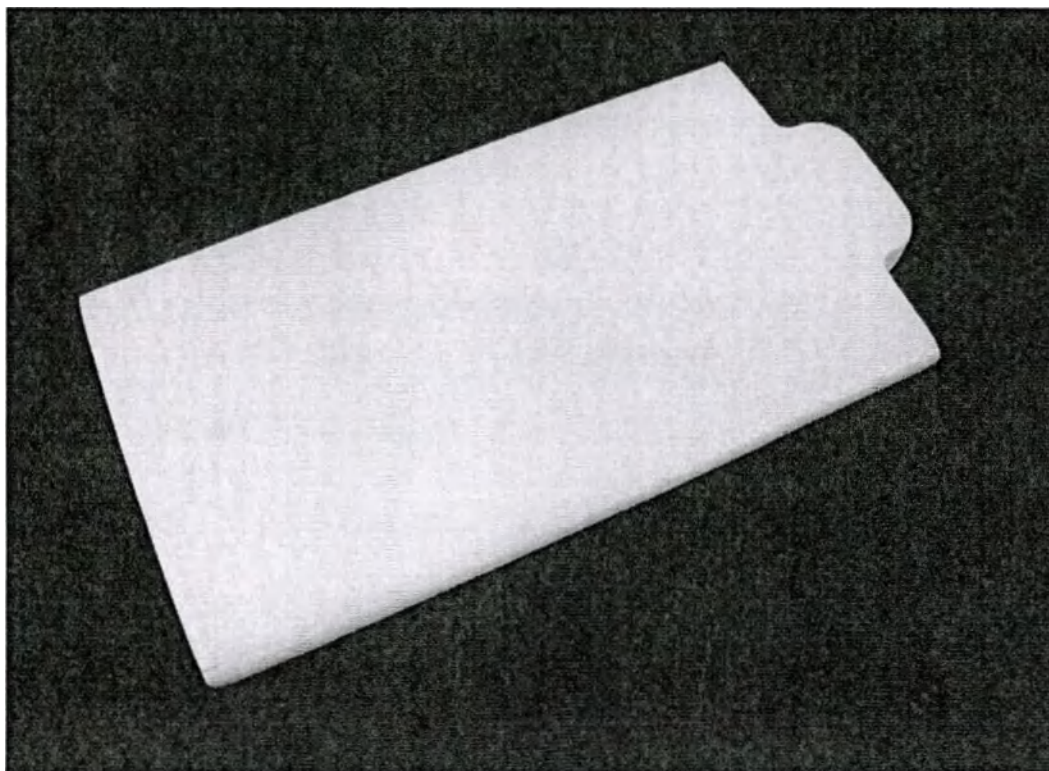
Для визуализации головы и позвоночника:

Комбинируя катушку SPEEDER для исследования детей с опциональной 16-канальной Flex SPEEDER средней, можно получить изображение головы и позвоночника за одно сканирование без замены катушки. Это снижает риск того, что спящий педиатрический пациент проснется во время обследования.

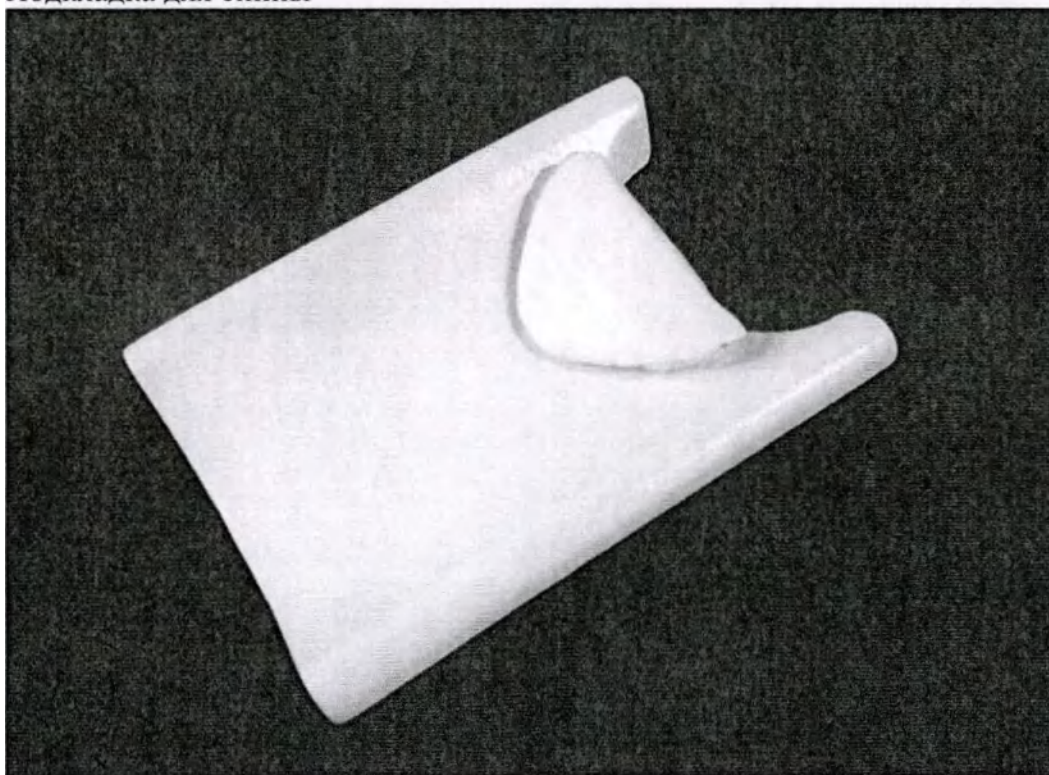
Примечание. Катушка предназначена для детей от 0 до 3 лет и весом до 20 кг.



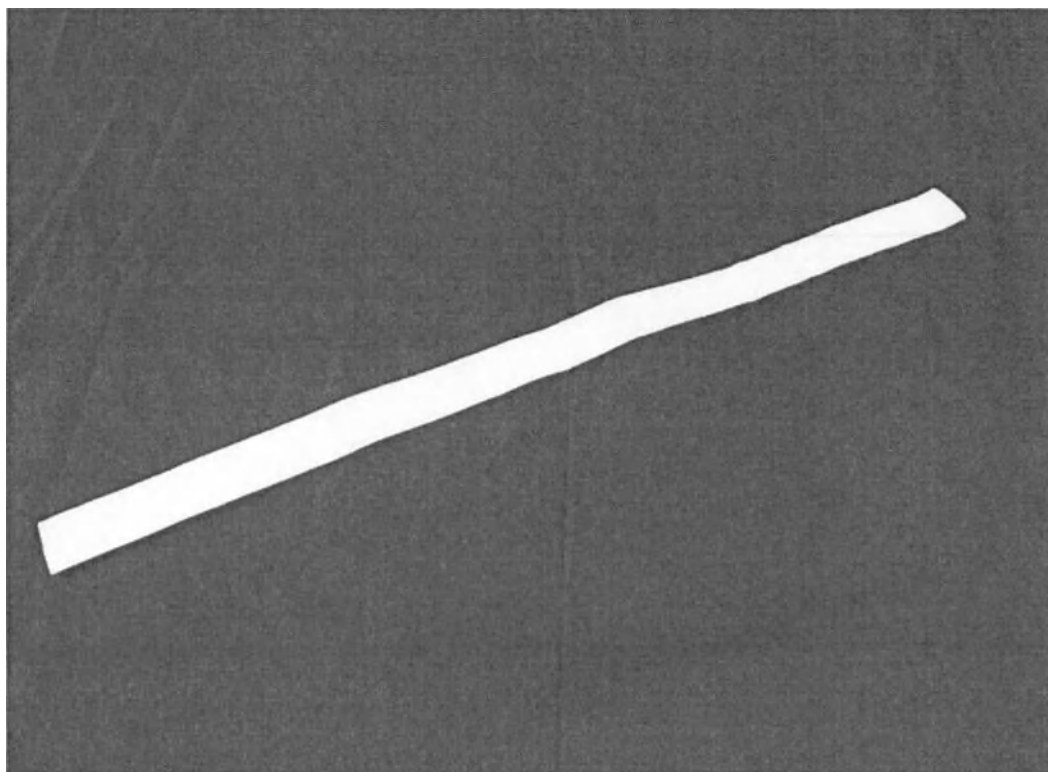
Общий вид катушки



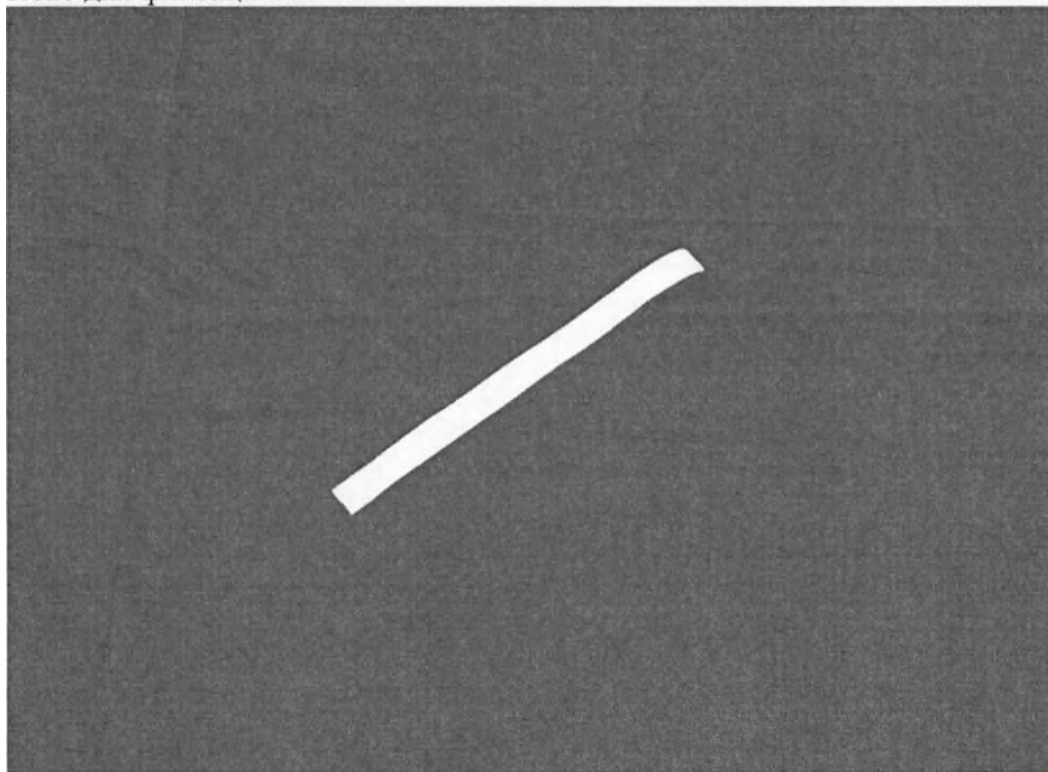
Подкладка для спины



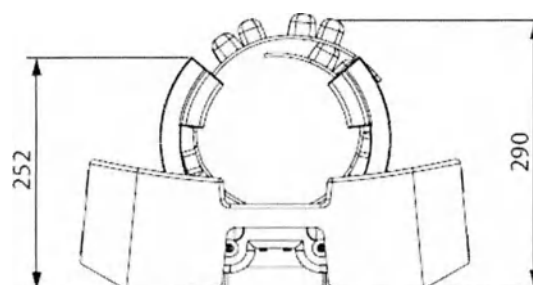
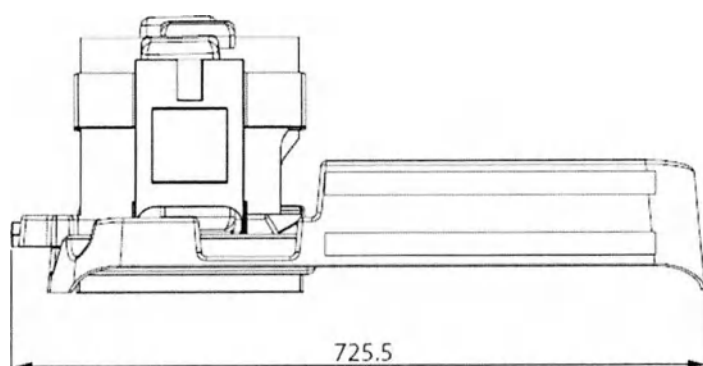
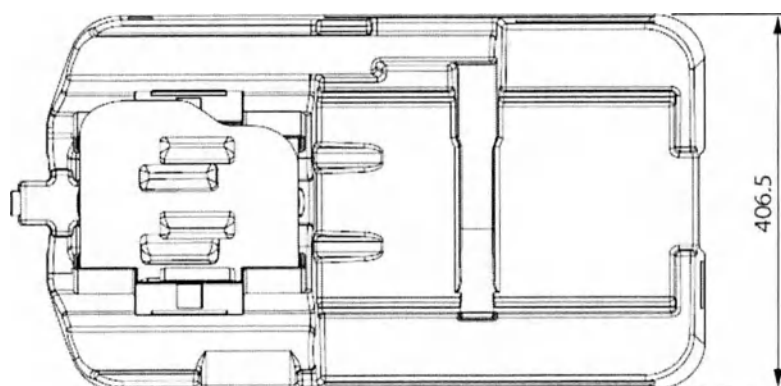
Подкладка для головы/шеи



Пояс для фиксации



Пояс для фиксации головы



Характеристики Катушки 16-канальной Flex SPEEDER, средней.

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приёмная линейно поляризованная матричная
Область применения	Для визуализации головы, позвоночника и туловища у детей от 0 до 3 лет, а также проведения кардиологических исследований
Изготовитель	NeoCoil, LLC, США
Анатомический охват, мм	560×220
Количество каналов	16
Отношение сигнал/шум	>420
Поле обзора, мм	500×220
Габаритные размеры (Ш×Г×В) катушки, мм	406.5 × 725.5 × 290
Подкладка для спины (Ш×Г×В) катушки, мм	500 x 300 x 20
Подкладка для головы/шеи (Ш×Г×В) катушки, мм	250 x 300 x 20
Пояс для фиксации (Ш×Г×В) катушки, мм	550 x 25 x 3
Пояс для фиксации головы (Ш×Г×В) катушки, мм	350 x 25 x 3
Масса катушки, кг	4,7
Масса фиксирующих компонентов, кг	0,5

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки),

которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых по средствам Катушки SPEEDER для исследования детей используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Характеристики данного фантома указаны в разделе 10.11

10.88 Катушка SPEEDER плечевого сустава.

Предназначена для получения изображений плечевого сустава. Катушка с решеткой для плеча - это мягкая и гибкая 6-элементная матричная катушка, разработанная с целью улучшения отношения сигнал/шум и расширения чувствительной области. На каждой стороне основания располагается по три крыловидных элемента катушки для комфортного наложения даже для крупных пациентов. За счет универсальной конструкции катушку можно применять для исследования локтевого сустава, коленного сустава или голени. Независимая конструкция отдельных элементов катушки дает возможность использовать технологию параллельной визуализации SPEEDER для сокращения времени сбора данных и (или) повышения разрешения. Кроме того, с катушкой используется мягкая прокладка для исключения движения плеча пациента и для предотвращения касания пациентом стенок тоннеля.

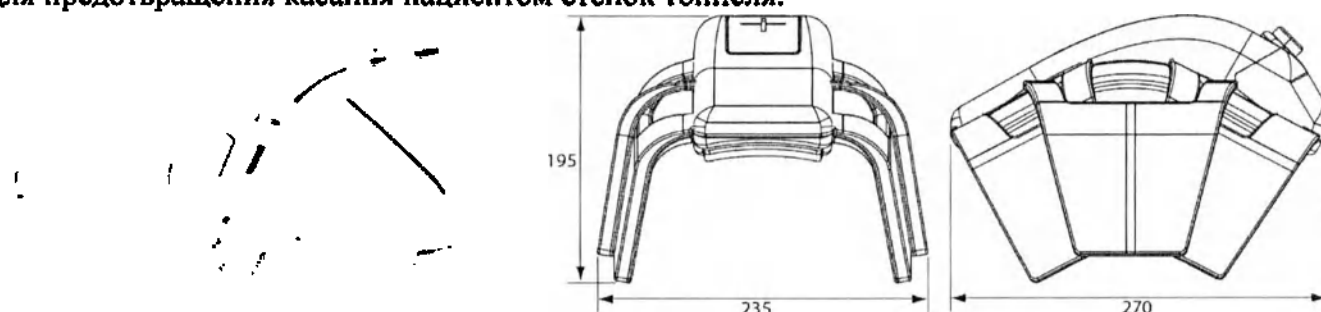


Рис. 75 Катушка SPEEDER для плечевого сустава.



Прокладка для позиционирования Ремень длинный, 1 шт. Ремень короткий, 1 шт. Прокладка для обеспечения комфорта

Рис. 76 Принадлежности для фиксации в составе катушки SPEEDER для плечевого сустава

Характеристики катушки SPEEDER для плечевого сустава.

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приёмная линейно поляризованная матричная
Область применения	Исследование плечевого сустава
Производитель	QED, США
Анатомический охват, мм	230×270
Количество каналов	6
Отношение сигнал/шум	≥100
Поле обзора, мм	230×260

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм	
- Основной блока катушки	(Ш×Г×В) 235×270×195
- Прокладка для позиционирования	Д565 х В235 х Ш380
- Ремень длинный	Д2000 х Ш55 х Т3
- Ремень короткий	Д1290 х Ш55 х Т3
- Прокладка для обеспечения комфорта	Д270 х Ш88 х Т11
Масса, кг	
- Основной блок катушки	1,4
- Принадлежности	1,1

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством катушки SPEEDER для плечевого сустава, используется:

- Фантом с сульфатом меди, поставляемый в комплекте с данной катушкой
- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый, описанный в разделе 10.11

Характеристики фантома с сульфатом меди, поставляемого в комплекте с Катушкой SPEEDER для плечевого сустава:

Габаритные размеры, мм	Состав	Изображение
φ121 × Д232	Раствор сульфата меди H_2O – 2,0 л Содержание $CuSO_4$ – 0,33 % Содержание $NaCl$ – 0,50 %	

Раствор сульфата меди является высокотоксичной жидкостью, в отношении которой требуется соблюдать особые меры предосторожности. Меры по оказанию первой медицинской помощи в случае контакта с жидкостью, которой заполнен фантом, указаны в разделе 10.11

10.89 Катушка Flex SPEEDER, 4-канальная

Предназначена для получения изображений конечностей (ног и рук), суставов (коленного, плечевого, голеностопного, лучезапястного и локтевого) и туловища (органов грудной клетки, брюшной полости и малого таза). Состоит из четырёх элементов (поверхностных катушек) с фиксированной настройкой, рассчитанных только на приём сигнала.

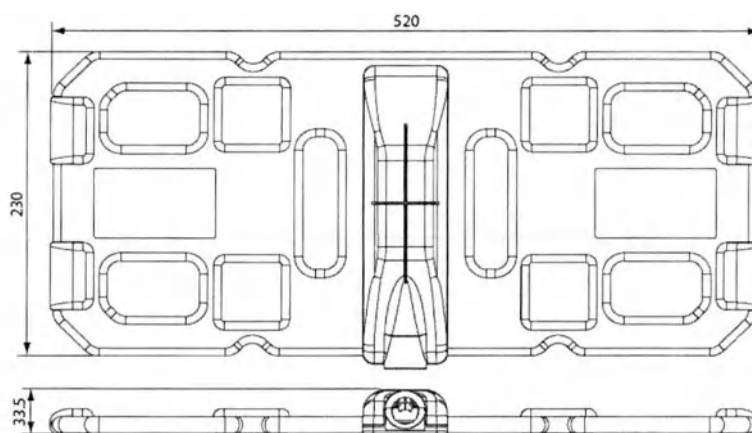
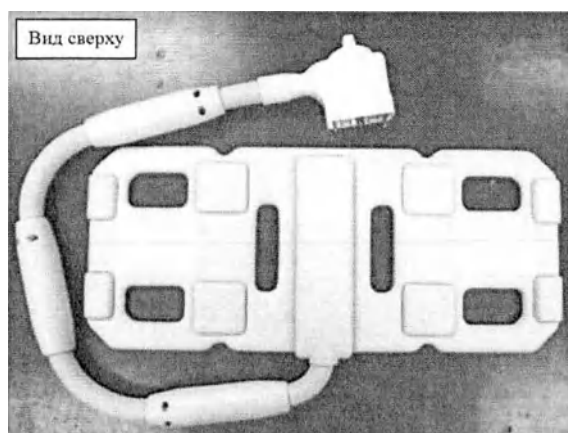
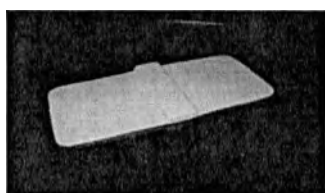


Рис. 77 Катушка Flex SPEEDER, 4-канальная.

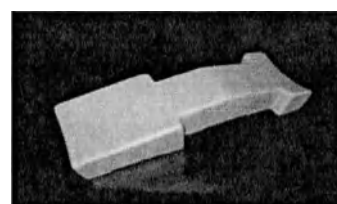
Комплект поставки включает следующие аксессуары (принадлежности для фиксации):



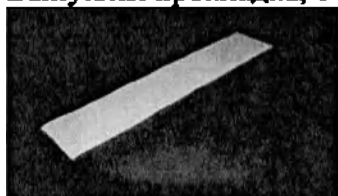
Выпуклая прокладка, 1 шт.



Прямоугольная прокладка, 2 шт.



Опора для ноги, 1 шт.



Ремень (короткий), 2 шт.



Ремень (длинный), 2 шт.

Характеристики катушки Flex SPEEDER, 4-канальной.

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приёмная линейно поляризованная матричная
Область применения	Для получения изображений конечностей, суставов и туловища
Анатомический охват	520×230
Количество каналов	4
Отношение сигнал/шум	≥250
Поле обзора	500×230
Габаритные размеры основного блока (Ш×Г×В), мм	520×230×33,5
Габаритные размеры принадлежностей для фиксации, (Ш×Г×В), мм	
- выпуклая прокладка	520×230×35
- прямоугольная прокладка	210×150×50
- опора для ноги	560×200×135
- ремень (короткий)	500×100×3
- ремень (длинный)	1100×100×3
Масса основного блока, кг	1,4
Масса принадлежностей для фиксации, кг	1,3

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки),

которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством 4-канальной гибкой катушки SPEEDER, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый, описанный в разделе 10.11

10.90 Катушка Octave SPEEDER для головы.

Катушка для головы предназначена для исследования головного мозга, шейного отдела позвоночника, а также мягких тканей и сосудов головы, шеи и верхней части грудной клетки. Форма катушки точно соответствует форме деки стола. У катушки имеются задняя и передняя части, позволяющие сканировать всю область головы и шеи. Это специализированная РЧ-катушка, существенно повышающая качество изображений при исследованиях головы.

В катушке применяется 11-элементная матричная конструкция, обеспечивающая отличное отношение сигнал/шум. Данная катушка имеет оптимальную конструкцию для работы с 8-канальной приемной системой и обеспечивает максимальный комфорт для пациентов при использовании с наклонным адаптером для позиционирования пациента.

Катушка поддерживает технологию SPEEDER и позволяет задействовать коэффициенты ускорения SPEEDER вплоть до 8-кратного ускорения.

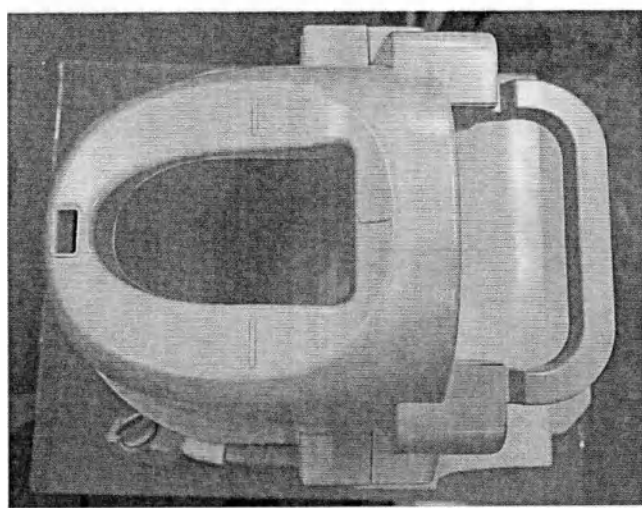
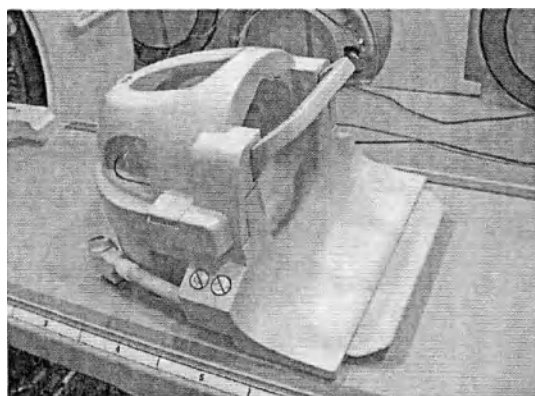


Рис. 78 Изображение Катушки Octave SPEEDER для головы.

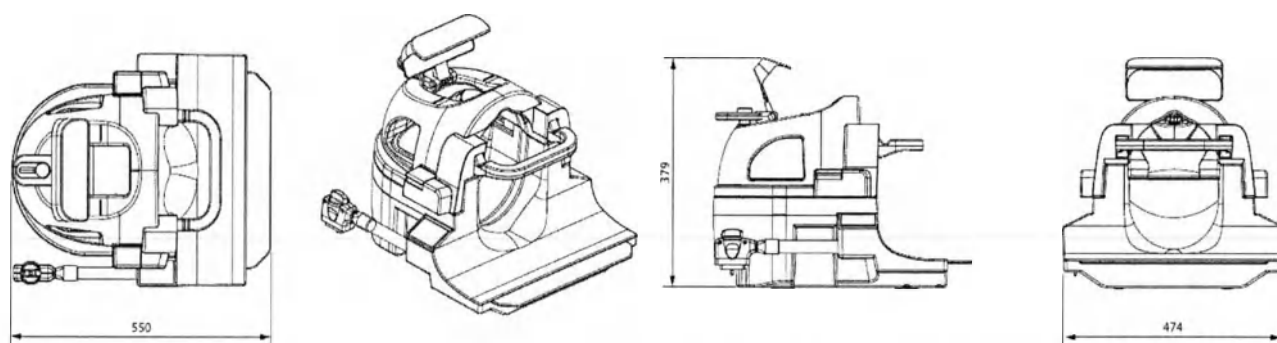


Рис. 79 Схематическое изображение Катушки Octave SPEEDER для головы.

Тип катушки	Приемная линейно поляризованная матричная
Область применения	Для получения изображений головы, шеи и верхней части грудной клетки
Количество элементов	11
Стандартное соотношение сигнал/шум	Для секции головы: ≥ 100 Для секции шеи: ≥ 86
По типу защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса II
По уровню защиты от поражения электрическим током	Рабочая часть типа BF (внутренняя стенка катушки)
Ожидаемый срок службы	6 лет в случае соблюдения предписанных процедур технического обслуживания и проверки
Габаритные размеры, мм	474 x 550 x 379
Масса, кг	6,5

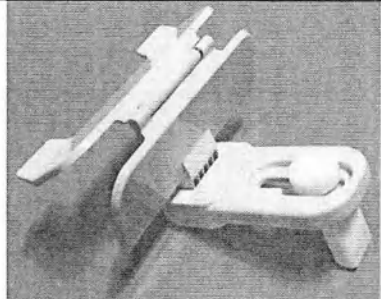
РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

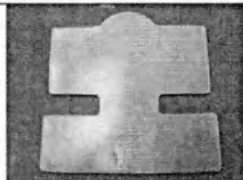
При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки Octave SPEEDER для головы, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый, описанный в разделе 10.11

Комплект поставки включает следующие аксессуары и принадлежности для фиксации:

Наименование	Кол-во	Изображение	Габаритные размеры, мм	Масса, г
зеркало (малое)	1		155 x 172 x 169	240

накладка	1		440 x 470	220 ± 30%
прокладка большая	2		150 x 115	27 ± 30%
прокладка малая	2		75 x 115	15 ± 30%
Крышка	1		59,8 x 25,4 x 20	17 ± 30%

10.91 Адаптер для позиционирования пациента, наклонный.

Представляет собой дополнительно приобретаемый аксессуар для Катушки Octave SPEEDER для головы. Данный адаптер предназначен для отклонения положения головной катушки в вертикальной плоскости для обеспечения удобства пациента (когда пациент не может ровно лежать на деке стола).

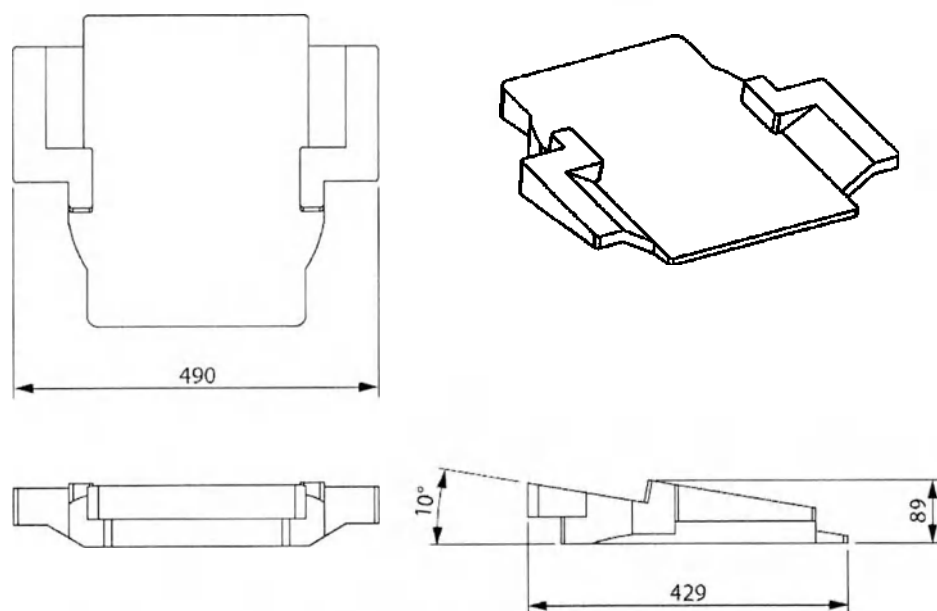


Рис. 80 Схематическое изображение Наклонного адаптера для позиционирования пациента.

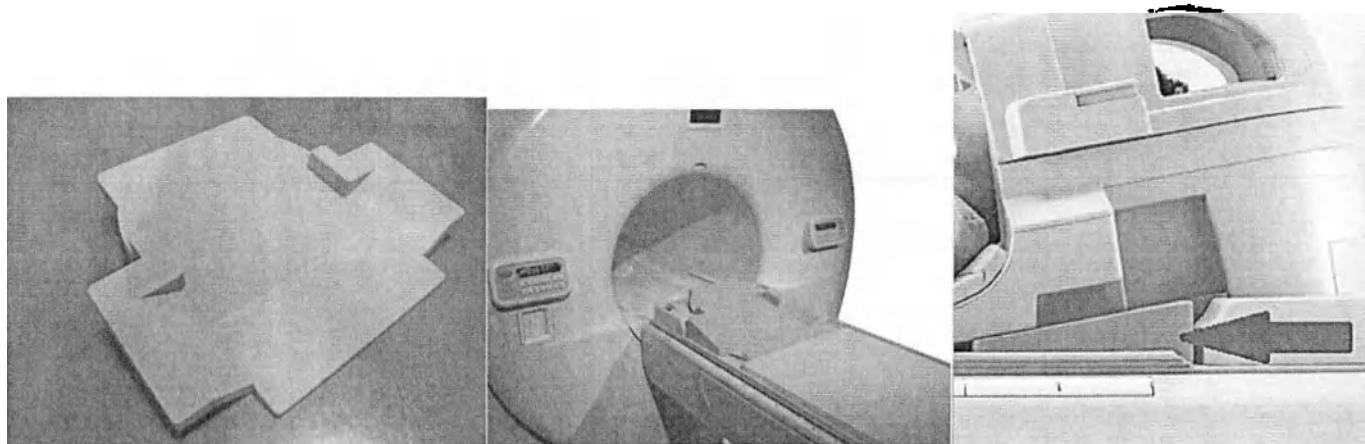
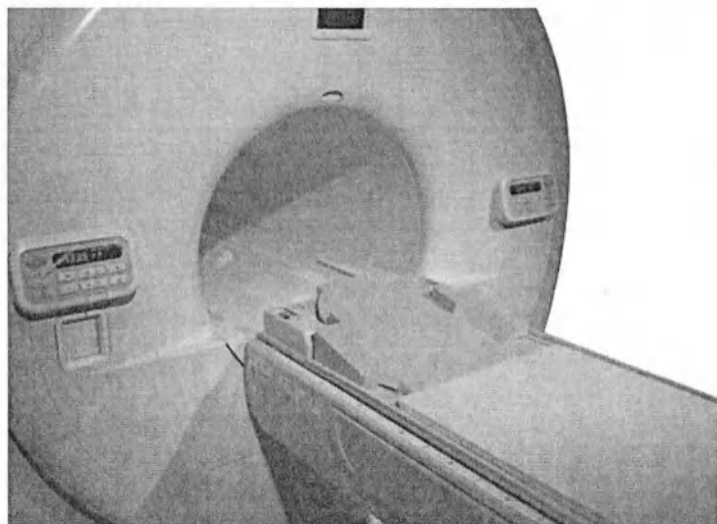


Рис. 81 Изображение Наклонного адаптера для позиционирования пациента.

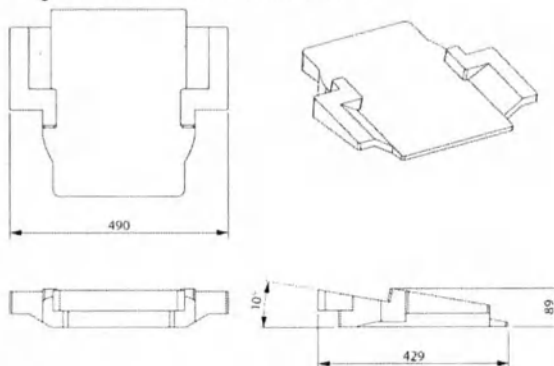
Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм	429 x 490 x 89
Масса, кг	0,5

Подкладки для наклона:



Используются для наклона основания катушки, когда пациент не может лежать на деке стола.

- Прокладка для наклона 15°



Габаритные размеры (ДхШхВ), мм:
434,7 x 487 x 126,5
Масса: 0,5 кг

10.92 Катушка Octave SPEEDER для позвоночника.

Катушка Octave SPEEDER для позвоночника предназначена для получения изображений грудного и поясничного отделов позвоночника и обладает инновационной 12-элементной конструкцией и обеспечивает охват области в 75 см. Это дает возможность сканировать весь позвоночник целиком всего за два положения стола. Катушка для позвоночника сдвигается по деке стола, поэтому ее можно без труда устанавливать в положения для сканирования пациента головой или ногами к гентри. Данную катушку можно использовать в сочетании с катушкой Octave SPEEDER для головы, катушкой Atlas SPEEDER для тела или катушкой 4-канальной Flex SPEEDER. Катушка Octave SPEEDER для позвоночника поддерживает технологию SPEEDER и позволяет задействовать коэффициенты ускорения SPEEDER вплоть до 4-кратного ускорения.

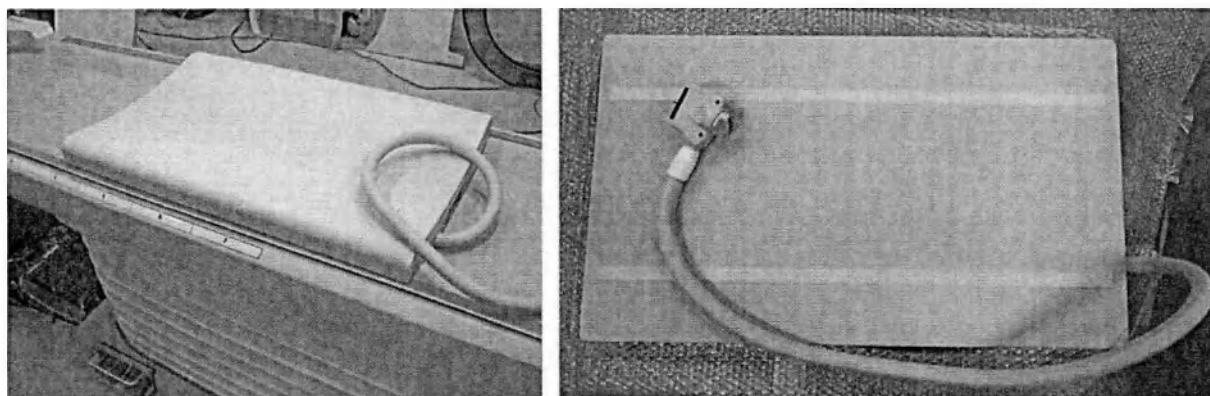


Рис. 82 Изображение Катушки Octave SPEEDER для позвоночника.

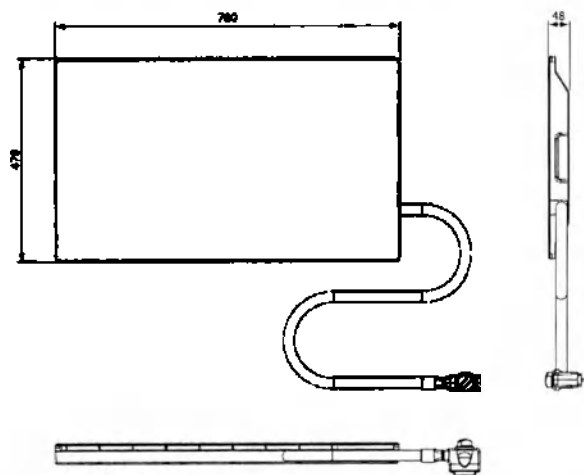


Рис. 83 Схематическое изображение Катушки Octave SPEEDER для позвоночника.

Тип катушки	Приемная линейно поляризованная матричная
Область применения	для получения изображений грудного и поясничного отделов позвоночника
Количество элементов	12. Элементы катушки расположены в три ряда и четыре столбца
Соотношение сигнал/шум	Для секции 1 ≥ 80 Для секции 2 ≥ 80 Для секции 3 ≥ 80 Для секции 4 ≥ 80
По типу защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса II
По уровню защиты от поражения электрическим током	Рабочая часть типа BF (верхняя поверхность катушки)
Ожидаемый срок службы	6 лет в случае соблюдения предписанных процедур технического обслуживания и проверки
Габаритные размеры, мм	470 x 780 x 48
Масса, кг	6,0

Комплект поставки включает накладку для укладки пациента

Изображение	
Габаритные размеры, мм	470 x 780 x 17
Масса, кг	0,9

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки Octave SPEEDER для позвоночника, используется:

- Фантом «канистра» с сульфатом меди, описанный в разделе 10.11

10.93 Катушка SPEEDER CX для молочных желез.

Катушка SPEEDER CX для молочных желез предназначена для использования с системами МРТ 1,5 Т для получения диагностических изображений молочных желез.

Усовершенствованная технология катушки с матричной технологией позволяет использовать до 8 элементов катушки для высокого соотношения сигнал/шум. Данная катушка снабжен механизмом, который позволяет точно регулировать положение вверх / вниз и вправо / влево поверхностной катушки, так что поверхностная катушка может быть установлена оптимально в соответствии с областью исследования.

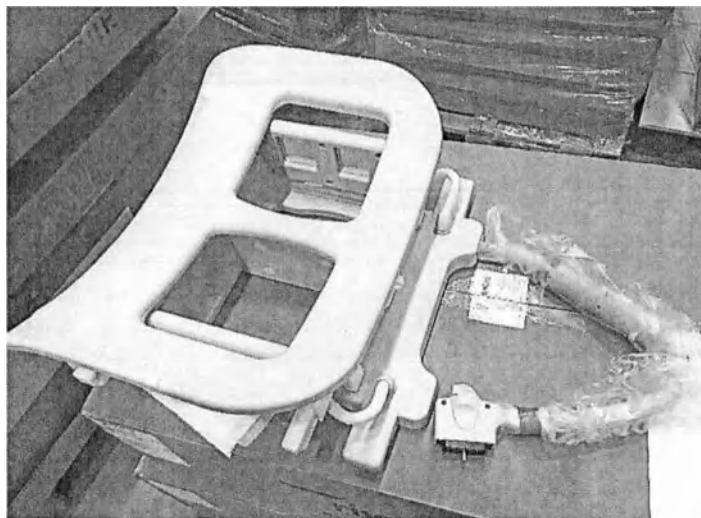
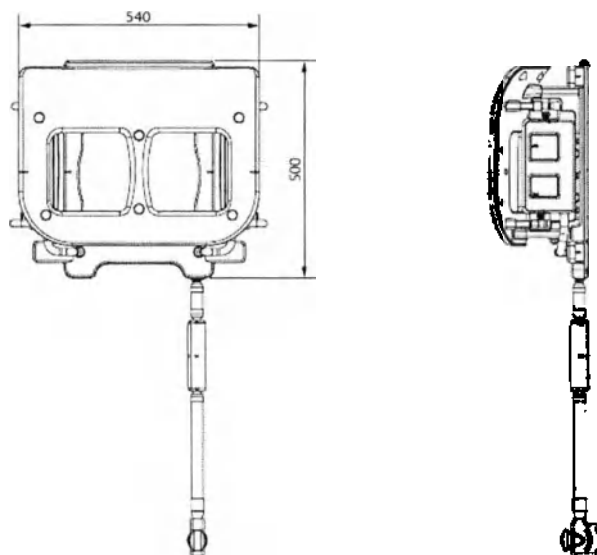


Рис. 84 Изображение Катушки SPEEDER CX для молочной железы.



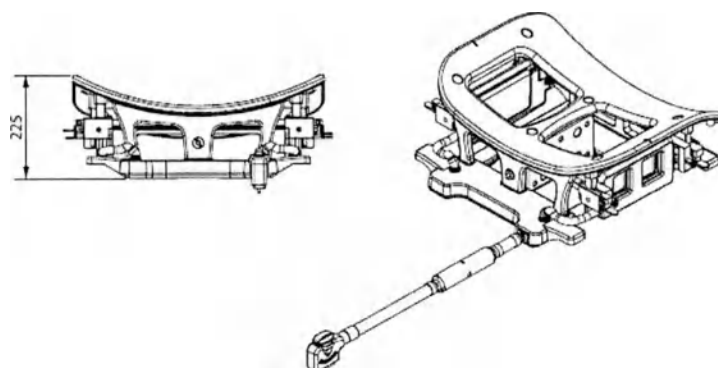


Рис. 85 Схематическое изображение Катушки SPEEDER CX для молочных желез.

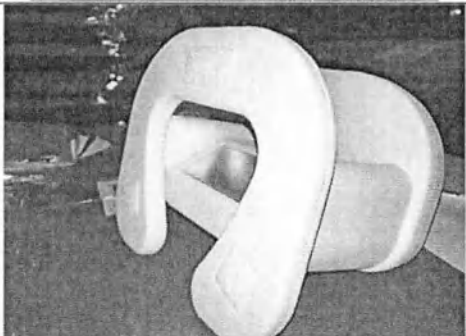
Характеристики:

Тип катушки	Приемная линейно поляризованная матричная
Область применения	Для визуализации молочных желез
Изготовитель	Quality Electrodynamics, США (Адрес 1) 700 Beta Drive, Suite 100, Mayfield Village, OH 44143, USA +440-638-5106 (Адрес 2) 6655 Beta Drive, Suite 100, Mayfield Village, OH 44143, USA +440-638-5106
Количество каналов	8
Отношение сигнал/шум	≥ 180
По типу защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса II
По уровню защиты от поражения электрическим током	Рабочая часть типа BF (верхняя поверхность катушки)
Ожидаемый срок службы	6 лет в случае соблюдения предписанных процедур технического обслуживания и проверки
Габаритные размеры, мм	540 x 500 x 225
Масса, кг	6,7

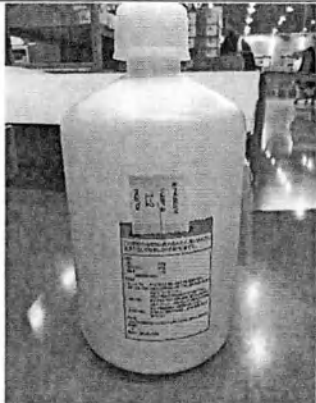
Комплект поставки данной катушки включает следующие аксессуары:

1. комплект накладок и аксессуаров:

Наименование	Кол-во	Изображение	Габаритные размеры, мм	Масса, г
Поддерживающая прокладка	1		570 x 475 x 15	300 ± 20%

Прокладка для грудины	1		240 x 220 x 20	48 ± 50%
Медиальные прокладки	2		195 x 125 x 10	38 ± 50%
Переходная прокладка	1		470 x 325 x 130	600
Прокладка для подголовника	1		200 x 175 x 60	64 ± 50%
Подголовник	1		175 x 200 x 137	90
Компрессионные пластины	2		180 x 95 x 18	65 ± 30%

2. фантом 5 л с сульфатом меди, 1 шт.

Изображение	
Габаритные размеры, мм	φ180 × В345.
Масса, кг	6,1
Состав	- Дистиллированная вода 6104 г - Хлорид натрия 12,21 г - Сульфат меди 3,36 г (концентрация сульфата меди 0,055 %)
Срок службы	7 лет

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

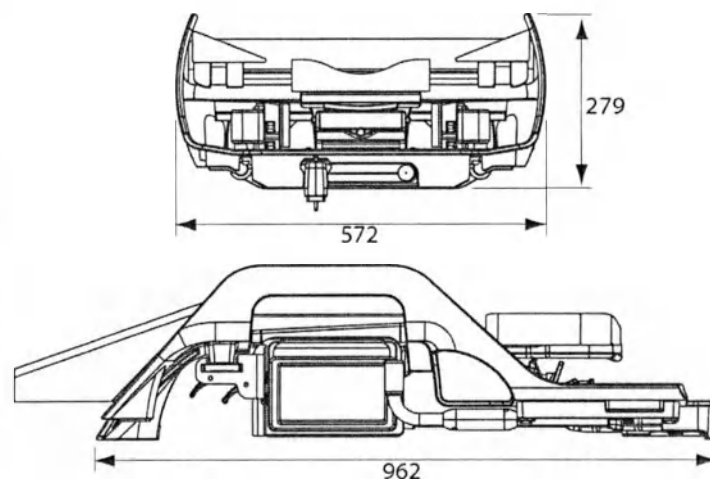
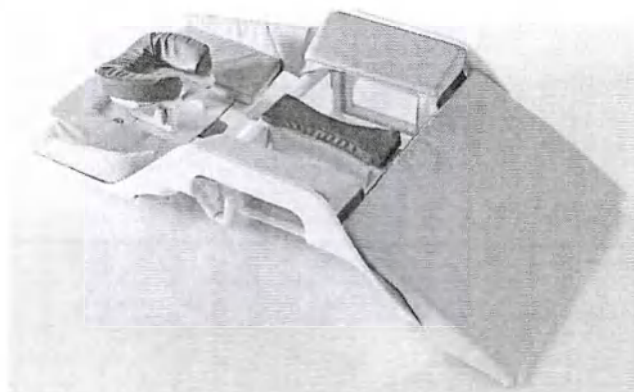
При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки SPEEDER CX для молочных желез, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый, описанный в разделе 10.11

10.94 Катушка Breast SPEEDER

Предназначена для визуализации молочной железы. Катушку можно регулировать для молочных желез разного размера и для различных областей вмешательства. Катушку можно перемещать в медиальном и боковом направлениях, а также вперед и назад, что дает гибкость при расположении катушек и сеток. Это обеспечивает доступ для наведения на цель во всех четырех квадрантах молочной железы.



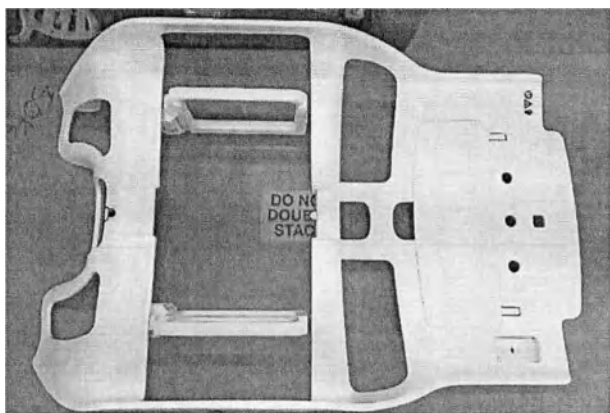
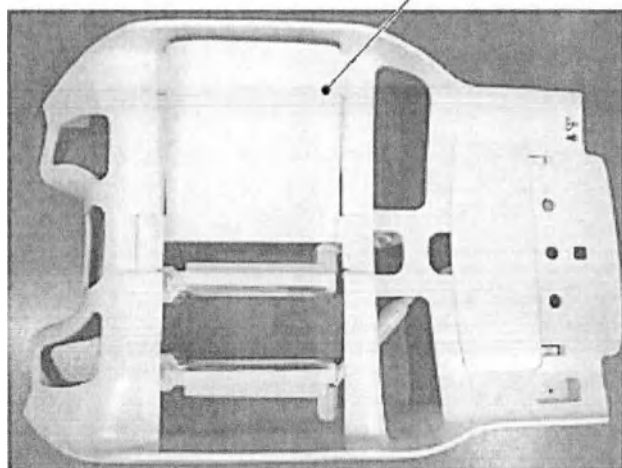
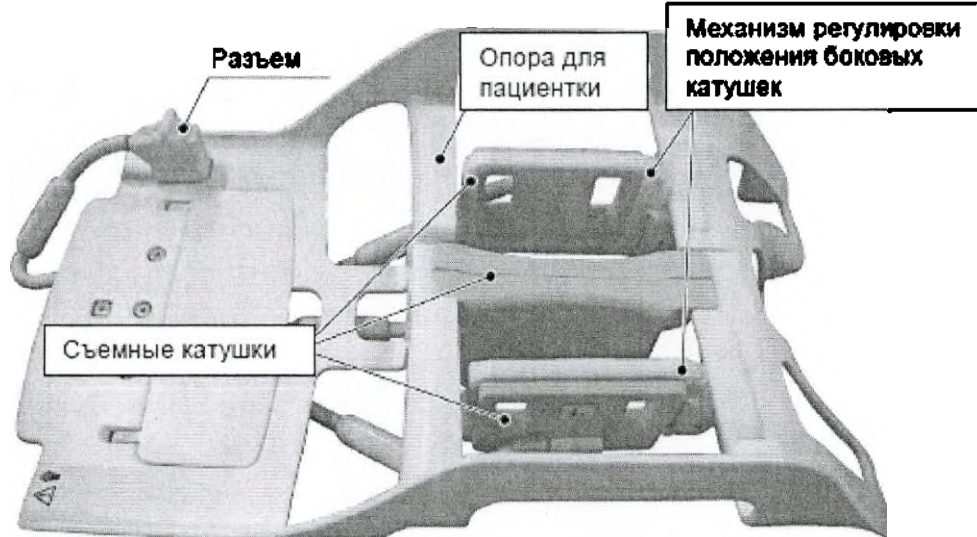


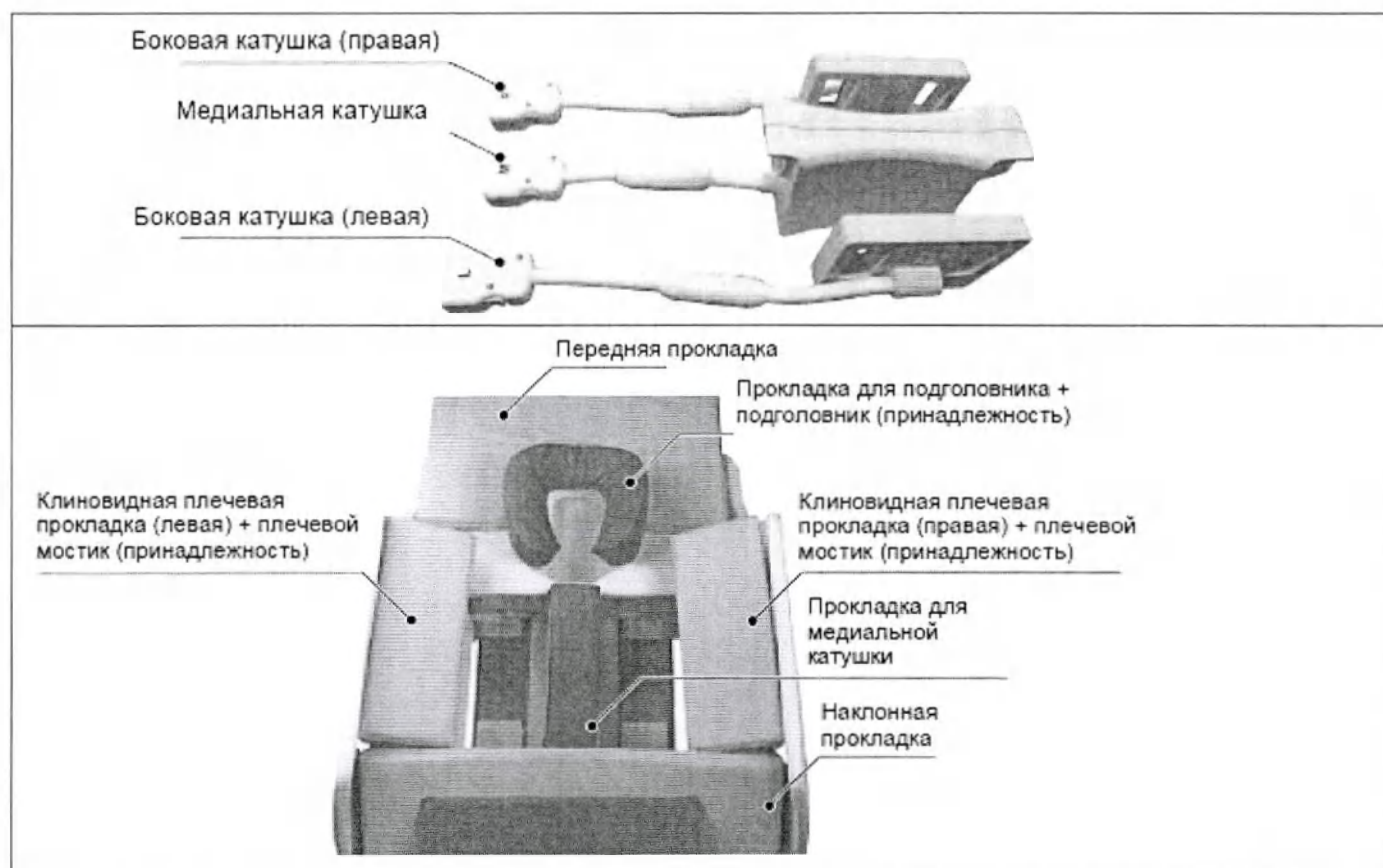
Рис. 86 Катушка Breast SPEEDER

Контралатеральная опора



Подголовник, прокладка для подголовника





Характеристики Катушки Breast SPEEDER

Характеристики	Значение
Тип катушки	Приёмная линейно поляризованная матричная
Область применения	Для визуализации молочных желез
Производитель	Invivo Corporation, США
Анатомический охват, мм	220×450
Количество каналов	8
Отношение сигнал/шум	≥40
Поле обзора, мм	200×200
Габаритные размеры катушки (Ш×Г×В), мм	572×962×279
Масса катушки, кг	8,2
Габаритные размеры приспособления для подъёма катушки, (Ш×Г×В), мм	495×991×72
Масса приспособления для подъёма катушки, кг	4

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством катушки SPEEDER для грудных желез, используются:

- фантом с хлоридом марганца, 2 шт., который входит в комплект поставки данной катушки.
- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый, описанный в разделе 10.11

Раствор хлорида марганца является высокотоксичной жидкостью, в отношении которой требуется соблюдать особые меры предосторожности. Меры по оказанию первой медицинской помощи в случае контакта с жидкостью, которой заполнен фантом, указаны в разделе 10.11

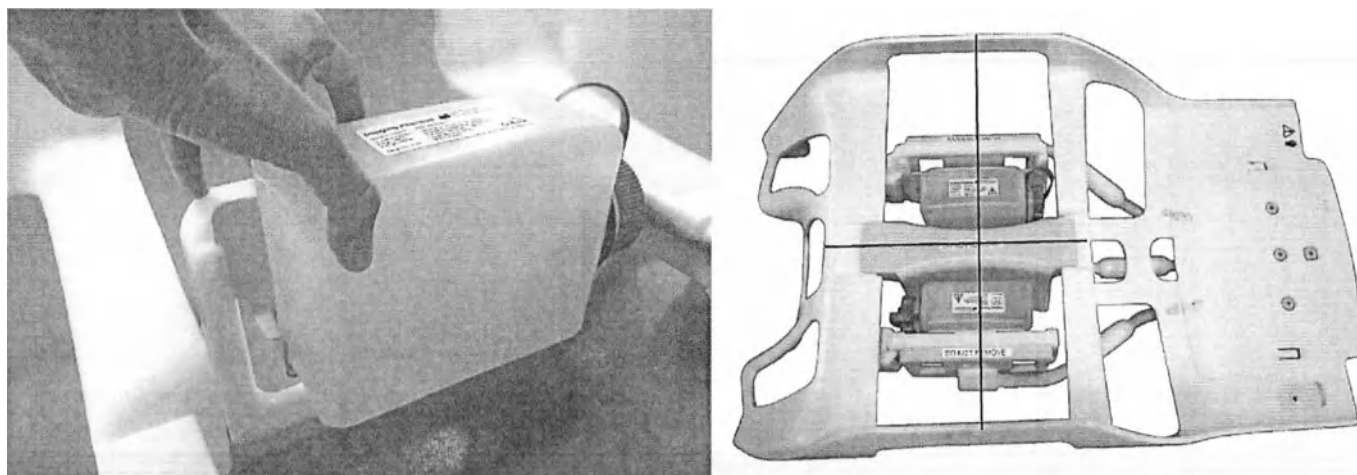


Рис. 87 Фантом с хлоридом марганца (слева) и его расположение в Катушке Breast SPEEDER (справа)

Характеристики фантома с хлоридом марганца:

Габаритные размеры, мм	Д125 × Ш80 × В180
Состав	Н ₂ О – 1 л Содержание MnCl ₂ /4Н ₂ О – 0.004% Содержание NaCl – 0,75 %

10.95 Модуль подъемный для катушки для молочных желез.

Представляет собой подставку для поднятия катушки для молочных желез над столом для помещения исследуемой области ближе к изоцентру магнита.

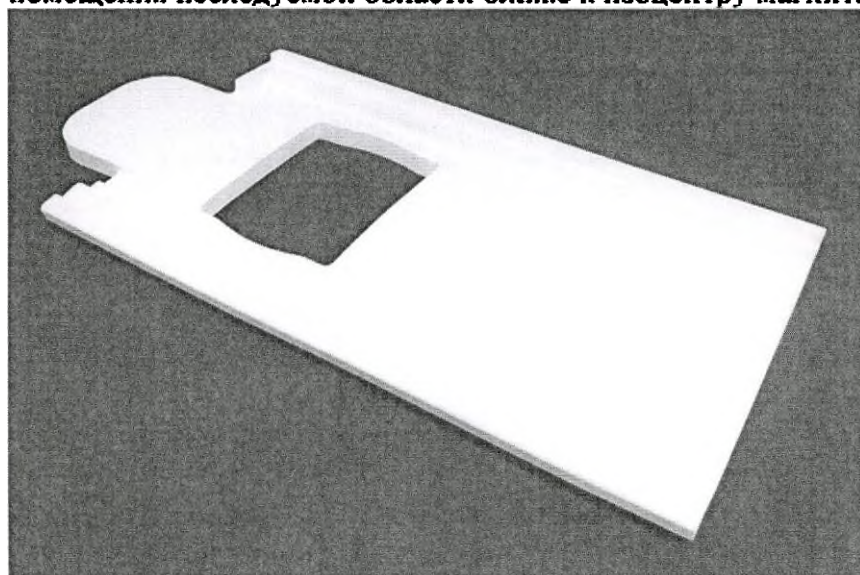


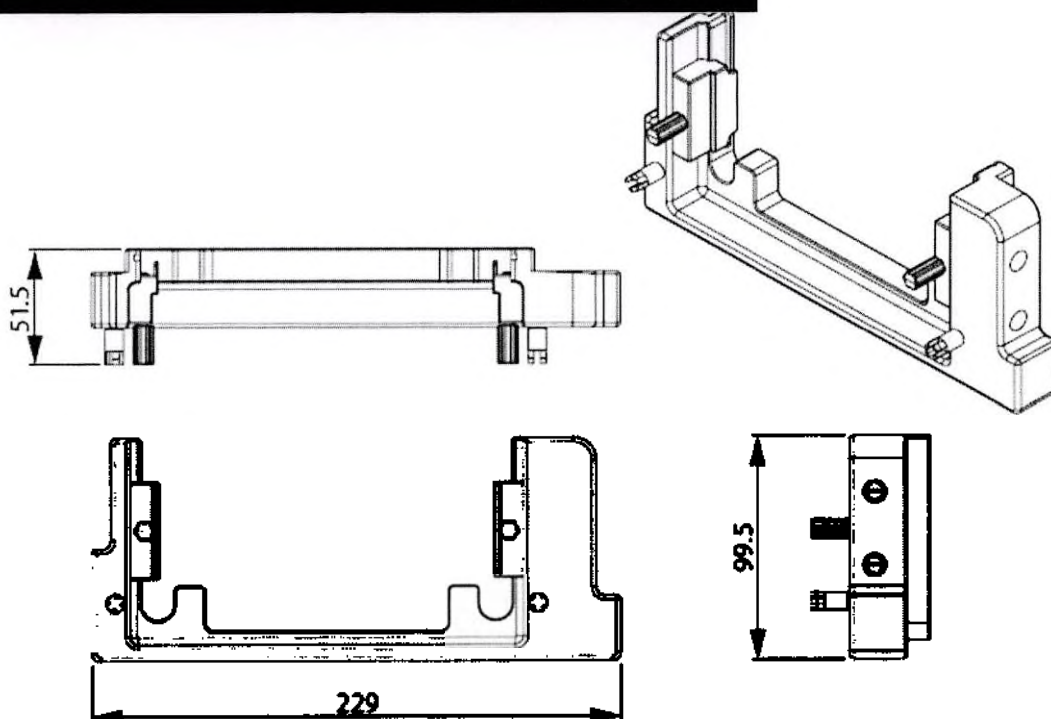
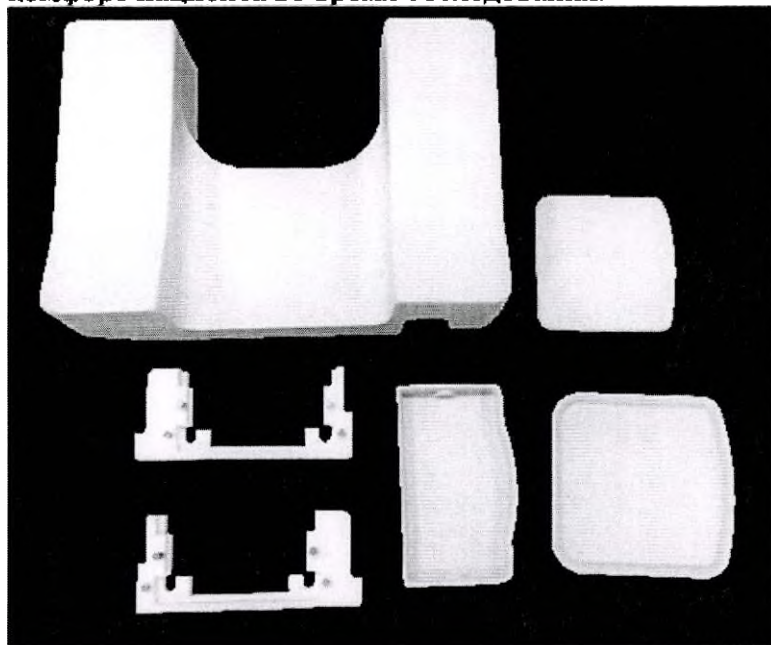
Рис. 114 Модуль подъемный для катушки для молочных желез

Размер, мм 470 × 995 × 60

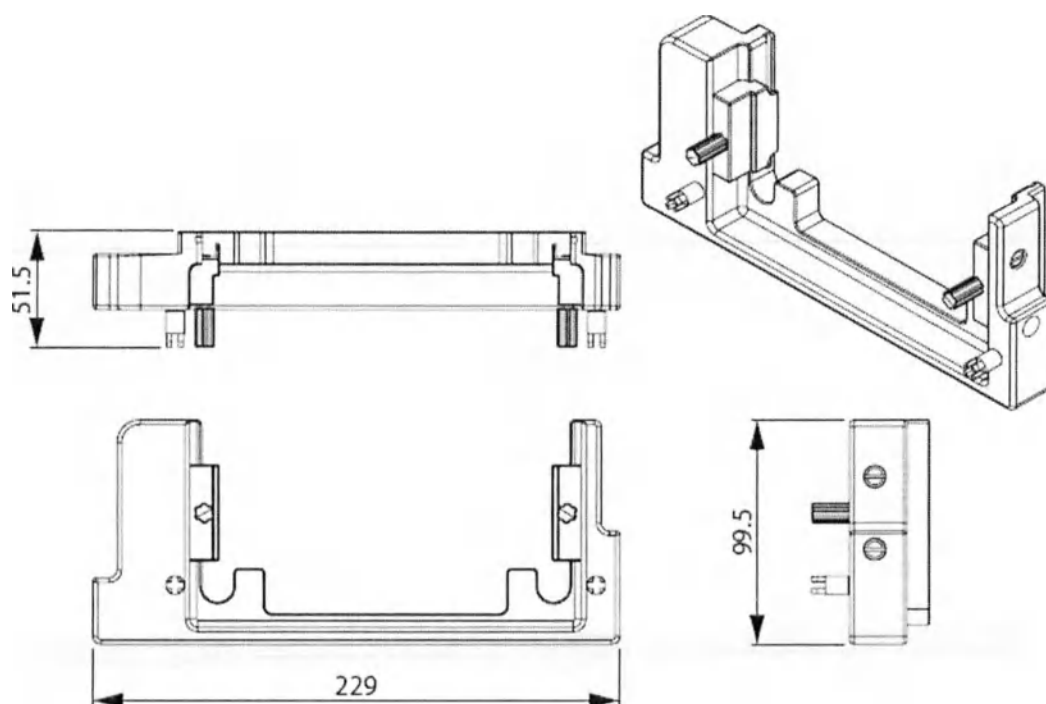
Масса 0,8 кг

10.96 Держатель решетки биопсийной для катушки для молочных желез

Держатель используется для прикрепления сетки или стойки для биопсии к катушке для молочных желез. Подушка для подлокотника, входящая в состав этой опции, обеспечивает комфорт пациента во время обследования.



Держатель правый



Держатель левый

Размеры, мм:

Держатель правый $229 \times 51.5 \times 99.5$

Держатель левый: $229 \times 51.5 \times 99.5$

Подлокотник: $400 \times 350 \times 140$

масса, кг:

Держатель правый 0,3

Держатель левый: 0,3

Подлокотник: 1,4

10.97 Катушка SPEEDER для коленного сустава/стопы.

Катушка SPEEDER для коленного сустава/стопы — это 8-элементная матричная приемная катушка, предназначенная для использования с системами MPT 1,5T для визуализации коленного сустава, запястья, кисти, стопы и голеностопа.

При исследовании коленного или голеностопного суставов используются разные приспособления. Каждое приспособление обеспечивает удобное позиционирование пациента. Минимальный внутренний диаметр катушки составляет 154 мм, что позволяет получать изображения с высоким соотношением сигнал/шум. Катушка может устанавливаться сверху на катушку Octave SPEEDER для позвоночника. Катушка SPEEDER для коленного сустава/стопы располагается на основании в форме рамы и легко перемещается в обоих направлениях. Смещение вправо и влево составляет ± 110 мм с направляющей на 80 мм, чтобы обеспечить быструю настройку. Механизм блокировки с легким движением обеспечивает точное позиционирование пациента.



Рис. 88 Изображение Катушки SPEEDER для коленного сустава/стопы.



Рис. 89 Изображение Приспособления для коленного сустава



Рис. 90 Изображение Приспособления для ног / голеностопного сустава

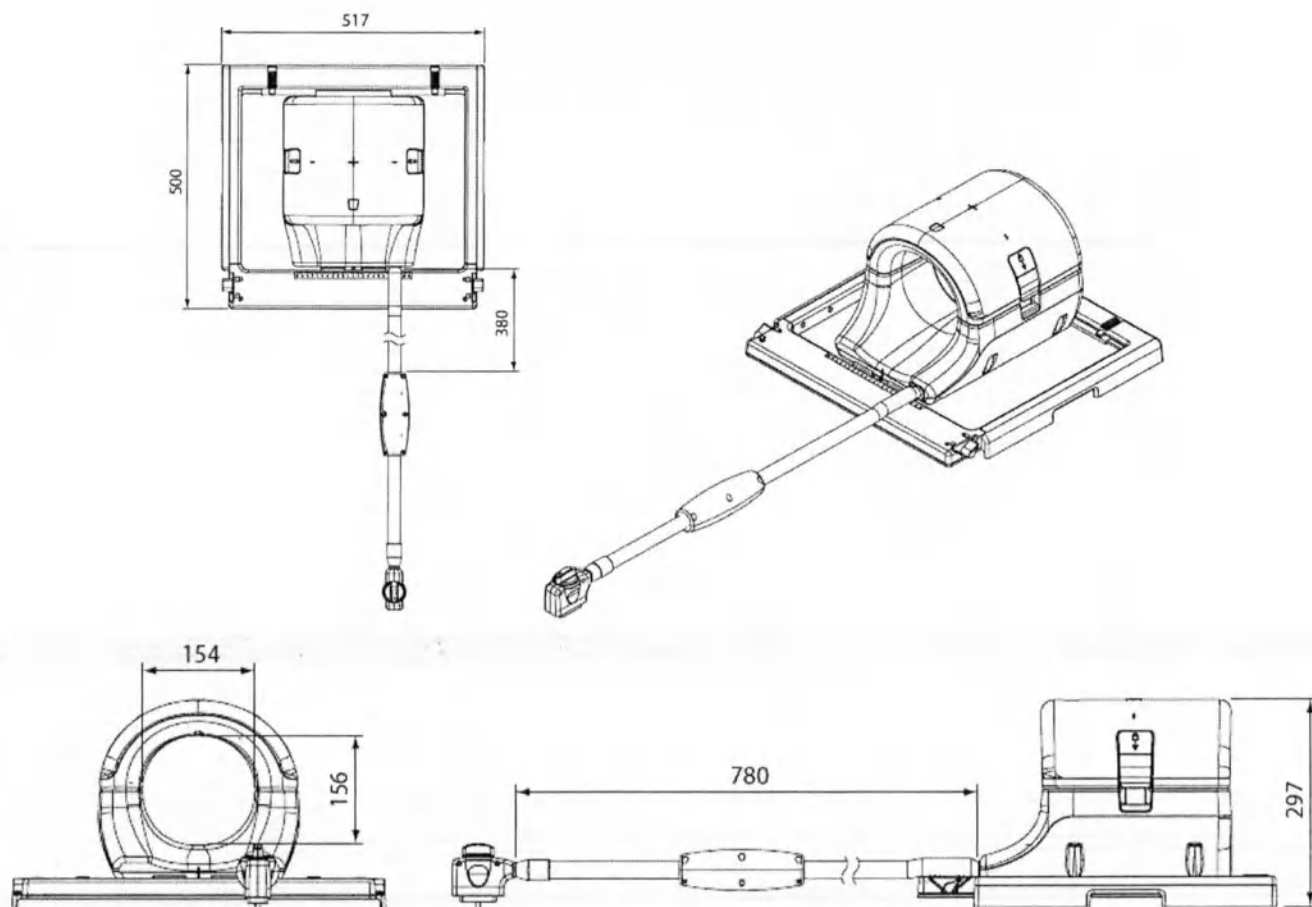
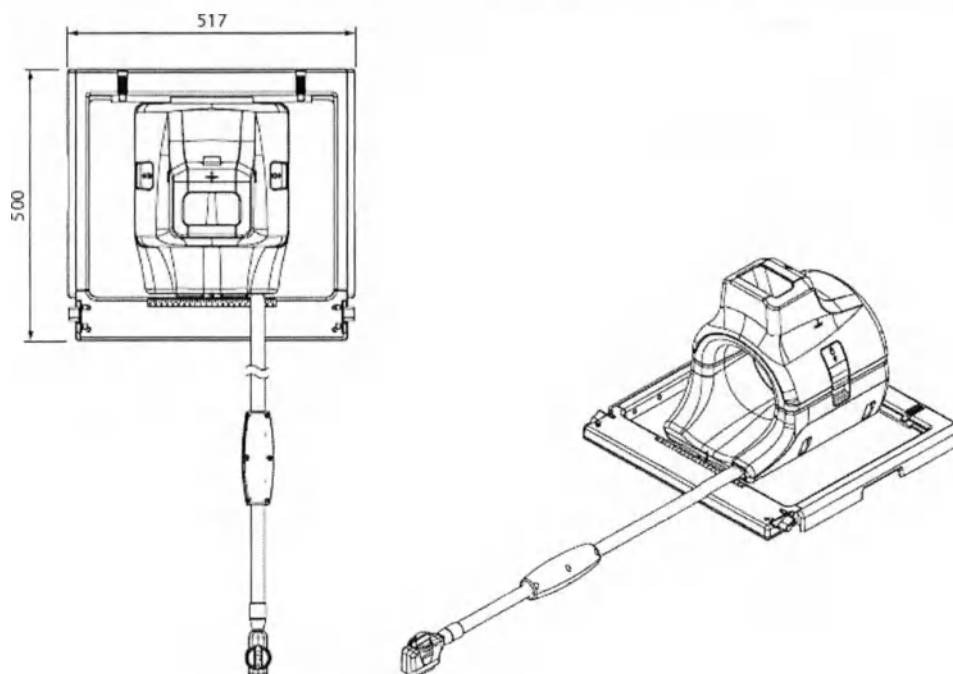


Рис. 91 Схематическое изображение Катушки SPEEDER для коленного сустава/стопы с приспособлением для коленного сустава.



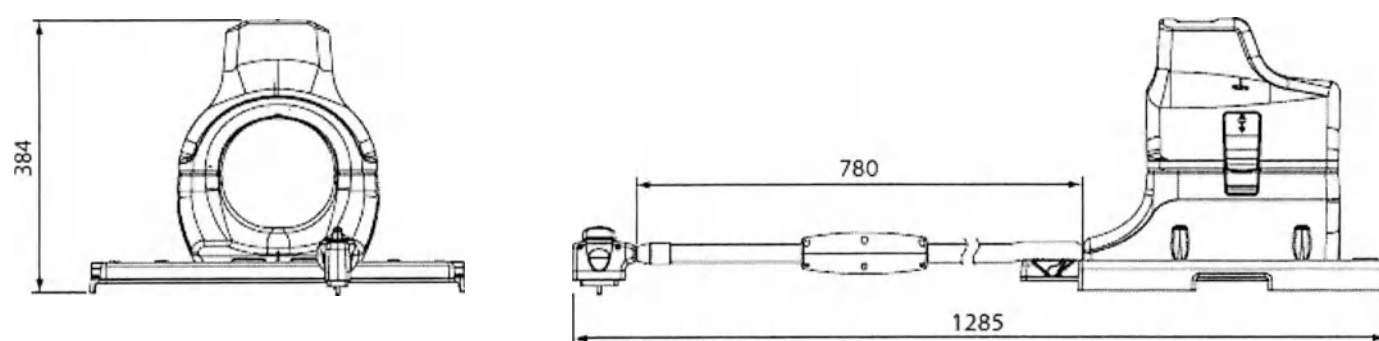


Рис. 92 Схематическое изображение Катушки SPEEDER для коленного сустава/стопы с приспособлением для ног / голеностопного сустава.

Характеристики:

Тип катушки	Приемная линейно поляризованная матричная с двумя типами верхней отсоединяемой части – для исследования только коленного сустава и для исследования голеностопного сустава и стопы
Область применения	Исследование коленного, голеностопного суставов и стопы
Изготовитель	Quality Electrodynamics, США (Адрес 1) 700 Beta Drive, Suite 100, Mayfield Village, OH 44143, USA +440-638-5106 (Адрес 2) 6655 Beta Drive, Suite 100, Mayfield Village, OH 44143, USA +440-638-5106
Количество элементов	8
Соотношение сигнал/шум	> 210
По типу защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса II
По уровню защиты от поражения электрическим током	Рабочая часть типа BF (внутренние стенки передней и задней частей катушки, когда они соединены между собой)
Ожидаемый срок службы	6 лет в случае соблюдения предписанных процедур технического обслуживания и проверки
Габаритные размеры, мм	С приспособлением для коленного сустава: 517 × 500 × 297 С приспособлением для ног / голеностопного сустава: 517 × 500 × 384
Масса, кг	С приспособлением для коленного сустава: 6,1 С приспособлением для ног / голеностопного сустава: 6,5

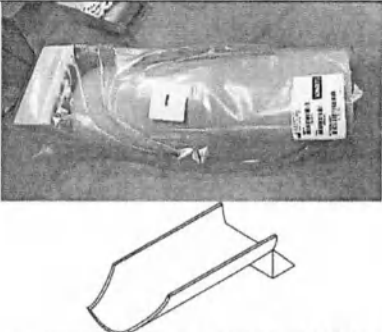
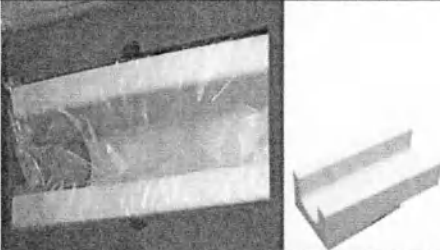
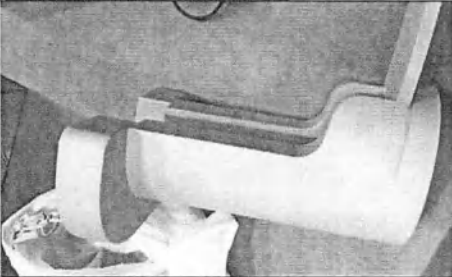
РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов. При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

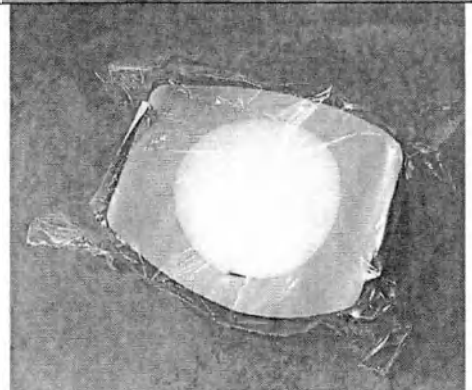
Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки SPEEDER для коленного сустава/стопы, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый, описанный в разделе 10.11

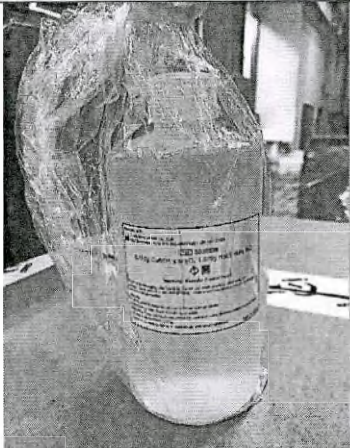
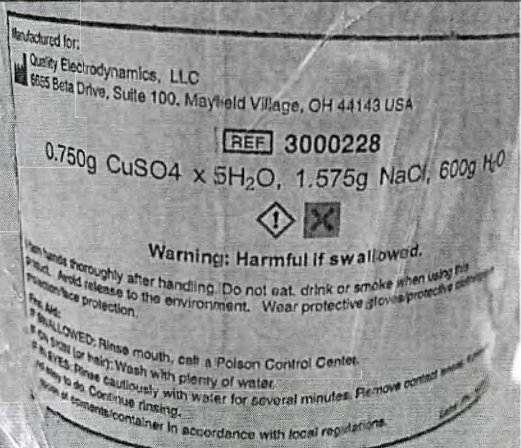
Комплект поставки данной катушки включает следующие аксессуары:

1) Принадлежности для фиксации:

Наименование	Кол-во	Изображение	Габаритные размеры, мм	Масса, г
нижняя прокладка	1		440 x 155 x 108	76 ± 30%
передний наколенник с застежками-липучками	1		255 x 150 x 77	40 ± 30%
передний наколенник без застежек-липучек	2		255 x 150 x 77	40 ± 30%
нефиксирующая прокладка для ноги	1		547 x 220 x 134	453 ± 20%
Внутренняя прокладка для ноги	1		300 x 150 x 150	238 ± 20%
U-образная прокладка	1		— 244 x 287 x 327	170 ± 30%

Клиновидная прокладка	1		173 x 77 x 53	50 ± 30%
прокладка для выравнивания фантома	1		110 x 100 x 55	30 ± 30%

2) Фантом, 1 шт.

Изображение		
Габаритные размеры, мм	высота 170 x диаметр 73	
Масса	1 кг	
Состав:	Раствор сульфата меди.	

10.98 Катушка Wrist SPEEDER для запястья

Катушка SPEEDER для лучезапястного сустава — это 12-элементная матричная катушка, которая предназначена для визуализации лучезапястного сустава и кисти и включает в себя две группы по 6 элементов: группу более крупных элементов для сканирования кисти руки и группу более мелких элементов для лучезапястного сустава. Специальная форма катушки обеспечивает повышение отношения сигнал/шум и расширение чувствительной области; катушку можно обернуть вокруг запястья или кисти руки пациента. Независимая конструкция отдельных элементов катушки дает возможность использовать технологию параллельной визуализации SPEEDER для сокращения времени сбора данных и (или) повышения разрешения. Катушку SPEEDER для лучезапястного сустава можно использовать как в боковом, так и в верхнем положении. В верхнем положении катушка для устойчивости устанавливается на съемном основании. Катушка может быть подключена к любому разъему на столе. Полая часть катушки может быть заполнена прокладками из пеноматериала, благодаря чему катушка удерживает запястье или кисть в нужном положении, при этом уменьшая дискомфорт для пациента.

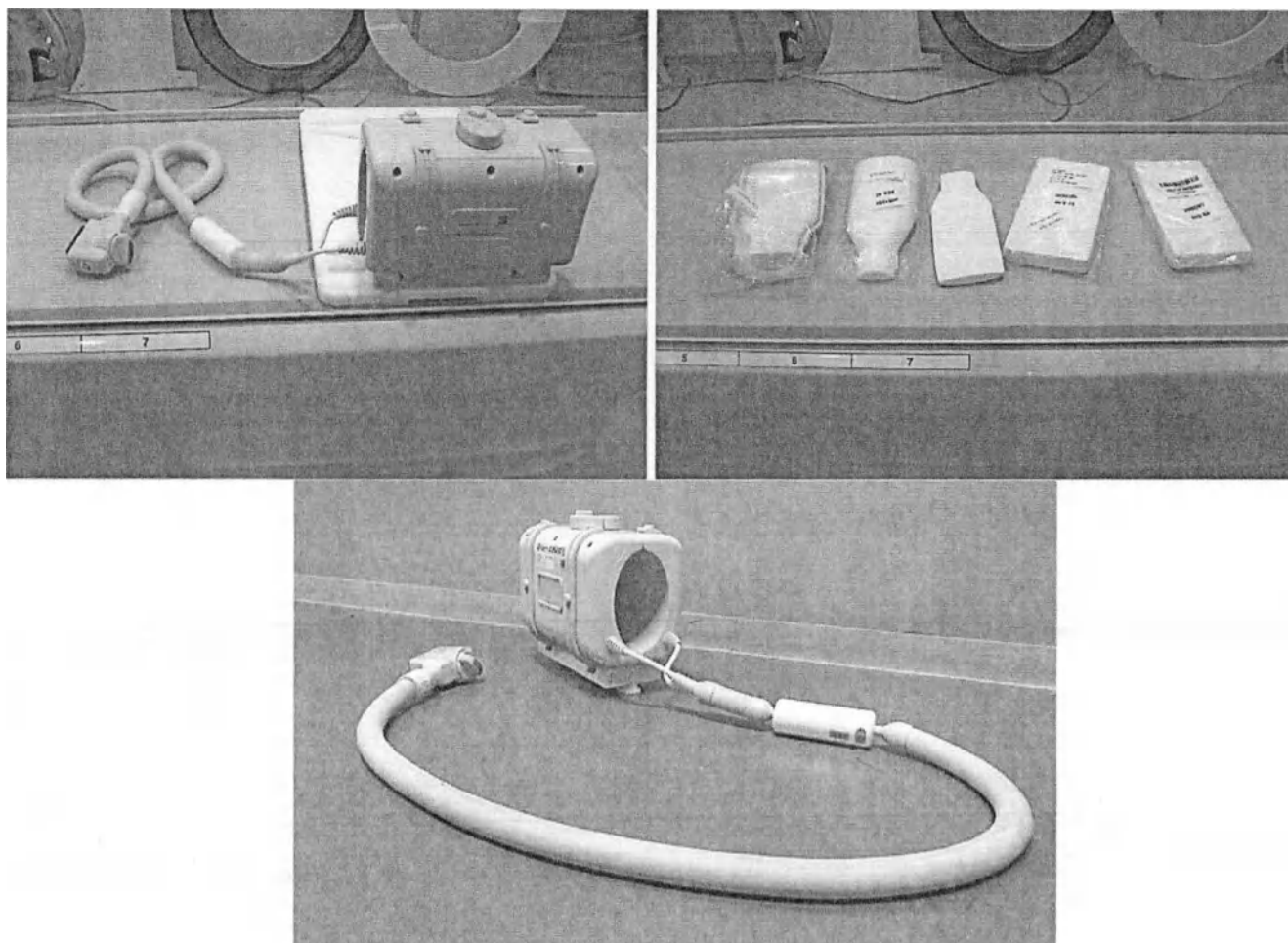


Рис. 93 Изображение Катушки Wrist SPEEDER для запястья

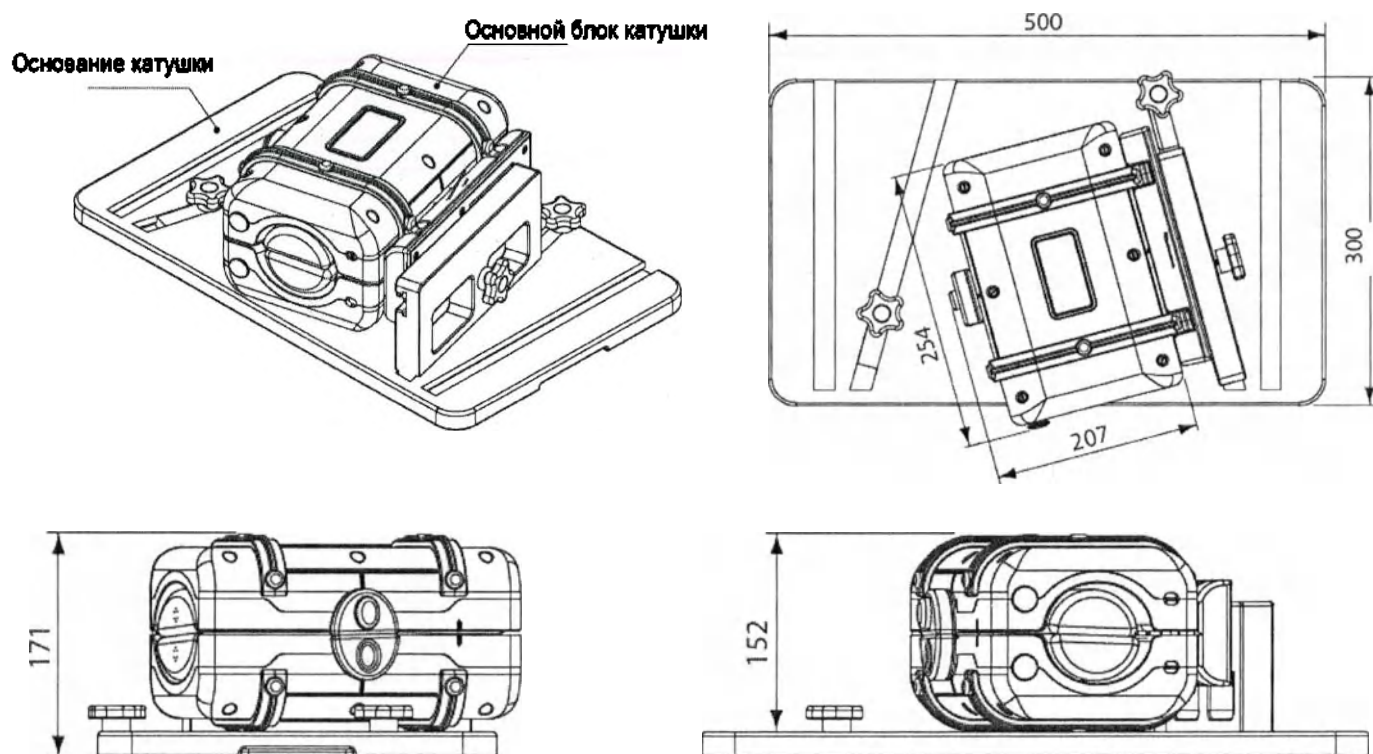


Рис. 94 Схематическое изображение Катушки Wrist SPEEDER для запястья

Характеристики:

Тип катушки	Приемная линейно поляризованная матричная
Область применения	Для получения изображений лучезапястного сустава и кисти
Количество элементов	6
Соотношение сигнал/шум	Для режима Hand (кость): ≥ 200 Для режима Wrist (лучезапястный сустав): ≥ 400
По типу защиты от поражения электрическим током	Оборудование класса II
По уровню защиты от поражения электрическим током	Рабочая часть типа BF (внутренняя стенка основного блока)
Ожидаемый срок службы	6 лет в случае соблюдения предписанных процедур технического обслуживания и проверки
Габаритные размеры, мм	Основной блок катушки: 254 x 152 x 207 Основание катушки (подставка): 500x 300 x 52.
Масса, кг	Основной блок катушки: 2,6. Основание катушки (подставка): 3,6.

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством Катушки Wrist SPEEDER для запястья, используется:

- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый, описанный в разделе 10.11

Комплект поставки данной катушки включает следующие аксессуары (принадлежности для фиксации):

Наименование	Кол-во	Изображение	Габаритные размеры, мм	Масса, г
Прокладка 1 для кисти	1		B100×Ш250×Т20	66 ± 50%
Прокладки для предплечья	2		B125×Ш250×Т25	119 ± 50%
Прокладка 2 для кисти	1		B120×Ш250×Т35	111 ± 50%

Прокладка 3 для кисти	1		B107.5×Ш250×Т45	96 ± 50%
Прокладка 4 для кисти	1		B151 x Ш250 x Т63	38 ± 50%
Фантом для проверки качества изображения			Высота 170 Диаметр 73.	Масса – 1 кг. Состав: раствор сульфата меди.

10.99 Катушка формы Shape coil.

Эта катушка предназначена для более четкого изображения различных анатомических областей человеческого тела.

Катушка Shape Coil мягкая, легкая, удобная в установке, гибкая в соответствии с формой тела и обеспечивает более комфортное обслуживание пациента.

Особенности:

Гибкость и легкость

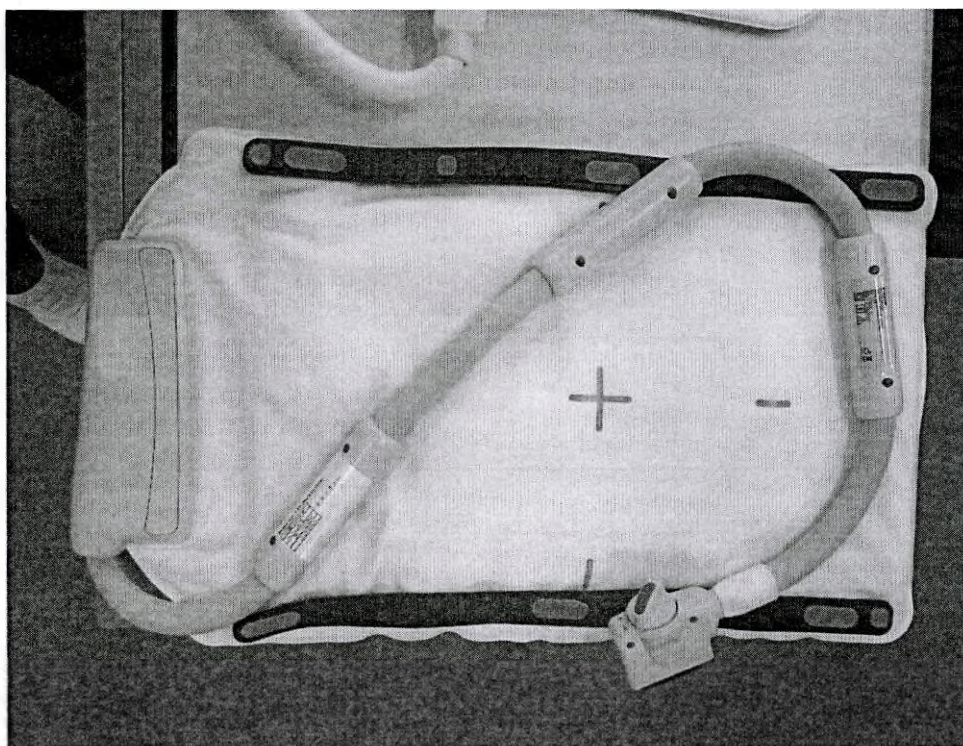
Эта гибкая и легкая катушка улучшает рабочий процесс, обеспечивая легкое позиционирование и адаптацию к анатомии пациента, и, что наиболее важно, обеспечивает комфорт пациента.

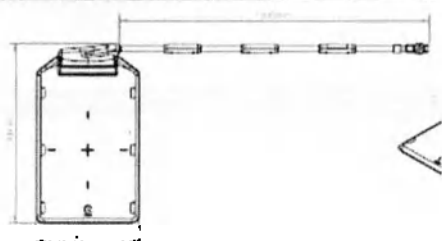
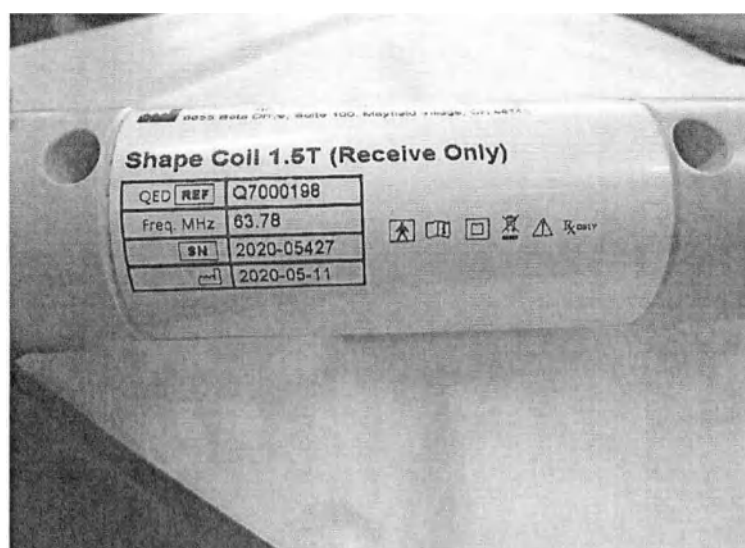
Высокий сигнал/шум и большое поле обзора

Гибкость катушки позволяет хорошо вписываться в различные формы тела. Это приводит к более высокому соотношению сигнал / шум по сравнению с обычными катушками. В частности, Shape Coil W может охватывать более широкий диапазон частей тела.

Универсальность

Катушка Shape Coil может быть альтернативой когда-либо существующим катушкам для тела, коленей и плеч.





Характеристики катушки Shape Coil

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приёмная линейно поляризованная матричная
Область применения	Исследование органов тела, исследование всего тела, исследование суставов, исследование конечностей
Анатомический охват, мм	700×400
Количество каналов	16
Отношение сигнал/шум	≥300
Поле обзора, мм	500×500
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	720 × 403 × 46
Масса, кг	2,3

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством катушки Shape Coil используются:

- Фантом 100см³ с минеральным маслом;
- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Характеристики данных фантомов указаны в разделе 10.11

10.100 Катушка формы W Shape coil W.

Эта катушка предназначена для более четкого изображения различных анатомических областей человеческого тела.

Катушка Shape Coil W мягкая, легкая, удобная в установке, гибкая в соответствии с формой тела и обеспечивает более комфортное обслуживание пациента. Особенности:

Гибкость и легкость

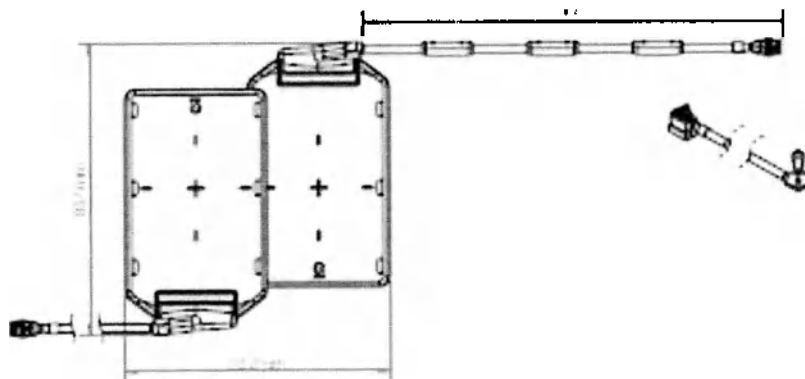
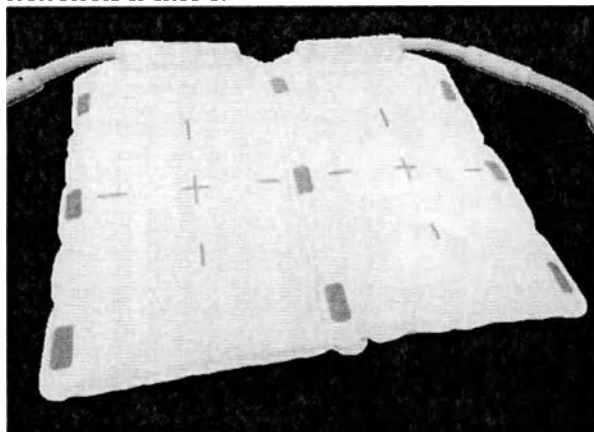
Эта гибкая и легкая катушка улучшает рабочий процесс, обеспечивая легкое позиционирование и адаптацию к анатомии пациента, и, что наиболее важно, обеспечивает комфорт пациента.

Высокий сигнал/шум и большое поле обзора

Гибкость катушки позволяет хорошо вписываться в различные формы тела. Это приводит к более высокому соотношению сигнал / шум по сравнению с обычными катушками. В частности, Shape Coil W может охватывать более широкий диапазон частей тела.

Универсальность

Катушка Shape Coil может быть альтернативой когда-либо существующим катушкам для тела, коленей и плеч.



Характеристики катушки Shape Coil W

Характеристика	Значение
Тип катушки	Приёмная линейно поляризованная матричная
Область применения	Исследование органов тела, исследование всего тела, исследование суставов, исследование конечностей
Анатомический охват, мм	850 × 750
Количество каналов	32
Отношение сигнал/шум	≥250
Поле обзора, мм	550×550
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	857 × 752 × 78
Масса, кг	4,5

РЧ-катушка и её кабели не имеют контакт с телом пациента, так как при проведении процедур используются различные аксессуары для позиционирования (прокладки, подкладки, накладки), которые устанавливаются непосредственно между телом пациента и самой катушкой с кабелями, для предотвращения прямого контакта с телом пациента, в противном случае электрическое поле, которое возникает внутри РЧ-катушки, может стать причиной ожогов.

При подготовке к проведению исследования и во время контакта с РЧ-катушками, медицинскому персоналу рекомендовано работать в медицинских перчатках.

Для калибровки качества изображений, получаемых посредством катушки формы W Shape Coil W используются:

- Фантом 100см³ с минеральным маслом;
- Фантом цилиндрический с сульфатом меди малый.

Характеристики данных фантомов указаны в разделе 10.11

10.101 Беспроводной интерактивный блок кардиосинхронизации, в составе:

- модуль ЭКГ беспроводной - 1 шт.;
- аккумулятор - 1 шт.;
- устройство зарядное - 1 шт.;
- кабель отведений ЭКГ - 1 шт.;
- модуль TCU беспроводной (беспроводной приемник) - 1 шт.;
- плата GM интерфейсная - 1 шт.;
- электрод для МРТ одноразовый - не более 1000 шт. (при необходимости).

Беспроводной интерактивный блок сердечной синхронизации используется для выполнения сканирования сердечной деятельности в кинорежиме. Данное устройство необходимо для таких применений, как отображение сердечной деятельности в кинорежиме.



Рис. 95 Беспроводной модуль ЭКГ.

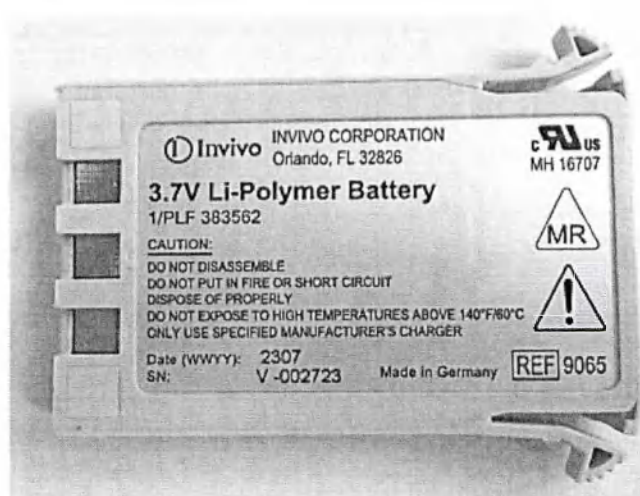


Рис. 96 Аккумулятор.

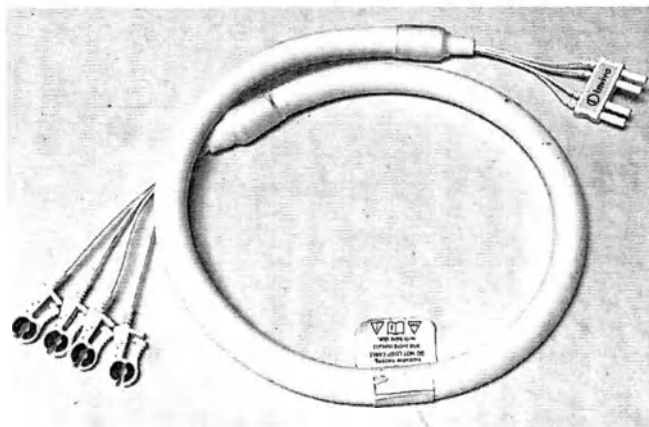


Рис. 97 Кабель отведений ЭКГ.



Рис. 98 Зарядное устройство.

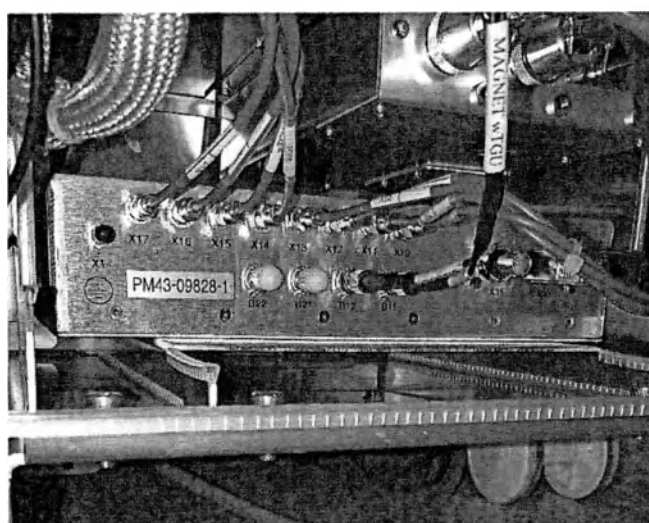


Рис. 99 Беспроводной модуль wTGU (беспроводной приемник).

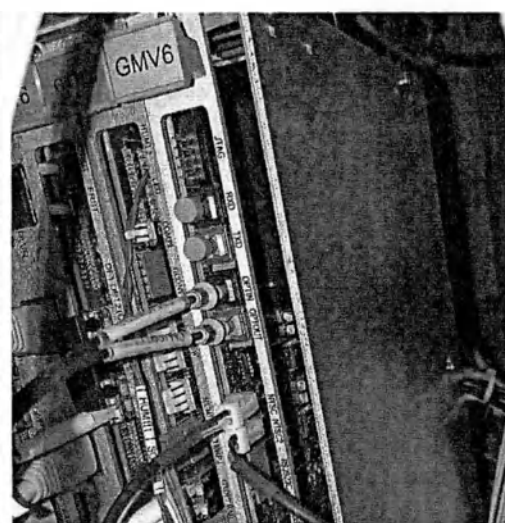


Рис. 100 Интерфейсная плата GM.

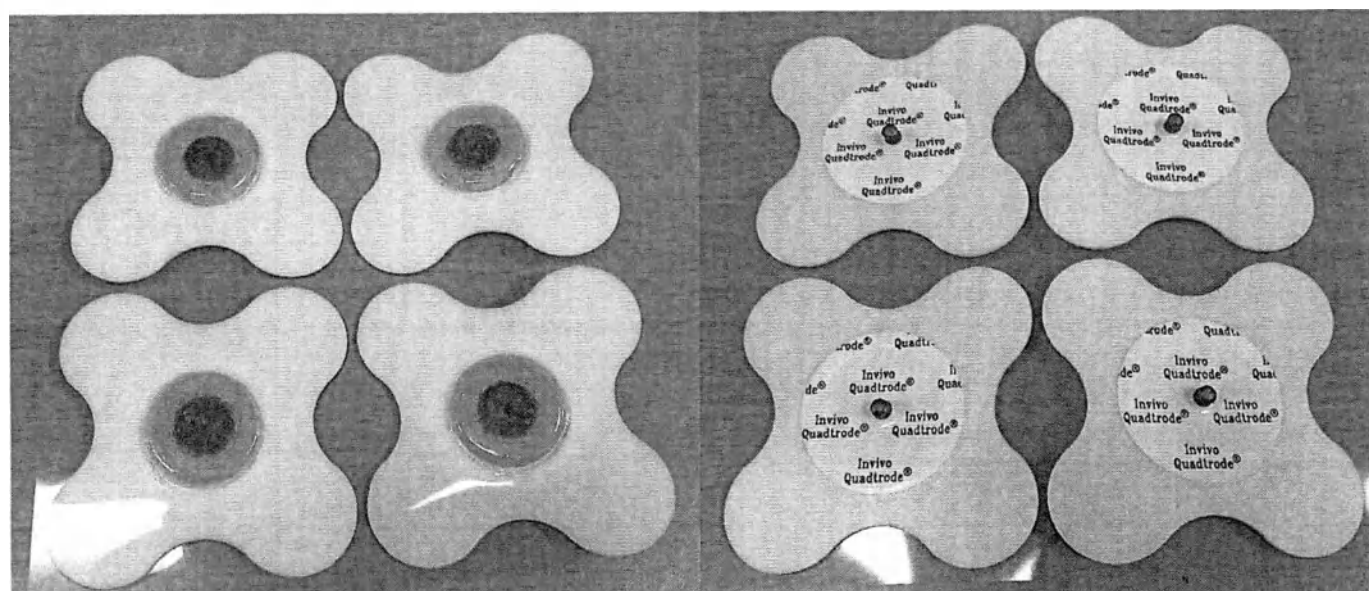


Рис. 101 Одноразовый электрод для МРТ.

Характеристики беспроводного интерактивного блока сердечной синхронизации.

Характеристика	Значение
Габаритные размеры блока с аккумулятором, мм	63,5×128,3×29
Масса блока с батареей, кг	0,19
Габаритные размеры зарядного устройства, мм,	80×140×95
Масса зарядного устройства, кг	0,37
Габаритные размеры аккумулятора, мм	67×43×8
Масса аккумулятора, кг	0,1
Длина кабеля отведения ЭКГ, мм	401,3
Производитель	Invivo, подразделения Philips Medical Systems, США

Параметры электропитания блока сердечной синхронизации:

Питание от системы: 15 В постоянного тока, 0,8 А

Аккумулятор: литий-полимерный 3,7 В, ёмкость 0,85 А·ч

Напряжение сети питания для зарядного устройства: 220 В

Выходное напряжение зарядного устройства: 3,7 В.

Одноразовый электрод для МРТ.

Специальные электроды, предназначенные для регистрации электрокардиографической кривой во время проведения МР – исследования для синхронизации режима сканирования с сердечным циклом пациента

Характеристики одноразового электрода для МРТ.

Характеристика	Значение
Размер электродов, см	3,96×3,12
Площадь контакта с кожей, см	3,96×3,12
Адгезивная площадь, см ²	12,39
Высота без коннектора, см	0,08
Гель	проводящий адгезив
Площадь гелевого слоя, см ²	10,5
Площадь датчика, см ²	10,5
Масса, кг	0,002
Производитель	Pirrone S.r.l, Италия

10.102 Беспроводной пакет для синхронизации по периферическому пульсу и дыханию, в составе:

- модуль SpO2 беспроводной - 1 шт.;
- аккумулятор - 1 шт.;
- датчик периферического пульса (датчик SpO2) - 1 шт.;
- зажим для взрослого (многократного использования) - 1 шт.;
- зажим для ребенка (многократного использования) - 1 шт.;
- датчик дыхания (в форме подушки) - 1 шт.;
- датчик для измерения SpO2 одноразовый - 1 уп.

Беспроводной блок синхронизации по периферическому пульсу и дыханию используется для выполнения сканирования с синхронизацией по дыханию или периферическому пульсу с подавлением артефактов движения. Для использования функций, обеспечиваемых этим пакетом, необходим беспроводной интерактивный блок сердечной синхронизации.



Рис. 102 Беспроводной модуль SpO_2 .

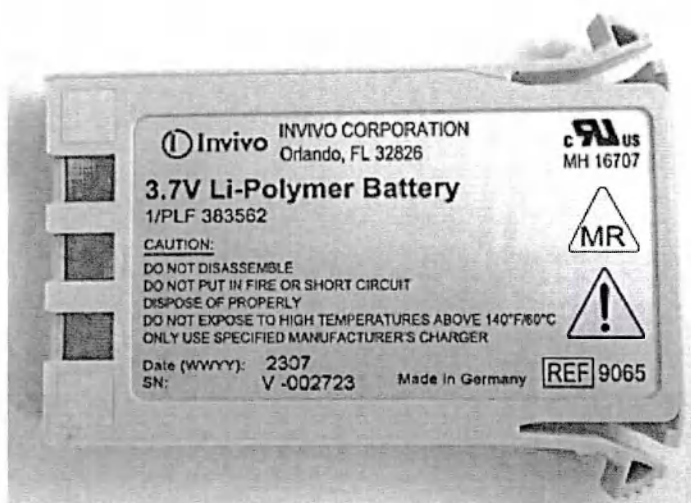


Рис. 103 Аккумулятор.

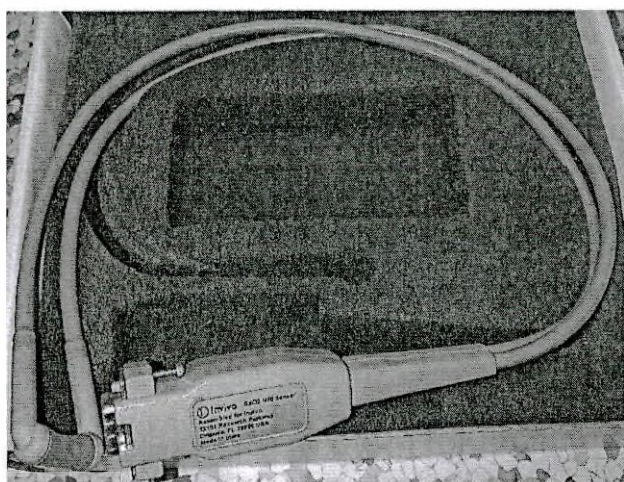


Рис.104 Датчик периферического пульса (датчик SpO_2).

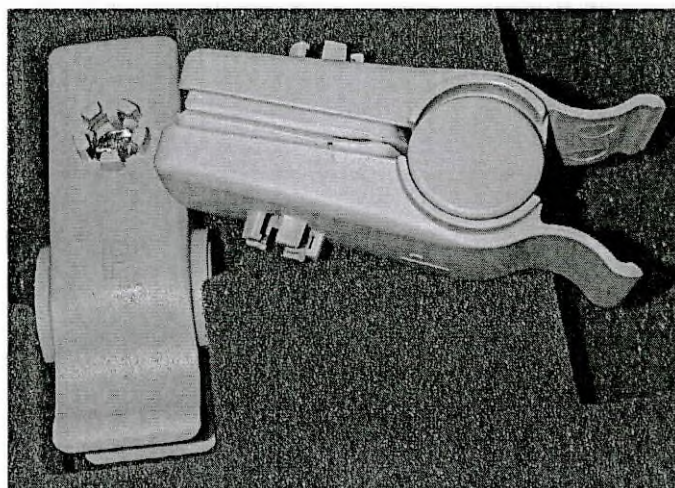


Рис.105 Зажим для взрослого (многократного использования).



Рис.106 Зажим для ребенка (многократного использования).

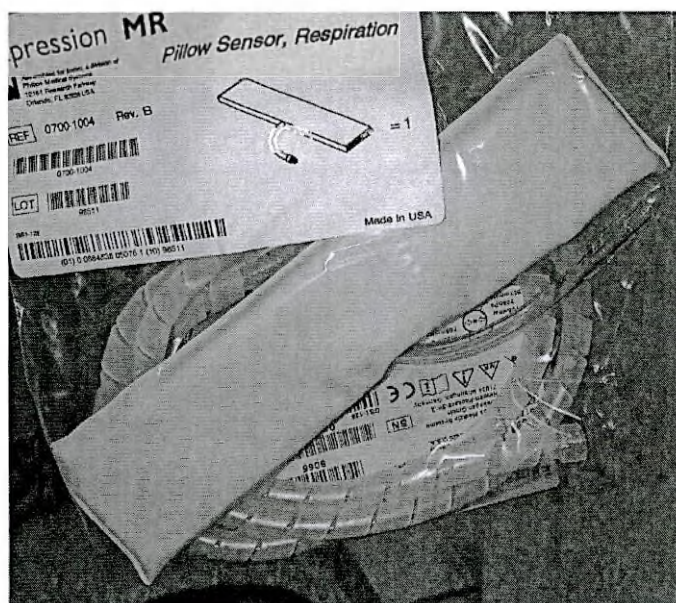


Рис. 107 Датчик дыхания (в форме подушки).

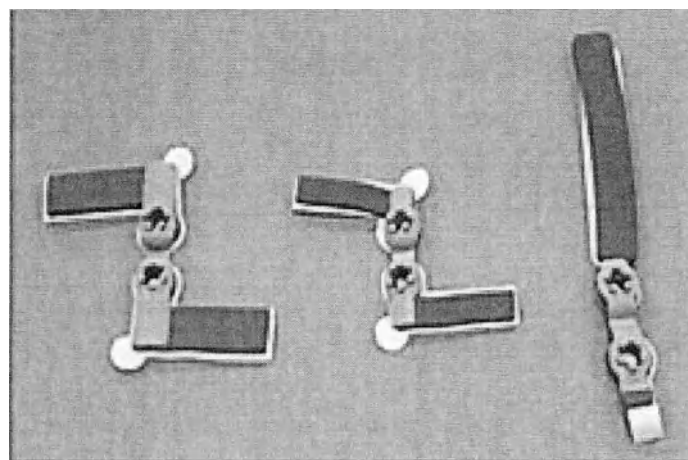
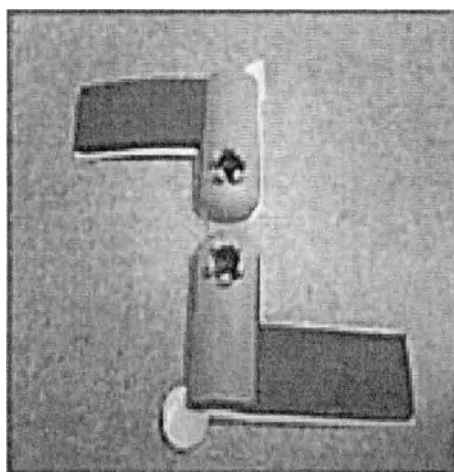


Рис. 108 Одноразовые датчики для измерения SpO2

Характеристики беспроводного блока синхронизации по периферическому пульсу и дыханию.

Характеристика	Значение
Габаритные размеры блока с аккумулятором, мм	63,5×143,3×29
Масса блока с батареей, кг	0,19
Габаритные размеры аккумулятора, мм	67×43×8
Масса аккумулятора, кг	0,1
Габаритные размеры датчика периферического пульса (датчика SpO ₂), мм	31,5×590,6×23,1
Габаритные размеры зажима для взрослого (многоразового использования), мм	66×31×25,1
Габаритные размеры зажима для ребенка (многоразового использования), мм	62,5×31×25,4
Габаритные размеры датчика дыхания (в форме подушки), мм	203,2×50,8
Диаметр трубки для датчика дыхания, мм	12,7
Масса датчика дыхания (в форме подушки), кг	0,2
Одноразовые датчики для измерения SpO ₂	Упаковка включает по 5 шт. одноразовых зажимов каждого размер (для взрослых пациентов – массой > 40 кг, детей – массой 15-40 кг, грудных детей – массой 5-15 кг, новорожденных – массой 1-5 кг)
Производитель	Invivo, подразделения Philips Medical Systems, США

Параметры электропитания беспроводного пакета синхронизации по периферическому пульсу и дыханию:

Питание от системы: 15 В постоянного тока, 0,8 А

Аккумулятор: литий-полимерный 3,7 В, ёмкость 0,85 А·ч .

Таблица кратких технических характеристик беспроводных модулей: БЕСПРОВОДНОЙ БЛОК СИНХРОНИЗАЦИИ ПО ЭКГ И БЕСПРОВОДНОЙ БЛОК СИНХРОНИЗАЦИИ ПО ПЕРИФЕРИЧЕСКОМУ ПУЛЬСУ ИЛИ ДЫХАНИЮ.

	БЕСПРОВОДНОЙ БЛОК СИНХРОНИЗАЦИИ ПО ЭКГ (wTGU)	БЕСПРОВОДНОЙ МОДУЛЬ ЭКГ (wECG)	БЕСПРОВОДНОЙ МОДУЛЬ SpO ₂ (wSpO ₂)
Частотный диапазон, ГГц	2,4–2,482	2,4–2,482	2,4–2,482

Полоса частот, МГц	≈ 1	≈ 1	≈ 1
Число радиопередатчиков	4	1	1
Максимальная передаваемая мощность, мВт	10	2,5	2,5

10.103 Станция рабочая мультимодальная Vitrea, в составе:

- программное обеспечение основное - не более 10 шт.;
- блок системный - не более 10 шт.;
- монитор - не более 20 шт.;
- мышь компьютерная - не более 10 шт.;
- клавиатура - не более 10 шт.;
- методические указания по безопасному использованию - не более 10 шт.

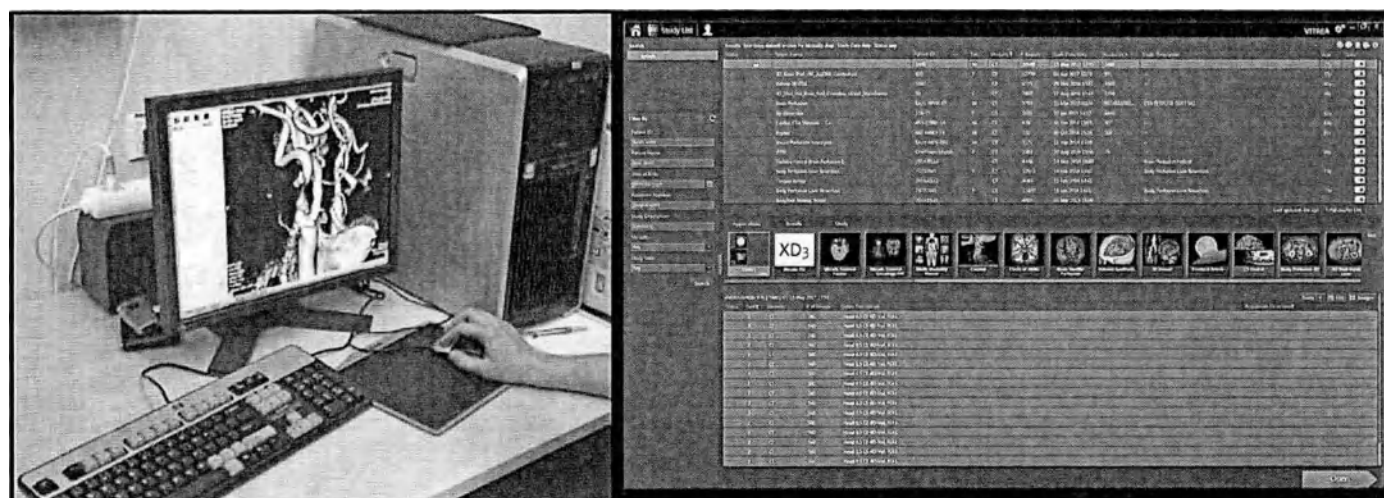


Рис. 109 Станция рабочая мультимодальная Vitrea.

Рабочая станция мультимодальная представляет собой программно-аппаратный комплекс для обработки медицинских изображений разных модальностей с использованием специализированного программного обеспечения. В состав комплекса входят различные средства ввода и вывода информации.

Программное обеспечение основное:

Необходимо для просмотра изображений, проведения мультипланарных, косых, криволинейных реконструкций. Позволяет проводить количественный анализ и другие рутинные исследования. Версия – 7.9 и выше, дата релиза – 2018г или позднее. Класс безопасности ПО – класс В. Официальный изготовитель и разработчик – Vital Images Inc. (США).

Основные характеристики:

- **Список исследований:**
 - Список всех исследований с возможностью сортировки и фильтрации.
 - Настройка списка исследований.
 - Отображение доступных серий в виде миниатюрных изображений (миниатюр).
 - Создание пользовательских фильтров списка для оптимизации поиска и выбора данных.
 - Интерактивные миниатюры для быстрого предварительного просмотра исследований/серий.
 - Непосредственный запуск рабочего процесса в режиме 2D или 3D для исследований или серий.
 - Интеллектуальный мастер запуска приложений — автоматический выбор данных, соответствующих указанному приложению.
 - Вкладка с отображением результатов исследования, функциями экспорта и удаления, возможностью анализа отчета.
- **Редактор отчетов:**

- Загрузчик слайдов, содержащий снимки экрана, наборы изображений и видеоролики, сохраненные в окне модуля просмотра.
- Быстрый предварительный просмотр снимков экрана, видеороликов и наборов изображений.
- Выбор нескольких изображений для прямого экспорта в формате DICOM, добавления к странице отчета или удаления.
- Восстановление состояния обработки изображений по снимкам экрана.
- Шаблоны отчетов, включающие страницы с текстом на основе протокола и страницы изображений с разной компоновкой.
- Заголовок отчета с настраиваемой пользовательской информацией.
- Возможность добавлять комментарии и стрелки на изображения.
- Печать отчета на DICOM-принтерах (только на рабочей станции) или Postscript-принтерах, экспорт в архив DICOM-изображений, публикация на веб-сервере Vitrea, запись на CD или DVD, экспорт в виде документа MS Word.
- Публикация данных:
 - Захват ключевых изображений и пакетов для экспорта в системы PACS/EMR.
 - Создание видеороликов для презентаций.
 - Экспорт изображений в форматах PNG, DICOM и AVI.
 - Печать средствами Windows, печать на обычной бумаге.
 - Извлечение подробной информации об изображении из DICOM-заголовка.
 - Запись данных на диск CD или DVD из модуля просмотра.
- Интегрированная система справки в каждом приложении.

Поддержка функций DICOM и управления данными:

- Экспорт в формате DICOM 3.0.
- Запрос/получение данных в формате DICOM.
- Сохранение данных в формате DICOM в качестве SCU и SCP (получение и передача).
- DICOM-печать.
- DICOM-архивирование на CD/DVD.

Стандарты безопасности:

- Контролируемый доступ пользователей

Блок системный:

Модель	HP z440, HP® Z4 G4, HP® Z8 G4, HP® ENGAGE FLEX PRO или аналог
Процессор	Intel Xeon или аналог
Оперативная память	Не менее 500 МБ
Жесткий диск	не менее 40 GB со свободным пространством не менее 15 GB
Видеокарта	NVIDIA Quadro K2200 или аналог
Операционная система	Microsoft® Windows® 10 Professional 64-bit или Microsoft® Windows® 8.1 Professional 64-bit edition или Microsoft® Windows® 7 Professional 64-bit с SP1 или приложение Microsoft® удаленный рабочий версии не менее 8.0.32 для Mac OS X 10.9 или Microsoft® Windows Server® 2016 или Microsoft® Windows Server® 2012 или аналог

Монитор:

Модель:	Eizo Radiforce MX242W, NEC PA271Q-BK, Eizo Radiforce RX250, Eizo Radiforce LX300W, EIZO FlexScan EV2785-BK 4K UHD или аналог
Вес:	Не менее 6 кг (без подставки)
Размер панели по диагонали:	Не менее 61 см / 24,1"
Тип матрицы:	Цветная TFT ЖК-панель с IPS матрицей
Разрешение:	Не менее 1920 x 1200 (16:10 соотношение сторон)
Шаг пикселей:	Не более 0,270 x 0,270 мм
Цвета дисплея:	10-битные цвета (DisplayPort): 1.07 миллиарда (максимум) цветов 8-битные цвета: 16,77 миллиардов цветов (максимум)
Углы обзора (Г, В):	178° / 178°
Яркость:	350 кд/м²
Контрастность:	1000:1
Время отклика:	Не более 12 мс (Вкл/Выкл)

Клавиатура:

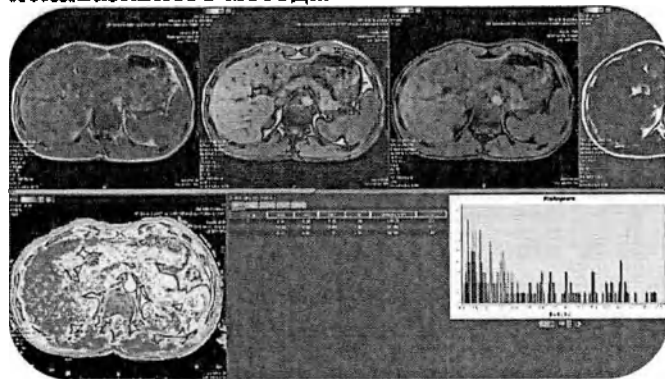
Габаритные размеры	155 x 454 x 21 мм ±10%.
Масса	0,7 кг ±10%.

Мышь компьютерная:

Габаритные размеры	50 x 110 x 30 мм ±10%.
Масса	0,1 кг ±10%.

10.104 Программные пакеты и приложения для станции рабочей мультимодальной Vitrea, в вариантах исполнения:**- программное приложение Metabolic для МР-анализа печени;**

Программное приложение Metabolic для МР-анализа печени характеризует ткани печени при гепатите, циррозе, раке и других патологиях, измеряя фракцию жира печени (HFF) с помощью неинвазивного метода.

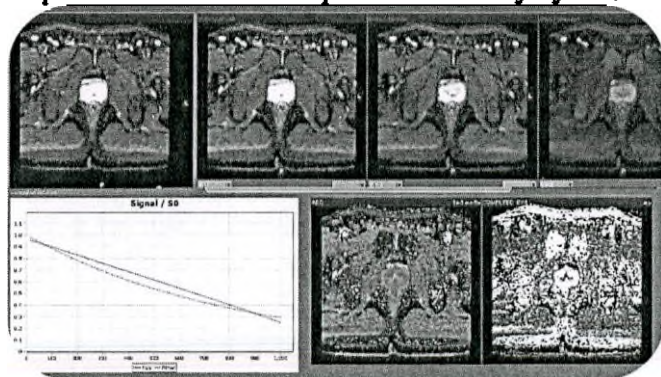
**- программное приложение Intravoxel Incoherent Motion (IVIM) для оценки МР-анализа диффузии с множественными b-факторами;**

Программное приложение Intravoxel Incoherent Motion (IVIM) для оценки МР-анализа диффузии с множественными b-факторами:

- Метод количественной оценки микроскопических движений, влияющих на сигнал при

проведении диффузионной МРТ. К таким движениям относятся диффузия молекул воды (вызванная броуновским движением) и микроциркуляция крови (ее называют также псевдодиффузией).

- Алгоритм IVIM выполняет расчет IVIM-карт основных диффузионных параметров (D , D^* , F).
- Это единственный алгоритм, в котором используется строгая вероятностная оценка параметров диффузии методом Байеса.
- Быстрый алгоритм IVIM встроен в алгоритмы коррекции по движению и включает в себя переменные NEX и переменные аккумуляции.



- программный пакет MR Clinical Suite для МР-анализа внутренних органов и тканей; MR Clinical Suite на платформе Olea Medical включает в себя функции для анализа диффузии и перфузии, а также программные комплексы для МРТ-исследований различных органов. Использование возможностей этого пакета в клинической практике позволяет существенно повысить эффективность работы.

Diffusion Weighted Imaging (DWI) служит для обработки изотропных изображений по каждому из параметров градиента диффузии. Оно вычисляет карты параметров, таких как ADC-карты и экспоненциальные ADC-карты.

DSC Perfusion вычисляет оптимизированные карты параметров (rBV , rBF , TPP , MTT , $TMAX$, $tMIP$) исходных серий перфузионных изображений и предоставляет алгоритм коррекции эффектов утечки контрастного вещества с расчетом карт проницаемости. Данное приложение поддерживает неравномерную дискретизацию по времени и предоставляет следующие возможности: автоматический или ручной выбор функции артериального притока, автоматическая фоновая сегментация, четыре метода свертки ($sSVD$, $cSVD$, $oSVD$ и байесовский) и алгоритм мгновенной коррекции эффектов движения.

Analysis визуализирует, сегментирует, измеряет и оценивает наборы данных самого разного состава — от обычных серий изображений до серий перфузионных и кинетических изображений, а также серий, полученных методами диффузионной тензорной МРТ (DTI) и диффузионно-взвешенной МРТ (DWI). В этом приложении реализована функция пользовательской настройки просмотра, в том числе с учетом особенностей органа или патологии, кинетический анализ и анализ кривых, работа с областью интереса, расчет статистики, коэффициентов и гистограмм, объединение нескольких серий изображений, полуавтоматическое сегментирование объема, объемная визуализация и функция наблюдения.

Kinetics использует анализ кинетических кривых для измерения контрастного усиления и прогностической оценки степени злокачественности патологий молочных желез и предстательной железы.

Mono Follow-up объединено с функциями 3D-совмещения изображений, относящихся к разным датам, разным модальностям или к разным сериям одного и того же исследования. Она обеспечивает превосходный интерфейс для отслеживания и оценки патологии в разные моменты времени.

Ключевые особенности:

- Совмещение.

Автоматическое совмещение серий с использованием заголовка DICOM для корректного отображения в соответствии с системой координат пациента. Инструмент 3D совмещения доступен для проведения ручного совмещения серий в рамках одного исследования.

- Обновление нумерации срезов.

Этот инструмент меняет нумерацию срезов в зависимости от выбранной одной «мастер» серии для упрощения одновременной визуализации и диагностики патологии.

- Нормализация.

Нормализация гистограмм (первый и второй момент) карт анализа к выбранной референсной серии. Нормализация полезна для упрощения визуального и количественного сопоставления карт.

- Субтракция изображений.

Вычитание серии изображений из разных исследований одного и того же пациента.

- Экспорт постобработки серий.

Обработанная серия может быть экспортирована из модуля просмотра в качестве новой серии DICOM в базу данных Vitrea.

MR Acute Care Stroke предоставляет радиологам непосредственный доступ к отчету о перенесенном пациентом инсульте в кратчайшие сроки. Включает в себя анализ кровотока головного мозга посредством динамических карт с использованием баесовского метода.

Brain Tumor Streamlined предназначен для автоматической пошаговой обработки, включающей количественный многопараметрический анализ. В его состав также входит оптимизированный алгоритм коррекции утечек, позволяющей повысить точность динамической MPT с контрастным усилением и взвешиванием по магнитной восприимчивости.

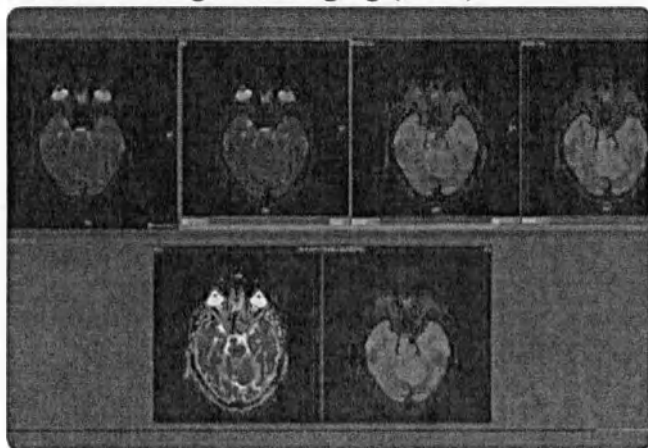
Head and Neck Streamlined автоматически рассчитывает карты диффузии и магнитной проницаемости, используемые для количественной оценки ответа пациента на лечение.

Breast Streamlined — это эффективный инструмент для выявления, характеристики и стадирования опухолей молочных желез. Этот комплекс вычисляет и отображает обычные, диффузионные и кинетические карты (качественные) и предлагает полный набор средств многопараметрического анализа, включая режим MPR, 3D-визуализацию, сегментирование объемных областей, объединение нескольких серий изображений, кинетический анализ и анализ кривых. В состав комплекса входит также приложение для создания отчетов на основе стандартов BI-RADS ATLAS, позволяющее лучше организовать взаимодействие между радиологами, пациентами и лечащими врачами. Средство создания стандартизованных отчетов позволяет оценить допустимые риски и улучшить последующее наблюдение при подозрении на патологию.

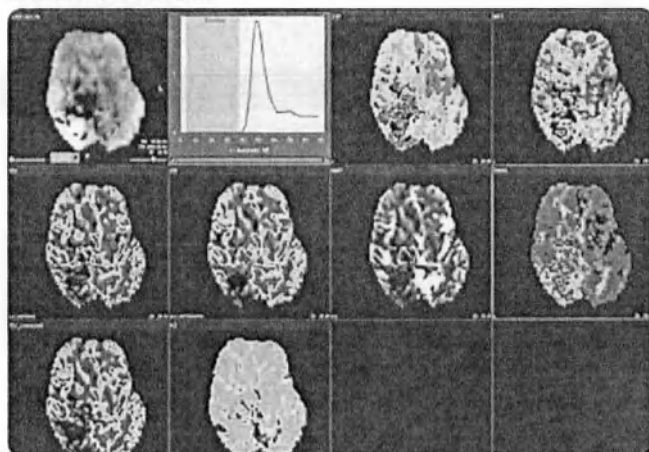
Female Pelvis предназначен для анализа анатомических изменений органов малого таза у женщин (яичники, матка, тазовое дно) при наличии патологий. Для получения точных количественных данных достаточно несколько раз нажать кнопку мыши — программа автоматически выполнит диффузионный расчет и выдаст значения параметров для визуальной оценки.

Prostate Streamlined позволяет выполнять многопараметрический анализ по всем доступным импульсным последовательностям на одном экране и предоставляет доступ к приложениям для анализа диффузии, кинетики и кривых. Чтобы повысить качество анализа и документирования, в приложение, предназначенное для выявления, характеристики и стадирования рака предстательной железы, включена поддержка стандарта PI-RADS.

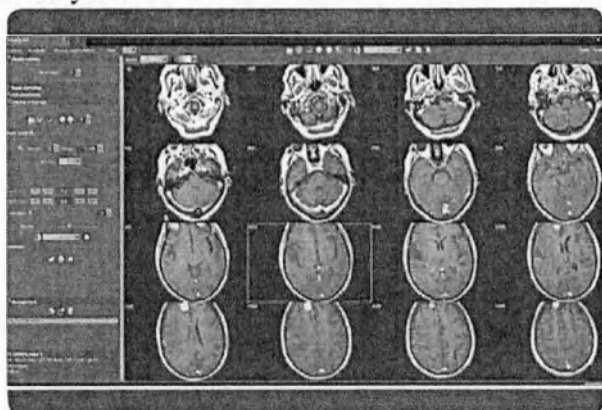
Diffusion Weighted Imaging (DWI):



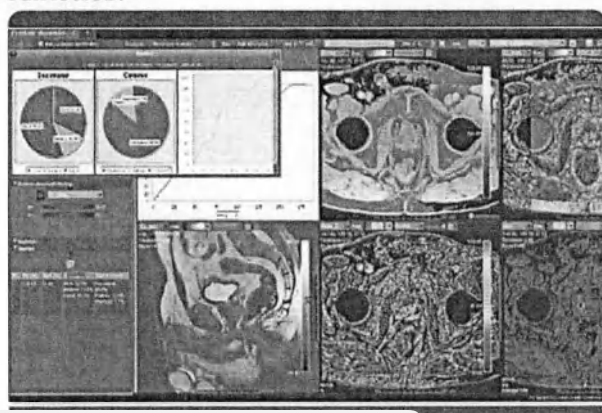
DSC Perfusion:



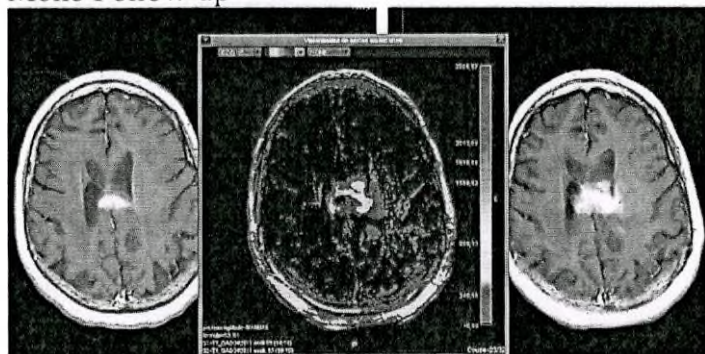
Analysis:



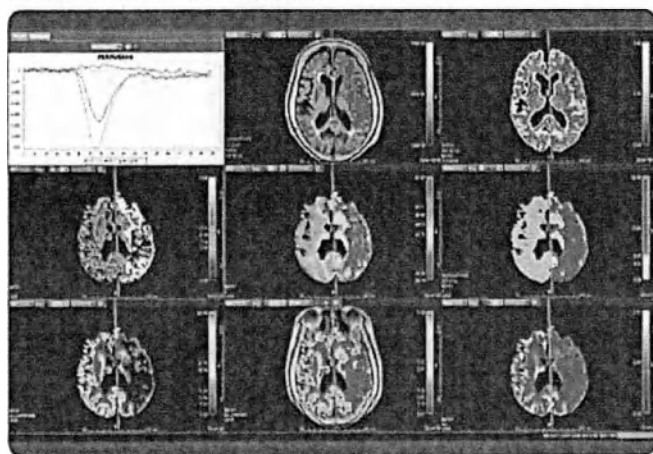
Kinetics:



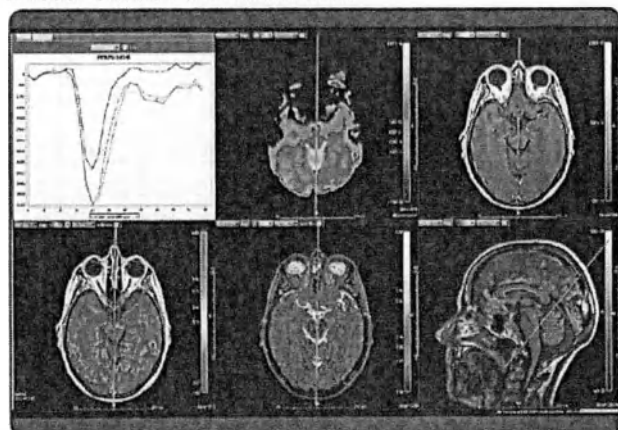
Mono Follow-up



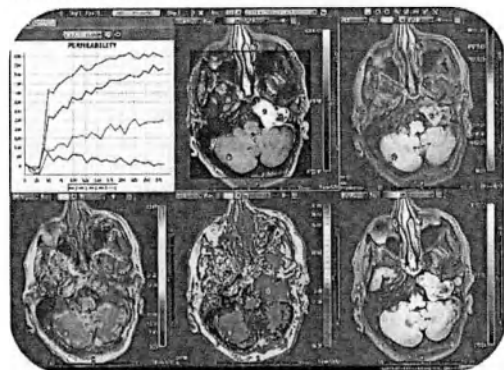
MR Acute Care Stroke:



Brain Tumor Streamlined:



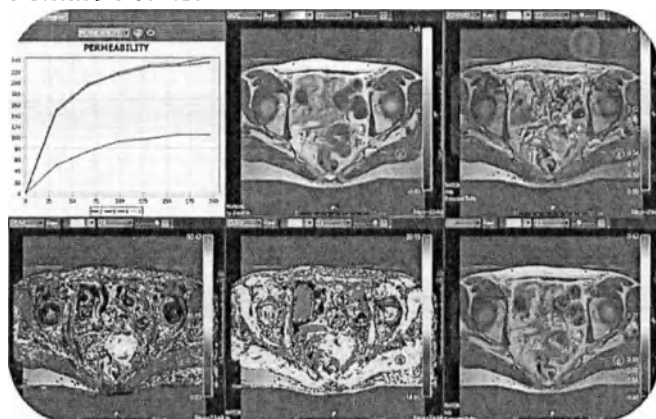
Head and Neck Streamlined:



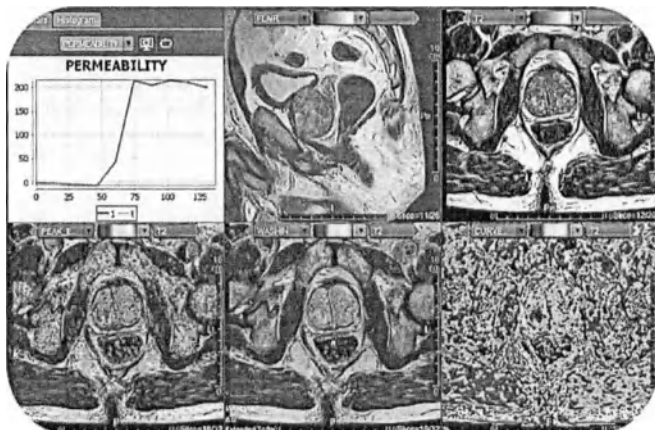
Breast Streamlined:



Female Pelvis:



Prostate Streamlined:



- программный пакет MR Strain/Coronary Analysis для МР-анализа сердечной сократимости и анализа коронарных артерий;

В состав пакета MR Strain/Coronary Analysis входят приложения MR Wall Motion Tracking и MR Coronary Tracking.

MR Wall Motion Tracking предназначено для оконтуривания внутренней и наружной стенок левого желудочка на изображениях ЭКГ-синхронизированной серии. Это необходимо для количественного анализа функции и сократимости сердца.

- Количественная оценка региональных параметров движения стенки (деформация, скорость деформации, скручивание и кручение).

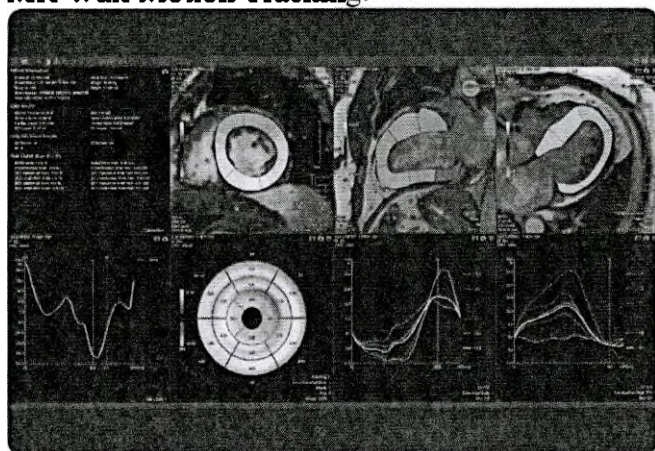
- Оценка функции сердца и анализ деформации, выполненный на основе очерченных контуров сердца.

- Визуальный анализ движения стенки для каждого сегмента АНА

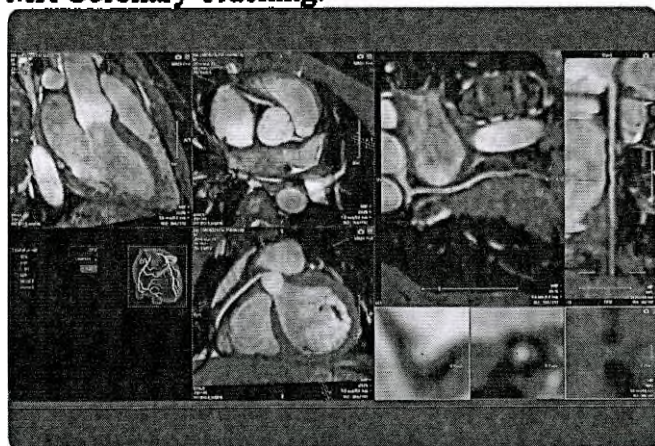
- Результаты анализа (таблицы, изображения с параметрами, графиками) отображаются с базовыми или расширенными параметрами в одном окне обзора
- Отчетность:
 - генерация отчетов, включая полярные карты, график SA, график LA и визуальный скоринговый график;
 - полученные изображения захватываются и сохраняются вместе с состоянием приложения;
 - передача данных в формате DICOM и формирование обработанных результатов в отчете.

MR Coronary Tracking с его автоматизированными инструментами и интуитивно понятным интерфейсом обеспечивает надежную визуализацию коронарных сосудов. Инструменты для форматирования изображений и количественной оценки помогают эффективно анализировать коронарные артерии в МР-кардиальных изображениях.

MR Wall Motion Tracking:



MR Coronary Tracking:



- программный пакет **MR Neuro Expert** для экспертной МР-диагностики в неврологии; Пакет MR Neuro Expert на платформе Olea Medical включает в себя модули диффузионной тензорной МРТ/трассировки волоконных трактов, анализа проницаемости и маркировки артериальных спинов (ASL), а также программные комплексы для МРТ головного мозга. Он позволяет использовать новейшие средства и приложения для неврологической МРТ.

DTI вычисляет карты параметров по исходным сериям изображений диффузионной тензорной МРТ (карты среднего коэффициента диффузии, взвешенной изотропной части тензора, частичной анизотропии (FA), относительной анизотропии (RA), отношения объемов (VR), направлений трактов с цветовой кодировкой, радиального коэффициента диффузии и аксиального коэффициента диффузии). Оно также позволяет реконструировать аксональные тракты. Трактография проводится на основе метода начальной точки или поиска с полным перебором.

DCE Permeability вычисляет карты проницаемости на основе исходных динамических серий с контрастным усилением, поддерживает неравномерную дискретизацию данных и различные математические модели расчетов для каждой временной точки и предоставляет пользователям оптимизированные карты качественных (TME, AUC, WASHIN, WASHOUT, PEAK) и полуколичественных показателей (VE, VP, K_{ep} и K_{trans}). Данное приложение предоставляет следующие возможности: автоматический или ручной выбор функции артериального притока, автоматическая фоновая сегментация и алгоритм коррекции эффектов движения.

В Arterial Spin Labeling (ASL) реализован метод неинвазивной визуализации, позволяющий измерять параметры перфузии. Оно позволяет загружать маркированные / контрольные изображения и проводить 2D-коррекцию эффектов движения для сопоставления. В приложении также предусмотрены функции пространственного сглаживания изображений и подавления шума. Приложение ASL также рассчитывает взвешенные карты перфузии и обеспечивает количественный анализ кровотока.

IVIM — это метод количественной оценки микроскопических движений, влияющих на сигнал при проведении диффузионной МРТ. К таким движениям относятся диффузия молекул воды (вызванная броуновским движением) и микроциркуляция крови (ее называют такж псевдодиффузией). Алгоритм IVIM выполняет расчет IVIM-карт основных диффузионных параметров (D, D*, F). Это единственный алгоритм, в котором используется строгая вероятностная оценка параметров диффузии методом Байеса. Быстрый алгоритм IVIM встроен в алгоритмы коррекции по движению и включает в себя переменные NEX и переменные аккумуляции.

Brain Tumor предлагает полностью автоматизированную пошаговую процедуру постобработки изображений, включающую количественный и качественный непараметрический анализ на основе протестированных и документированных алгоритмов. В состав комплекса также входит оптимизированный алгоритм коррекции утечек, позволяющий повысить точность динамической перфузионной МРТ с контрастным усилением и взвешиванием по магнитной восприимчивости.

Включает в себя:

- Brain Tumor DSC DCE Expanded
- Brain Tumor DCE
- Brain Tumor Expanded

DTI Spine анализирует степень тяжести травмы позвоночника, идентифицирует тракты неповрежденных нервных волокон и дает количественную оценку повреждений нервов при различных патологиях позвоночника. Рабочая процедура при этом состоит из двух основных этапов — проведения расчетов на основе данных диффузионной тензорной МРТ и многопараметрического анализа с возможностью экспорта его результатов.

Stroke Expanded включает в себя функции автоматического расчета рассогласований, расчета карт и объемной оценки инфаркта и полутени. Данный комплекс раскрывает перед пользователями новые возможности на каждом шаге постобработки, повышающие надежность результатов.

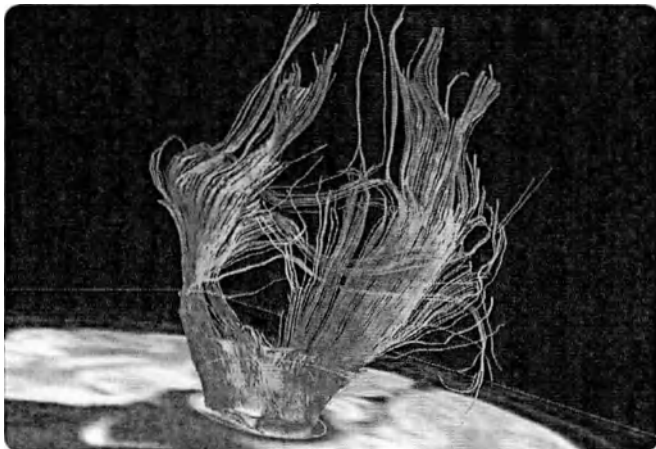
Head and Neck Expanded автоматически рассчитывает карты диффузии и проницаемости (с анализом кинетических кривых в графической форме), используемые для количественной оценки гетерогенности поражения и ответа пациента на лечение.

MS предоставляет пользователям эффективные средства для контроля результатов лечения. Приложение MS One Study позволяет оценить размеры, количество и метаболическую активность поражений (поддающихся измерению) и автоматизирует процессы регистрации и документирования. С помощью приложения MS Tracking врач может сравнить данные во времени и таким образом оценить общее увеличение или уменьшение размеров и количества поражений.

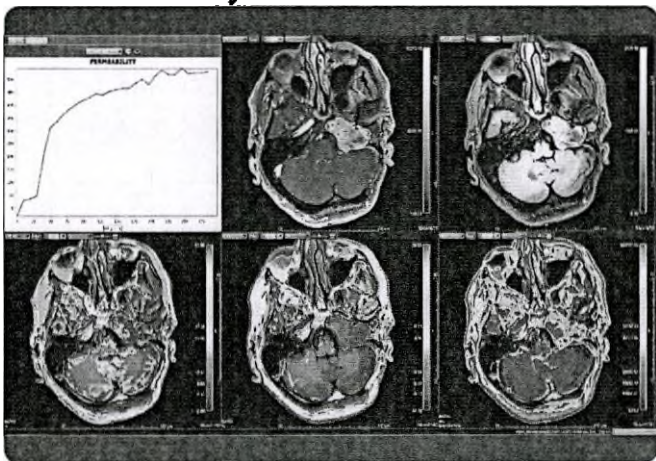
Включает в себя:

- MS One Study
- MS Tracking

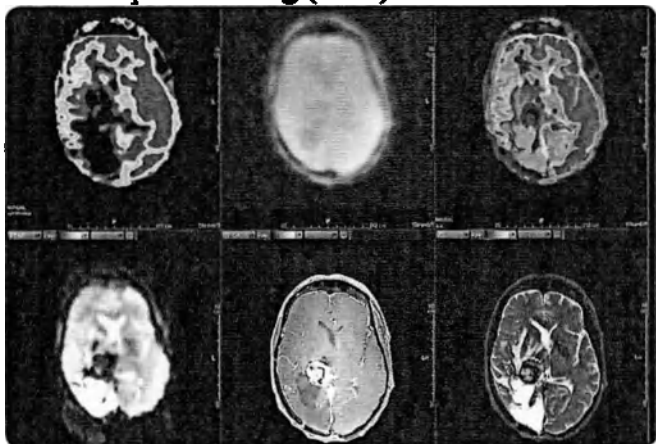
DTI:



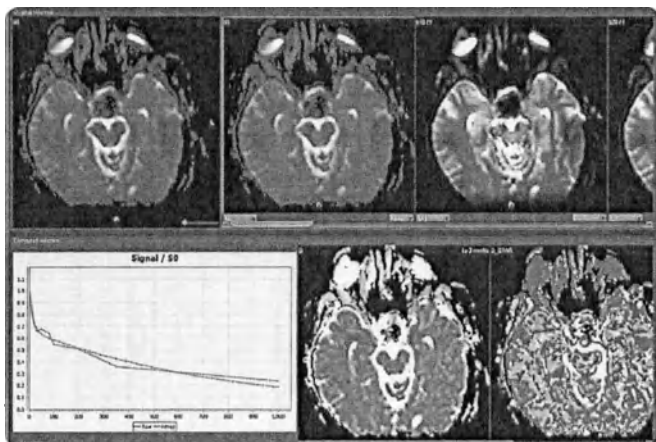
DCE Permeability:



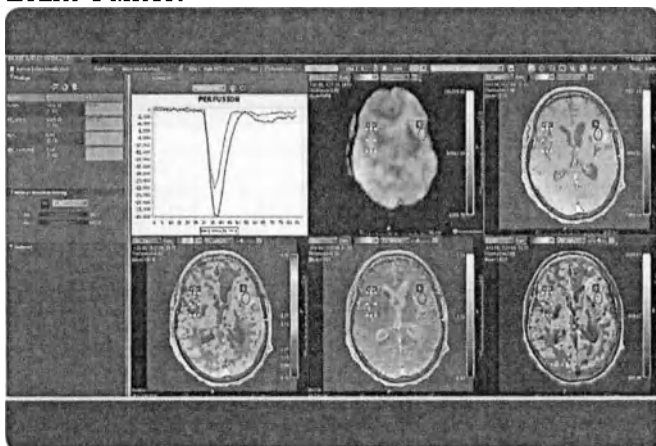
Arterial Spin Labeling (ASL):



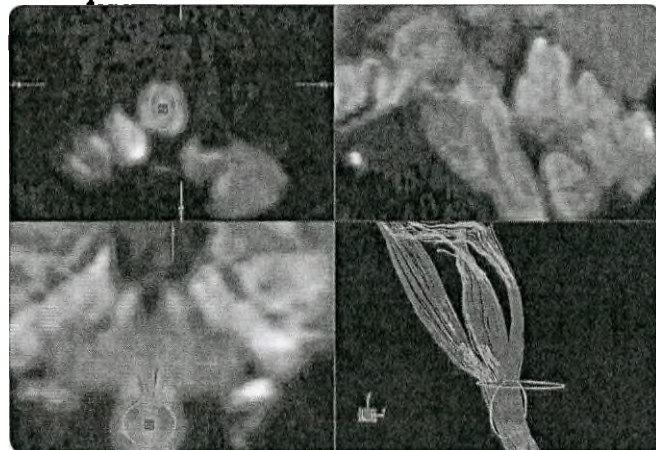
IVIM:



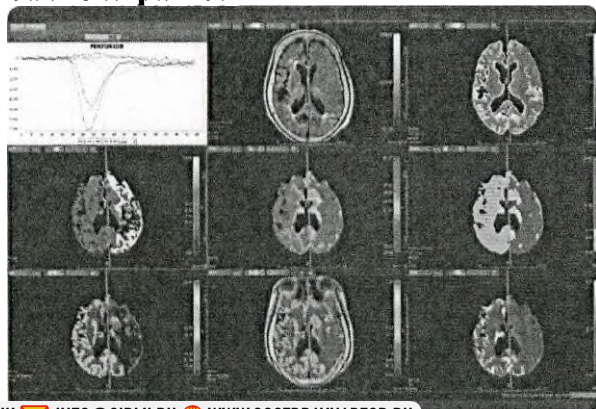
Brain Tumor:



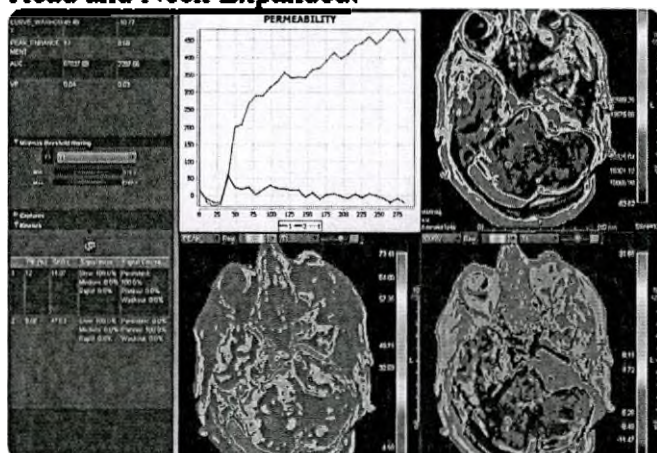
DTI Spine:



Stroke Expanded:



Head and Neck Expanded:



MS:



- программный пакет **MR Cardiac Expert** для экспертной МР-диагностики в кардиологии; Пакет **MR Cardiac Expert** включает в себя анализ общей и региональной функции сердца, расчет кровотока и характеристику тканей. Он обеспечивает доступ к новейшим инструментам и приложениям для проведения кардиологических МР исследований.

Medis Suite Cardiovascular MR (CVMR) — это программный комплекс, обеспечивающий эффективную постобработку данных МРТ сердца и сосудов. Он включает в себя передовые приложения **QMass** и **QFlow** для количественного анализа изображений. В сочетании с возможностями программного обеспечения **Vitre** по проведению 3D МРА этот пакет предоставляет полный набор средств для постобработки данных МРТ сердца.

Комплекс **Medis Suite** позволяет организовать эффективный и гибкий рабочий процесс, включающий следующее:

- Программа просмотра **QMass Viewer**:
 - проекции с кросс-маркировкой;
 - выполнение измерений;
 - моментальные снимки.
- Гибкие возможности документирования, включая шаблоны текста.

QMass предназначено для количественного анализа данных МРТ сердца.

- Общая функция миокарда.
- Анализ регионарной функции миокарда.
- Анализ зависимости интенсивности сигнала от времени.
- Анализ интенсивности сигнала с задержкой и анализ отека.
- Сравнение уровней нагрузки.
- Анализ T2/T2*.
- T1-картирование.

QFlow предназначено для анализа кодированных по скорости МРТ-данных, полученных для артерий и клапанов сердца.

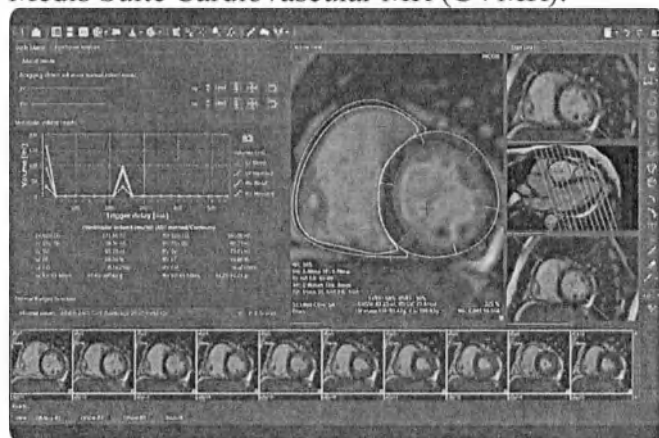
Включает в себя:

- Cardiac MR QFlow;
- CV Flow Volume Analysis;
- CV Flow Velocity Analysis.

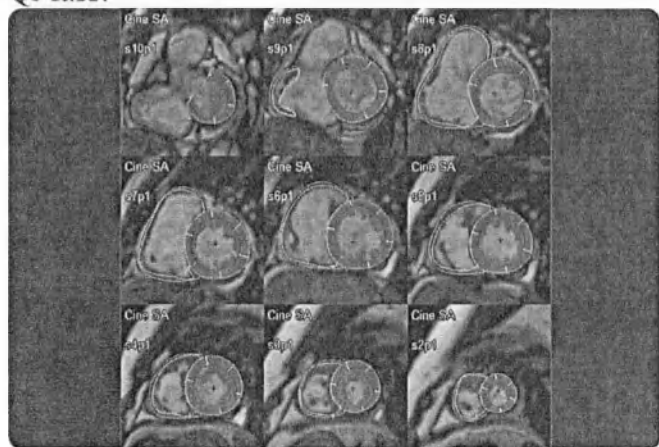
MR Wall Motion Tracking – см. «программный пакет MR Strain/Coronary Analysis для МР-анализа сердечной сократимости и анализа коронарных артерий».

MR Coronary Tracking – см. «программный пакет MR Strain/Coronary Analysis для МР-анализа сердечной сократимости и анализа коронарных артерий».

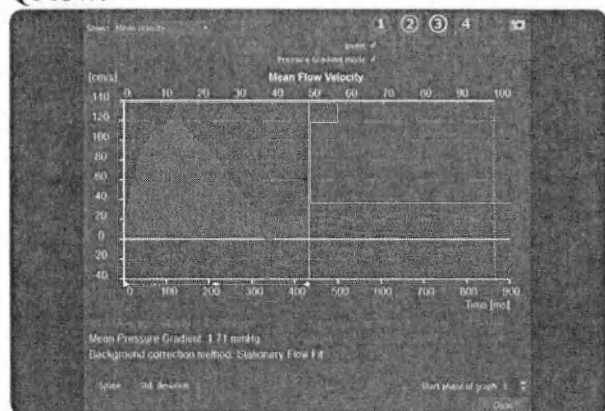
Medis Suite Cardiovascular MR (CVMR):



QMass:



QFlow:



MR Wall Motion Tracking – см. «программный пакет MR Strain/Coronary Analysis для МР-анализа сердечной сократимости и анализа коронарных артерий».

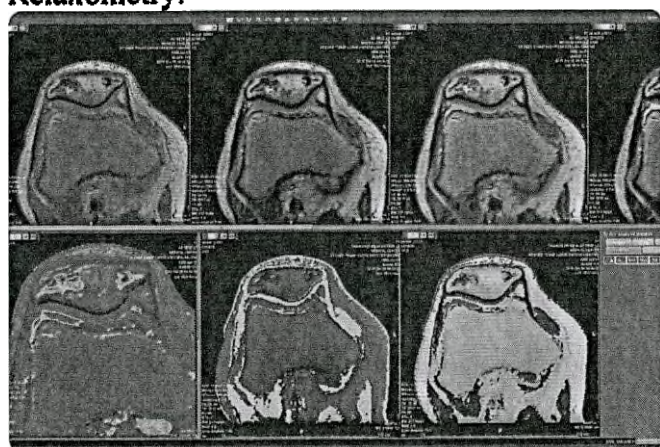
MR Coronary Tracking – см. «программный пакет MR Strain/Coronary Analysis для МР-анализа сердечной сократимости и анализа коронарных артерий».

- программный пакет **MR Ortho Expert** для экспертной МР-диагностики в ортопедии;
Пакет MR Ortho Expert на платформе Olea Medical включает в себя специализированные решения для опытных пользователей, которые хотят получить доступ к самым современным средствам и приложениям в области ортопедической визуализации.

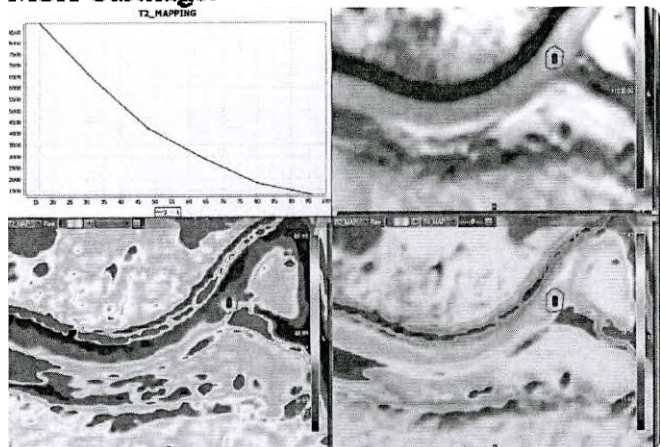
Relaxometry измеряет времена релаксации по МРТ-изображениям, повышает чувствительность визуальной оценки и таким образом расширяет возможности анализа патологий ткани. При использовании вместе со специализированными импульсными последовательностями данное приложение создает карту T2 с помощью последовательностей для T2-картирования (спин-эхо с несколькими временами эхо-сигнала), позволяя таким образом использовать значение T2 для оценки распределения воды в хрящевой ткани.

Комплекс MSK Cartilage ориентирован на потребности врачей в оценке заболеваний хрящевой ткани с помощью визуализационных методов. MSK объединяет в себе приложения Analysis и Relaxometry.

Relaxometry:



MSK Cartilage:



- программный пакет MR Body Expert для экспертной МР-диагностики внутренних органов; Пакет MR Body Expert на платформе Olea Medical предоставляет опытным пользователям доступ к новейшим инструментам и приложениям для МРТ молочных желез, предстательной железы и визуализации всего тела.

DCE Permeability – описание см. в «программный пакет MR Neuro Expert для экспертной МР-диагностики в неврологии».

Metabolic позволяет оценить характеристики ткани при гепатите, циррозе, онкологических и других заболеваниях путем измерения количества жира в печени (HFF) неинвазивным методом. Это помогает повысить качество диагностики при таких тяжелых заболеваниях, как безалкогольный жировой гепатоз, при котором биопсия печени затруднена. Используя специализированные импульсные последовательности (двух- и многоточечный режим Dixon), данное приложение Olea рассчитывает карту относительного содержания жира (FF) и позволяет получить количественную оценку содержания жира в печени. (Расчет относительного содержания жира в двухточечном режиме Dixon без T2*-коррекции может привести к ошибочным результатам.)

Relaxometry – описание см. в «программный пакет MR Ortho Expert для экспертной МР-диагностики в ортопедии».

IVIM – описание см. в «программный пакет MR Neuro Expert для экспертной МР-диагностики в неврологии».

Breast Expanded — это эффективный инструмент для выявления, характеризации и стадирования опухолей молочных желез. Этот комплекс позволяет вычислить и вывести на экран обычные карты и карты диффузии и проницаемости. Он также предлагает полный набор средств многопараметрического анализа, включая режим MPR, 3D-визуализацию, сегментирование объемных областей, объединение нескольких серий изображений, исследование проницаемости с анализом количественных и качественных характеристик. В состав комплекса входит также приложение для создания отчетов на основе стандартов BI-RADS ATLAS, позволяющее лучше организовать взаимодействие между радиологами, пациентами и лечащими врачами. Средство создания стандартизованных отчетов позволяет оценить допустимые риски и улучшить последующее наблюдение при подозрении на патологию.

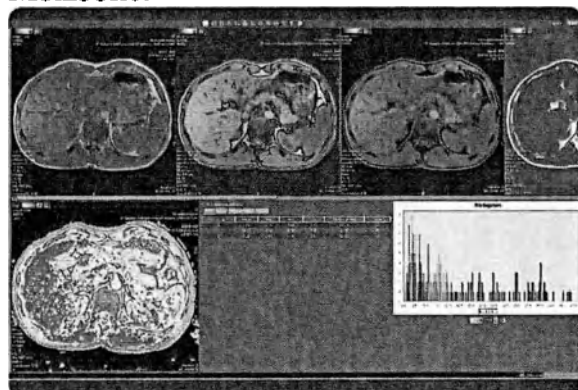
Prostate Expanded позволяет выполнять многопараметрический анализ по всем доступным импульсным последовательностям на одном экране и предоставляет доступ к приложениям для анализа диффузии и проницаемости (расчет карт количественных и полуколичественных параметров на основе протестированных и хорошо документированных моделей). Чтобы повысить качество анализа и документирования, в приложение, предназначенное для выявления, характеризации и стадирования рака предстательной железы, включена поддержка стандарта PI-RADS 2.

Female Pelvis – описание см. в «программный пакет MR Clinical Suite для МР-анализа внутренних органов и тканей».

Rectum Streamlined предлагает эффективные средства многоэтапной компьютеризированной постобработки и 3D-визуализации ректальных патологий, помогающие оконтуривать границы опухолей, оценивать инвазию в мезоректальную клетчатку, узелковые образования и отдаленные метастазы. Этот программный комплекс автоматически рассчитывает параметры диффузии и проницаемости, включая качественные характеристики для быстрой визуальной оценки и количественные параметры для ее уточнения. Также этот комплекс позволяет анализировать ректальную анатомию на T2-взвешенных изображениях, сравнивать T2-взвешенные изображения с картами ADC и Ktrans и объединять серии изображений.

DCE Permeability – изображение см. в «программный пакет MR Neuro Expert для экспертной МР-диагностики в неврологии».

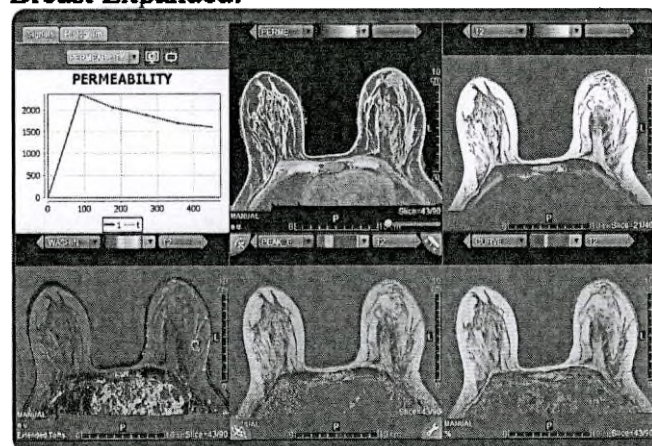
Metabolic:



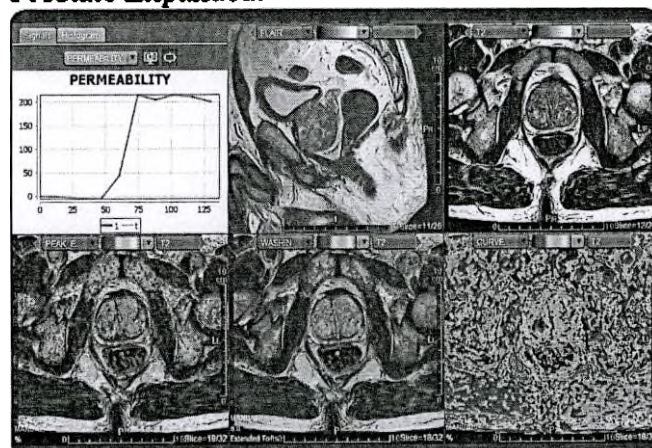
Relaxometry – изображение см. в «программный пакет MR Ortho Expert для экспертной МР-диагностики в ортопедии».

IVIM – изображение см. в «программный пакет MR Neuro Expert для экспертной МР-диагностики в неврологии».

Breast Expanded:

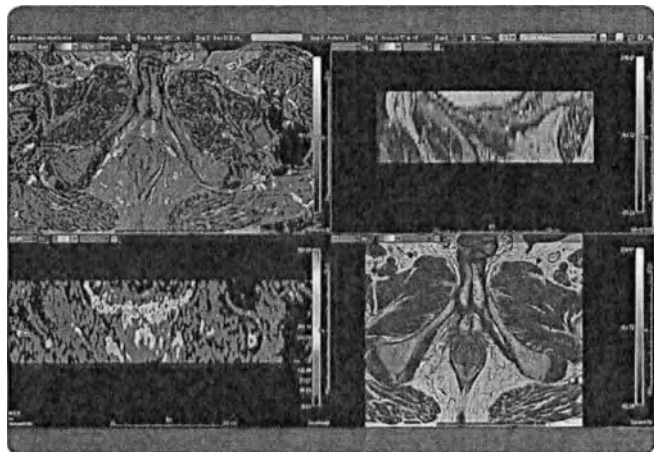


Prostate Expanded:



Female Pelvis – изображение см. в «программный пакет MR Clinical Suite для МР-анализа внутренних органов и тканей».

Rectum Streamlined:



- программный пакет MR Basic Stroke для МР-анализа инсульта

Пакет MR Basic Stroke интегрирован в станцию Vitrea и предоставляет радиологам прямой доступ к отчетам о перенесенных пациентом инсультах.



- Обеспечивает доступ к полному набору инструментов обработки, параметров, карт и показателей из любого места в любое время.

- Полностью автоматизированный рабочий процесс экономит время при анализе пациентов с перенесенным инсультом.

Включает в себя следующие приложения:

- *Advanced Multiparametric Analysis*. Приложение Analysis визуализирует, сегментирует, измеряет и оценивает наборы данных самого разного состава - от обычных серий изображений до серий перфузионных и кинетических изображений, а также серий, полученных методами диффузионной тензорной МРТ (DTI) и диффузионно-взвешенной МРТ (DWI). В этом приложении реализована функция пользовательской настройки просмотра, в том числе с учетом особенностей органа или патологии, кинетический анализ и анализ кривых, работа с областью интереса, расчет статистики, коэффициентов и гистограмм, объединение нескольких серий изображений, полуавтоматическое сегментирование объема, объемная визуализация и функция наблюдения.

- *Diffusion Weighted Imaging (DWI)*. Приложение DWI служит для обработки изотропных изображений по каждому из параметров градиента диффузии. Оно вычисляет карты параметров, таких как ADC-карты и экспоненциальные ADC-карты.

- программный пакет MR Neuro для неврологического МР-анализа;

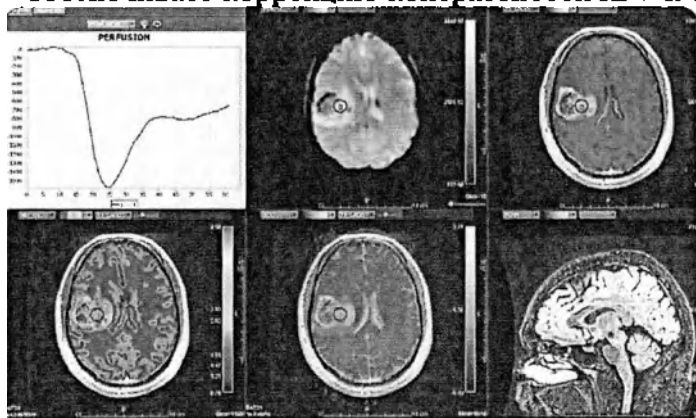
Пакет MR Neuro предоставляет расширенный набор инструментов для анализа опухолей и инсульта головного мозга.

Благодаря этому пакету доступно следующее:

- расчет оптимизированных параметрических карт (rBV, rBF, TTP, MTT, TMAX, tMIP);

- автоматизированный и настраиваемый рабочий процесс;

- полностью автоматизированная пошаговая обработка данных исследования пациентов с опухолью головного мозга, включая количественный и качественный многопараметрический анализ;
- обеспечивает коррекцию контрастности rBV и создание карт $K2$.



Включает в себя следующие приложения:

- **Advanced Multiparametric Analysis.** Приложение Analysis визуализирует, сегментирует, измеряет и оценивает наборы данных самого разного состава — от обычных серий изображений до серий перфузионных и кинетических изображений, а также серий, полученных методами диффузионной тензорной MPT (DTI) и диффузионно-взвешенной MPT (DWI). В этом приложении реализована функция пользовательской настройки просмотра, в том числе с учетом особенностей органа или патологии, кинетический анализ и анализ кривых, работа с областью интереса, расчет статистики, коэффициентов и гистограмм, объединение нескольких серий изображений, полуавтоматическое сегментирование объема, объемная визуализация и функция наблюдения.

- **Diffusion Weighted Imaging (DWI).** Приложение DWI служит для обработки изотропных изображений по каждому из параметров градиента диффузии. Оно вычисляет карты параметров, таких как ADC-карты и экспоненциальные ADC-карты.

- **Dynamic Susceptibility Contrast (DSC) Perfusion.** Приложение MRI DSC Perfusion вычисляет карты параметров (rBV , rBF , TTP, MTT, TMAX, tMIP) по исходным сериям перфузионных изображений и предоставляет алгоритм коррекции эффектов утечки контрастного вещества для расчета карт проницаемости. Данное приложение поддерживает неравномерную дискретизацию по времени и предоставляет следующие возможности: автоматическая фоновая сегментация, четыре метода разложения (sSVD, cSVD, oSVD и Баесовский).

- **Dynamic Contrast Enhanced (DCE) Permeability.** Показывает соответствующие биомаркеры для оценки повреждений, основанных на изменениях микроциркуляции.

Включает как качественные параметры (Wash-in, Wash-out, Peak AUC, TME) для быстрого визуального контроля так и количественные (K_{trans} , K_{ep} , V_e , V_p) на основе проверенных и документированных математических моделей для точной оценки.

Предлагает две модели DCE: Tofts и Kermode или Extended Tofts.

- **программный пакет для МР-анализа в неврологии с применением технологии маркировки спинов артериальной крови;**

Входящее в состав данного пакета приложение MR Neuro Arterial Spin Labeling (ASL) обеспечивает неинвазивную визуализацию для эффективного анализа перфузии головного мозга.

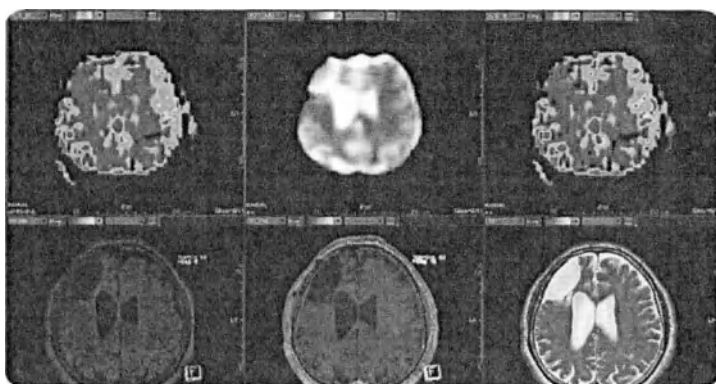
- Количественные измерения методом ASL без введения контрастного вещества и без лучевой нагрузки являются ключевыми компонентами для педиатрических исследований.

- Применим в исследовании перфузии у пациентов с противопоказаниями к введению контрастного вещества.

- Позволяет загружать повторные метки и контрольные изображения и проводить в соответствии с ними двухмерную коррекцию движения.

- Использование пространственного сглаживания изображений ведет к улучшению отношения сигнал/шум.

- Включает ASL расчет скорости кровотока с Mo .



Включает в себя следующие приложения:

- *Advanced Multiparametric Analysis*. Приложение Analysis визуализирует, сегментирует, измеряет и оценивает наборы данных самого разного состава - от обычных серий изображений до серий перфузионных и кинетических изображений, а также серий, полученных методами диффузионной тензорной MPT (DTI) и диффузионно-взвешенной MPT (DWI). В этом приложении реализована функция пользовательской настройки просмотра, в том числе с учетом особенностей органа или патологии, кинетический анализ и анализ кривых, работа с областью интереса, расчет статистики коэффициентов и гистограмм, объединение нескольких серий изображений, полуавтоматическое сегментирование объема, объемная визуализация и функция наблюдения.

- *Diffusion Weighted Imaging (DWI)*. Приложение DWI служит для обработки изотропных изображений по каждому из параметров градиента диффузии. Оно вычисляет карты параметров, таких как ADC-карты и экспоненциальные ADC-карты.

- *Diffusion Tensor Imaging (DTI)*. Приложение DTI вычисляет карты параметров по исходным сериям изображений диффузионной тензорной MPT (карты среднего коэффициента диффузии, взвешенной изотропной части тензора, частичной анизотропии (FA), относительной анизотропии (RA), отношения объемов (VR), направлений трактов с цветовой кодировкой, радиального коэффициента диффузии и аксиального коэффициента диффузии). Оно также позволяет реконструировать аксональные тракты. Трактография проводится на основе метода начальной точки или поиска с полным перебором.

- программный пакет MR Neuro Full для МР-анализа в неврологии с расширенными диагностическими возможностями;

Пакет MR Neuro Full включает в себя следующие приложения:

- *MR Basic Stroke* (см. в «Программный пакет для МР-анализа инсульта»).

- *MR Neuro* (см. в «Программный пакет для неврологического МР-анализа»).

- *Advanced Multiparametric Analysis* (см. в «Программный пакет для МР-анализа инсульта»).

- *Diffusion Weighted Imaging (DWI)* (см. в «Программный пакет для МР-анализа инсульта»).

- *Dynamic Susceptibility Contrast (DSC) Perfusion*

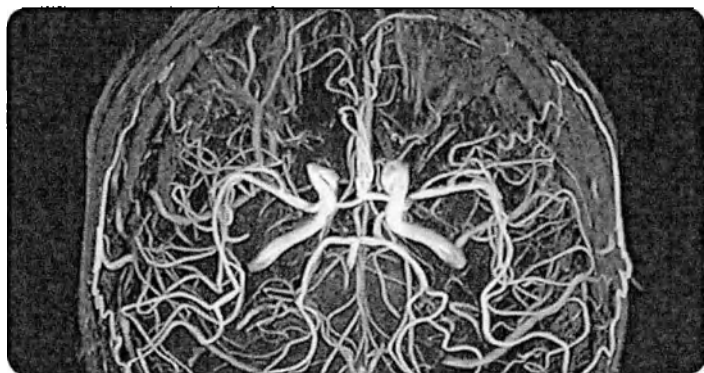
(см. в «Программный пакет для неврологического МР-анализа»).

- *Dynamic Contrast Enhanced (DCE) Permeability*

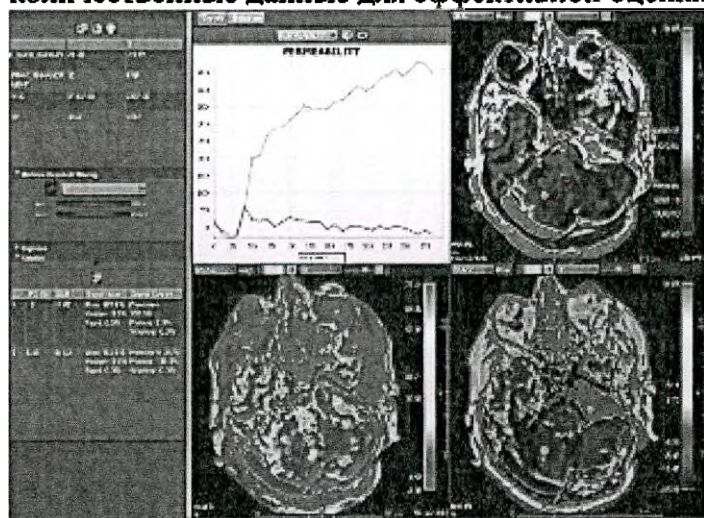
(см. в «Программный пакет для неврологического МР-анализа»).

- *Diffusion Tensor Imaging (DTI)* (см. в «Программный пакет для МР-анализа в неврологии с применением технологии маркировки спинов артериальной крови»).

- *Longitudinal Analysis (Mono and Multi)* – это приложение объединено с функциями 3D-совмещения изображений, относящихся к разным датам, разным модальностям или к разным сериям одного и того же исследования. Оно обеспечивает превосходный интерфейс для отслеживания и оценки параметров в разные моменты времени. Включает «временное вычитание» для оценки эволюции повреждений для эффективного наблюдения за хроническими состояниями.



- программный пакет **MR Head & Neck** для МР-анализа тканей головы и шеи;
Пакет MR Head & Neck обеспечивает автоматическое вычисление карт диффузии, проницаемости (в графическом представлении) для качественной оценки гетерогенности поражения и количественные данные для эффективной оценки реакции пациента на лечение.



Применяется эффективный многопараметрический анализ со специальным режимом просмотра изображений головы и шеи.

- Использует автоматизированную, настраиваемую и интуитивно понятную пошаговую обработку.

Предлагает два типа приложений:

- Streamlined (оптимизированные) для стандартных протоколов.

- Expanded (расширенные) для углубленного анализа.

Включает в себя следующие приложения:

- *Diffusion Weighted Imaging (DWI)* (см в. «Программный пакет для МР-анализа внутренних органов и тканей»).

- *Kinetics* (см в. «Программный пакет для МР-анализа внутренних органов и тканей»).

- *Analysis* (см в. «Программный пакет для МР-анализа внутренних органов и тканей»).

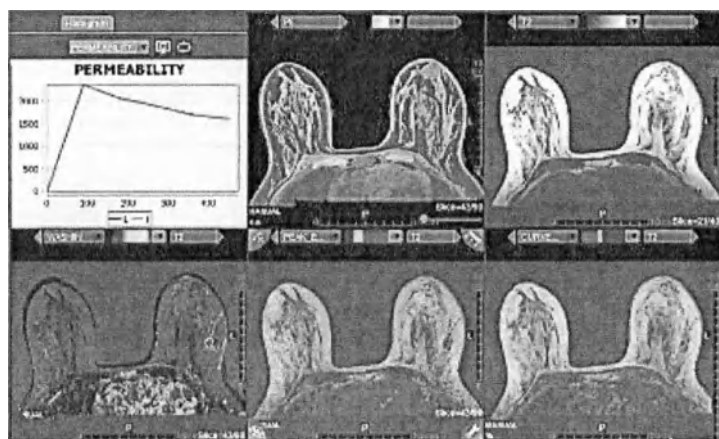
- *DCE Permeability* (см. в «Программный пакет для экспертной МР-диагностики в неврологии»).

- *Head Neck Streamlined.*

- *Head Neck Expanded.*

- программный пакет **MR Breast** для МР-анализа молочных желез;

Пакет MR Breast обеспечивает эффективные инструменты для выявления, характеристики и стадирования поражений молочных желез.



- Обеспечивает мгновенную всестороннюю оценку поражения и диффузии.
- Представляет отчетность по протоколу BI-RADS для облегчения передачи результатов.

Предлагает два типа приложений:

- Streamlined (оптимизированные) для стандартных протоколов.
- Expanded (расширенные) для углубленного анализа.

Включает в себя следующие приложения:

- *DWI (Diffusion Weighted Imaging)* (см в. «Приложения для МР клинического анализа внутренних органов и тканей»).
- *Analysis* (см в. «Приложения для МР клинического анализа внутренних органов и тканей»).
- *Kinetics* (см в. «Приложения для МР клинического анализа внутренних органов и тканей»).
- *Breast Streamlined*.
- *Breast Expanded*.

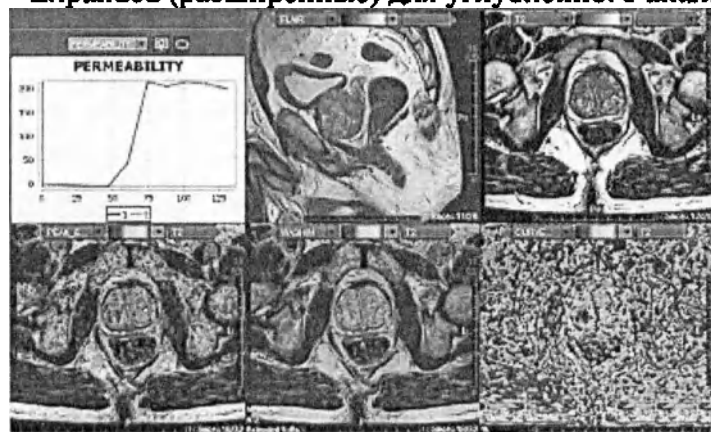
- **программный пакет MR Prostate для МР-анализа предстательной железы;**

Пакет MR Prostate обеспечивает эффективные инструменты для выявления, характеристики и стадирования поражений предстательной железы.

- Обеспечивает мгновенную всестороннюю оценку поражения и диффузии.
- Помогает в определении местоположения и объема поражения.
- Автоматическое составление отчетности согласно PI-RADS v2.

Предлагает два типа приложений:

- Streamlined (оптимизированные) для стандартных протоколов.
- Expanded (расширенные) для углубленного анализа.



Включает в себя следующие приложения:

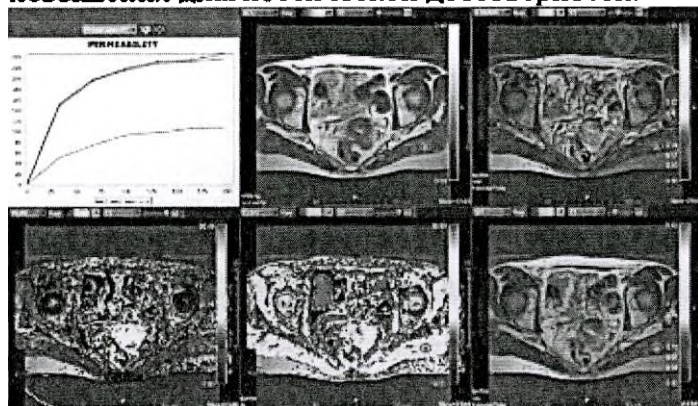
- *DWI (Diffusion Weighted Imaging)* (см в. «Программный пакет для МР-анализа внутренних органов и тканей»).
- *Analysis* (см в. «Программный пакет для МР-анализа внутренних органов и тканей»).
- *Kinetics* (см в. «Программный пакет для МР-анализа внутренних органов и тканей»).
- *Prostate Streamlined*.
- *Prostate Expanded*.

- *DCE Permeability (Dynamic Contrast Enhanced)* (см. в «Программный пакет для экспертной МР-диагностики в неврологии»).

- программный пакет **MR Female Pelvis** для МР-анализа органов женского малого таза; Пакет MR Female Pelvis обеспечивает эффективный анализ морфологических изменений при патологии малого таза женщин.

- Включает высококачественные функции пост-обработки и 3D-рендеринга.

- Обеспечивает простой и быстрый доступ к качественному и количественному анализу для повышения диагностической достоверности.



Включает в себя следующие приложения:

- *DWI (Diffusion Weighted Imaging)* (см в. «Программный пакет для МР-анализа внутренних органов и тканей»).

- *Analysis* (см в. «Программный пакет для МР-анализа внутренних органов и тканей»).

- *DCE Permeability (Dynamic Contrast Enhanced)* (см. в «Программный пакет для экспертной МР-диагностики в неврологии»).

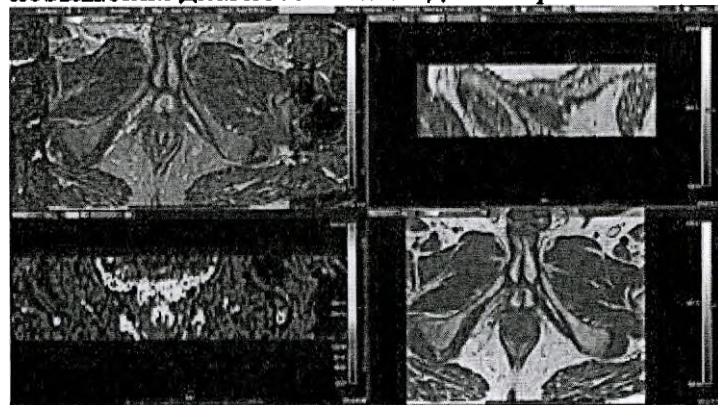
- *Female Pelvis* – приложение для специфического морфологического анализа патологии органов женского таза (яичники, матка, тазовое дно). Позволяет несколькими «кликами» компьютерной мыши рассчитать диффузию для быстрого визуального контроля.

- программный пакет **MR Rectum** для МР-анализа прямой кишки;

Пакет MR Rectum обеспечивает эффективную постобработку и трехмерную визуализацию при патологии прямой кишки.

- Позволяет специалистам очерчивать края опухоли, определять вовлеченность мезоректальных структур, лимфатических узлов и наличие метастазов.

- Обеспечивает простой и быстрый доступ к качественному и количественному анализу для повышения диагностической достоверности.



Включает в себя следующие приложения:

- *DWI (Diffusion Weighted Imaging)* (см в. «Программный пакет для МР-анализа внутренних органов и тканей»).

- *Analysis* (см в. «Программный пакет для МР-анализа внутренних органов и тканей»).

- *DCE Permeability (Dynamic Contrast Enhanced)* (см. в «Программный пакет для экспертной МР-диагностики в неврологии»).

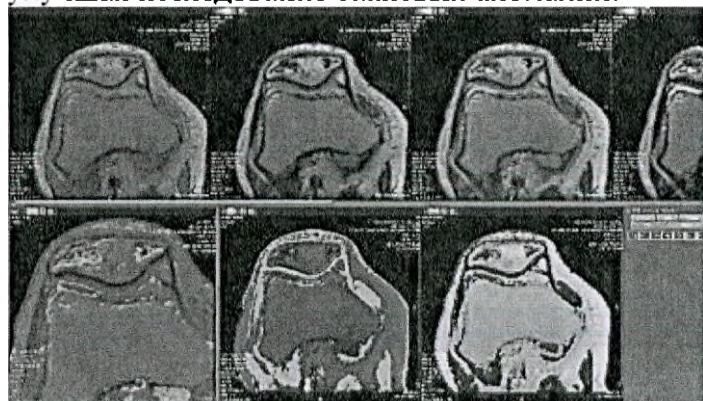
- *Rectum Streamlined* – приложение предлагает эффективные средства многоэтапной компьютеризированной постобработки и 3D-визуализации ректальных патологий, помогающие оконтуривать границы опухолей, оценивать инвазию в мезоректальную клетчатку, узелковые образования и отдаленные метастазы. Это приложение автоматически рассчитывает параметры диффузии и проницаемости, включая качественные характеристики для быстрой визуальной оценки и количественные параметры для ее уточнения. Также это приложение позволяет анализировать ректальную анатомию на T2-взвешенных изображениях, сравнивать T2-взвешенные изображения с картами ADC и Ktrans и объединять серии изображений.

- **программный пакет MR MSK для МР-анализа костно-мышечной системы;**

Пакет MR MSK дает представление об ортопедических исследованиях для оптимальной визуализации и оценки мягких тканей и костных структур.

- Использует стандартизованный протокол чтения для лучшей оценки связок, менисков, хрящей и костей.

- Обеспечивает релаксometriю (Relaxometry), усовершенствованную методику количественного анализа, улучшает чувствительность и снижает субъективность визуальной оценки, тем самым улучшая исследование тканевых аномалий.



Включает в себя следующие приложения:

- *DWI (Diffusion Weighted Imaging)* (см в. «Программный пакет для МР-анализа внутренних органов и тканей»).

- *Analysis* (см в. «Программный пакет для МР-анализа внутренних органов и тканей»).

- *Relaxometry* (см в. «Программный пакет для экспертной МР диагностики в ортопедии»).

- *MSK Cartilage* (см в. «Программный пакет для экспертной МР диагностики в ортопедии»).

- **программный пакет MR Body Full для МР-анализа внутренних органов с расширенными диагностическими возможностями;**

Комплексный пакет MR Body Full включает в себя следующие пакеты и приложения:

- *MR Head & Neck* (см. в «Программный пакет для МР-анализа тканей головы и шеи»).

- *MR Breast* (см. в «Программный пакет для МР-анализа молочных желез»).

- *MR Prostate* (см. в «Программный пакет для МР-анализа предстательной железы»).

- *MR Rectum* (см. в «Программный пакет для МР-анализа прямой кишки»).

- *MR MSK* (см. в «Программный пакет для МР-анализа костно-мышечной системы»).

- *MR Female Pelvis* (см. в «Программный пакет для МР-анализа органов женского малого таза»).

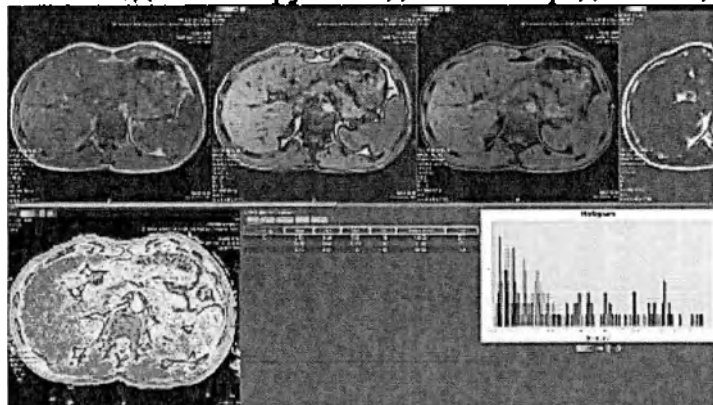
- *Advanced Multiparametric Analysis* (см. в «Программный пакет для МР-анализа инсульта»).

- *Dynamic Contrast Enhanced (DCE) Permeability* (см. в «Программный пакет для экспертной МР-диагностики в неврологии»).

- *Diffusion Weighted Imaging (DWI)* (см в. «Программный пакет для МР-анализа внутренних органов и тканей»).

- *Kinetics* (см в. «Программный пакет для МР-анализа внутренних органов и тканей»).

- *Longitudinal Analysis (Mono and Multi)* (см. в «Программный пакет для МР-анализа в неврологии с расширенными диагностическими возможностями»).
- *Intravoxel Incoherent Motion (IVIM)* (см. в «Программный пакет для экспертной МР-диагностики в неврологии»).
- *Metabolic* (см. в «Программный пакет для экспертной МР-диагностики внутренних органов»).
- *Onco-Inflammatory* – приложение:
 - плагин для автоматического расчета диффузии;
 - неинвазивный метод для определения поражений;
 - автоматический расчет карт ADC;
 - вывод анализируемых данных посредством одного «клика» компьютерной мыши.



- программный пакет **MR Breast Advanced** для характеристики тканей молочных желез и последующего наблюдения;

MR Breast Advanced предоставляет интуитивно понятные функции для определения характеристик МРТ и последующего наблюдения.

Характеристики

- Автоматическое вычитание
- 4D автоматический режим MIP
- Автоматический расчет метрик
- 3D, MIP, MPVR, 3D объем рендеринга
- Последующее наблюдение: MR, US, MG DICOM series
 - Интегрированный отчет BI-RADS™ ATLAS



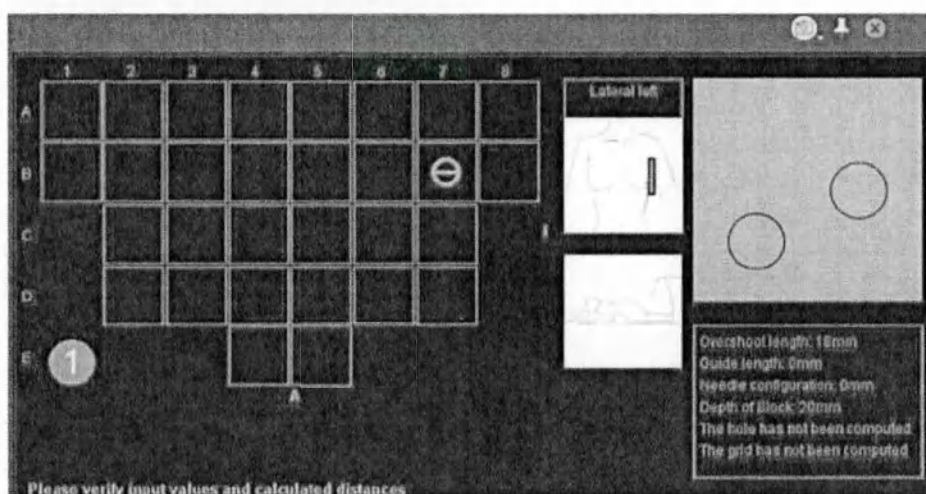
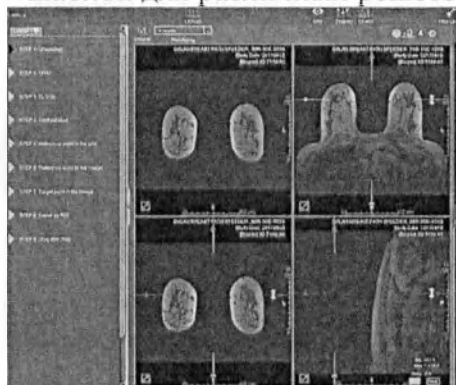


- программный пакет MR Breast Biopsy для планирования интервенций на молочных железах;

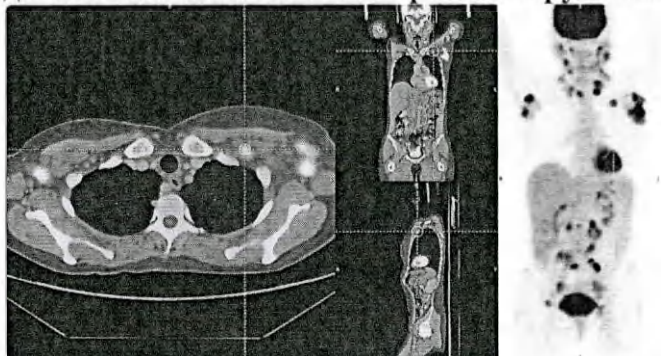
Биопсия молочной железы Olea MR предоставляет функции для помощи в планировании вмешательства с помощью МРТ молочной железы.

Характеристики

- Идентичная среда (MR Breast Advanced)
- шаблон для различных решеток для биопсии



- программное приложение Mirada Oncology Fusion для совмещения изображений разных модальностей с базовым набором инструментов;



Программное приложение Mirada Oncology Fusion — это интегрированное мультимодальное приложение для оценки онкологических заболеваний. Оно позволяет объединить возможности визуализации КТ, МРТ, ПЭТ и ОФЭКТ в едином модуле просмотра на платформе Vital. Рабочие процессы Oncology Fusion легко встраиваются в эту платформу, которая позволяет использовать их в любом месте учреждения.

Основные характеристики:

- Ведущая полнофункциональная платформа анализа изображений ПЭТ/КТ.
- Настраиваемые форматы отображения и отчеты, а также клавиши быстрого доступа для каждого инструмента.
- ПЭТ/МРТ на основе программного обеспечения.
- Поддержка критериев оценки ответа для пациентов с солидными опухолями (RECIST), аналогичных критериев ПЭТ (PERCIST) и критериев Всемирной организации здравоохранения (WHO).
- Поддержка данных МРТ с несколькими последовательностями и несколькими временными точками синхронизации, а также данных многофазной КТ.
- Автоматическое сопоставление наборов данных сразу после загрузки.
- Инструмент сегментации для КТ.

Дополнительные возможности:

- Контроль качества данных с автоматическим предупреждением о вариациях в пределах одного сканирования.
- Превосходные средства количественного анализа.
- Стандартизованные показатели накопления (SUV) контрастного вещества, отношение минимальной, максимальной, средней и пиковой активности или ее медианы относительно массы тела, массы тела без жира или площади поверхности тела. Общий гликолиз опухолевого поражения (TLG), анатомический и метаболический объемы опухоли.
- Деформируемое совмещение изображений.
- Неограниченный одновременный просмотр томограмм контрольных исследований.

Пользователи могут выбрать один из трех пакетов, наилучшим образом отвечающий их потребностям. (См. таблицу ниже для сравнения вариантов)

Характеристики	Базовый	Стандартный	Расширенный
ПЭТ-измерения (SUV, среднее, максимальное значение)	Да	Да	Да
ОФЭКТ-измерения	Нет	Да	Да
Сравнение данных сканирования при последующем наблюдении	Да	Да	Да, исходное сканирование плюс неограниченное количество повторных*
Моментальные снимки	Да	Да	Да
Поддержка синхронизированных 4D-данных с несколькими временными точками	Нет	Нет	Да
Поддержка MPT с несколькими последовательностями и несколькими временными точками	Нет	Нет	Да
Поддержка многофазной КТ с несколькими временными точками	Нет	Нет	Да
Автоматическое сопоставление исследований с помощью деформируемого совмещения изображений	Нет	Да	Да
Объединение изображений тремя способами	Нет	Нет	Да
Усовершенствованное деформируемое совмещение изображений с учетом типа визуализационной системы	Нет	Нет	Да
Сохранение параметров сеанса: состояния, закладок, объемных областей интереса и линеек в PACS-системе	Нет	Да	Да
Определение линейки для объемной области интереса	Нет	Да	Да
Просмотр изображений MPT/ПЭТ/КТ	Нет	Нет	Да
Передача заключений (отчетов)	Нет	Да	Да
Измерения с критериями RECIST, PERCIST и WHO (ВОЗ)	Нет	Да	Да
Инструмент сегментации для КТ	Нет	Нет	Да

«программное приложение Mirada Oncology Fusion для совмещения изображений разных модальностей с базовым набором инструментов» соответствует пакету, выделенному красным цветом в таблице ниже:

Характеристики	Базовый	Стандартный	Расширенный
ПЭТ-измерения (SUV, среднее, максимальное значение)	Да	Да	Да
ОФЭКТ-измерения	Нет	Да	Да
Сравнение данных сканирования при последующем наблюдении	Да	Да	Да, исходное сканирование плюс неограниченное количество повторных*
Моментальные снимки	Да	Да	Да
Поддержка синхронизированных 4D-данных с несколькими временными точками	Нет	Нет	Да
Поддержка MPT с несколькими последовательностями и несколькими временными точками	Нет	Нет	Да
Поддержка многофазной КТ с несколькими временными точками	Нет	Нет	Да
Автоматическое сопоставление исследований с помощью деформируемого совмещения изображений	Нет	Да	Да
Объединение изображений тремя способами	Нет	Нет	Да
Усовершенствованное деформируемое совмещение изображений с учетом типа визуализационной системы	Нет	Нет	Да
Сохранение параметров сеанса: состояния, закладок, объемных областей интереса и линеек в PACS-системе	Нет	Да	Да
Определение линейки для объемной области интереса	Нет	Да	Да
Просмотр изображений MPT/ПЭТ/КТ	Нет	Нет	Да
Передача заключений (отчетов)	Нет	Да	Да
Измерения с критериями RECIST, PERCIST и WHO (ВОЗ)	Нет	Да	Да
Инструмент сегментации для КТ	Нет	Нет	Да

- программное приложение Mirada Oncology Fusion для совмещения изображений разных модальностей со стандартным набором инструментов;

Описание см. в «программное приложение Mirada Oncology Fusion для совмещения изображений разных модальностей с базовым набором инструментов».

«программное приложение Mirada Oncology Fusion для совмещения изображений разных модальностей со стандартным набором инструментов» соответствует пакету, выделенному красным цветом в таблице ниже:

Характеристики	Базовый	Стандартный	Расширенный
ПЭТ-измерения (SUV, среднее, максимальное значение)	Да	Да	Да
ОФЭКТ-измерения	Нет	Да	Да
Сравнение данных сканирования при последующем наблюдении	Да	Да	Да, исходное сканирование плюс неограниченное количество повторных*
Моментальные снимки	Да	Да	Да
Поддержка синхронизированных 4D-данных с несколькими временными точками	Нет	Нет	Да
Поддержка MPT с несколькими последовательностями и несколькими временными точками	Нет	Нет	Да
Поддержка многофазной КТ с несколькими временными точками	Нет	Нет	Да
Автоматическое сопоставление исследований с помощью деформируемого совмещения изображений	Нет	Да	Да
Объединение изображений тремя способами	Нет	Нет	Да
Усовершенствованное деформируемое совмещение изображений с учетом типа визуализационной системы	Нет	Нет	Да
Сохранение параметров сеанса: состояния, закладок, объемных областей интереса и линеек в PACS-системе	Нет	Да	Да
Определение линейки для объемной области интереса	Нет	Да	Да
Просмотр изображений MPT/ТЭТ/КТ	Нет	Нет	Да
Передача заключений (отчетов)	Нет	Да	Да
Измерения с критериями RECIST, PERCIST и WHO (BO3)	Нет	Да	Да
Инструмент сегментации для КТ	Нет	Нет	Да

- программное приложение Mirada Oncology Fusion для совмещения изображений разных модальностей с расширенным набором инструментов;

Описание см. в «программное приложение Mirada Oncology Fusion для совмещения изображений разных модальностей с базовым набором инструментов».

«программное приложение Mirada Oncology Fusion для совмещения изображений разных модальностей с расширенным набором инструментов» соответствует пакету выделенному красным цветом в таблице ниже:

Характеристики	Базовый	Стандартный	Расширенный
ПЭТ-измерения (SUV, среднее, максимальное значение)	Да	Да	Да
ОФЭКТ-измерения	Нет	Да	Да
Сравнение данных сканирования при последующем наблюдении	Да	Да	Да, исходное сканирование плюс неограниченное количество повторных*
Моментальные снимки	Да	Да	Да
Поддержка синхронизированных 4D-данных с несколькими временными точками	Нет	Нет	Да
Поддержка MPT с несколькими последовательностями и несколькими временными точками	Нет	Нет	Да
Поддержка многофазной КТ с несколькими временными точками	Нет	Нет	Да
Автоматическое сопоставление исследований с помощью деформируемого совмещения изображений	Нет	Да	Да
Объединение изображений тремя способами	Нет	Нет	Да
Усовершенствованное деформируемое совмещение изображений с учетом типа визуализационной системы	Нет	Нет	Да
Сохранение параметров сеанса: состояния, закладок, объемных областей интереса и линеек в PACS-системе	Нет	Да	Да
Определение линейки для объемной области интереса	Нет	Да	Да
Просмотр изображений MPT/ТЭТ/КТ	Нет	Нет	Да
Передача заключений (отчетов)	Нет	Да	Да
Измерения с критериями RECIST, PERCIST и WHO (BO3)	Нет	Да	Да
Инструмент сегментации для КТ	Нет	Нет	Да

* Количество временных точек, которые могут быть загружены, и объем данных для каждой точки зависят от используемого оборудования и объема доступной памяти.

- программное приложение Medis 4D Flow для визуализации потоков;
4D поток

4D Flow - это отдельно лицензируемая опция, которая предоставляет инструменты визуализации и количественный анализ MR-данных 4D Flow. Это позволяет вам визуализировать и количественно оценить поток, зависящий от местоположения.

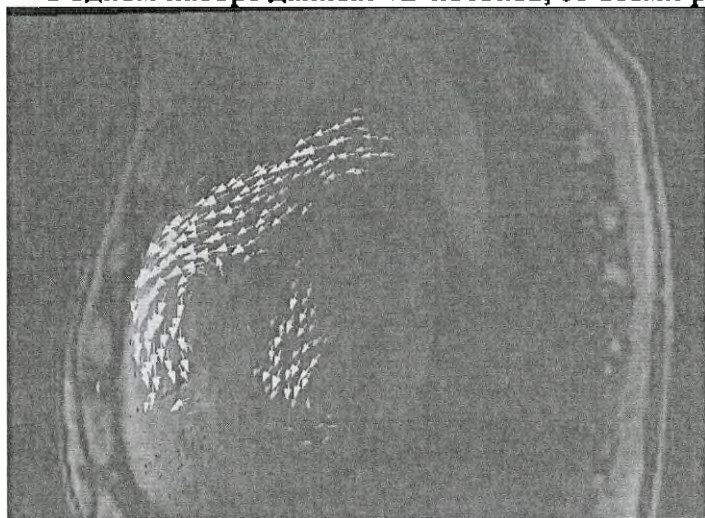
- п Улучшенная 4D-визуализация за счет удаления шума, активной фильтрации воздуха и окружающей статической ткани
- п Отличная визуализация линий кровотока
- п Обеспечение анализа потока в сосудах и клапанах на любом определяемом пользователем двумерном пересечении
- п Быстрая загрузка большого набора данных
- п Визуализация всего сердца
- п Беспроблемный рабочий процесс для измерения расхода в конкретном месте

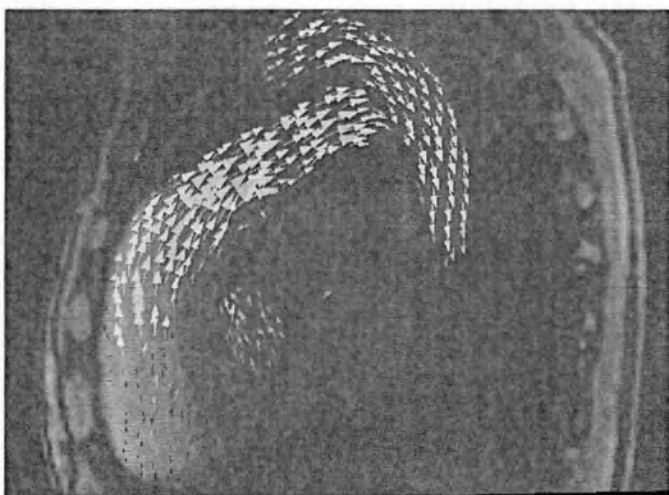
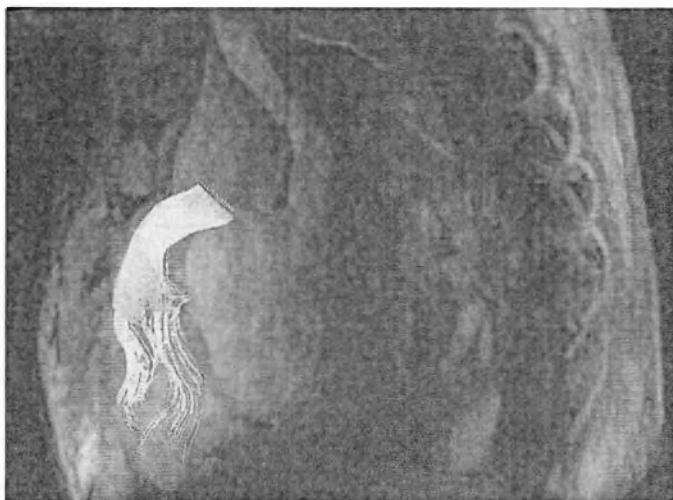
Основные характеристики 4D Flow

4D Flow предоставляет инструменты визуализации и количественный анализ MR-данных 4D Flow.

Кардиологический MR 4D Flow

- п Интуитивно понятный инструмент MPR с двойным углом наклона для определения потока в зависимости от местоположения.
- п Функция Phase Unwrap одним щелчком позволяет исправить артефакты наложения спектров. Разворачивает весь 3D-объем. Автоматически применяет и обновляет ранее сделанные расчеты.
- п Удаление шума одним щелчком
- п Коррекция фона одним щелчком мыши
- п Скорость цвета на 2D и 3D изображениях помогает визуализировать различные скорости потока.
- п Линии трехмерного потока на трехмерных киноизображениях показывают поток, исходящий из одной плоскости, когда объем вращается и наклоняется, улучшая визуализацию прямого и обратного потока.
- п Векторы настраиваются и улучшают визуализацию направления и скорости потока.
- п Интерфейсы с QFlow для кривых потока, объемов потока, фракции регургитации и результатов пиковой скорости потока.
- п Добавлены функции визуализации, в том числе цветовой поток на двумерных функциональных изображениях SSFP.
- п Позволяет неограниченное количество анализов потока. Оцените аорту, MPA, RPA, LPA, шунты, клапаны и трубопроводы в одном наборе данных 4D потоков, со всеми результатами в одном отчете.





- программное приложение для обработки данных Olea Nova+Sequence на рабочей станции.

Olea Nova + - это расширенный подключаемый модуль для постобработки МРТ, который предлагает метод автоматического вычисления обычных изображений по специальному протоколу.

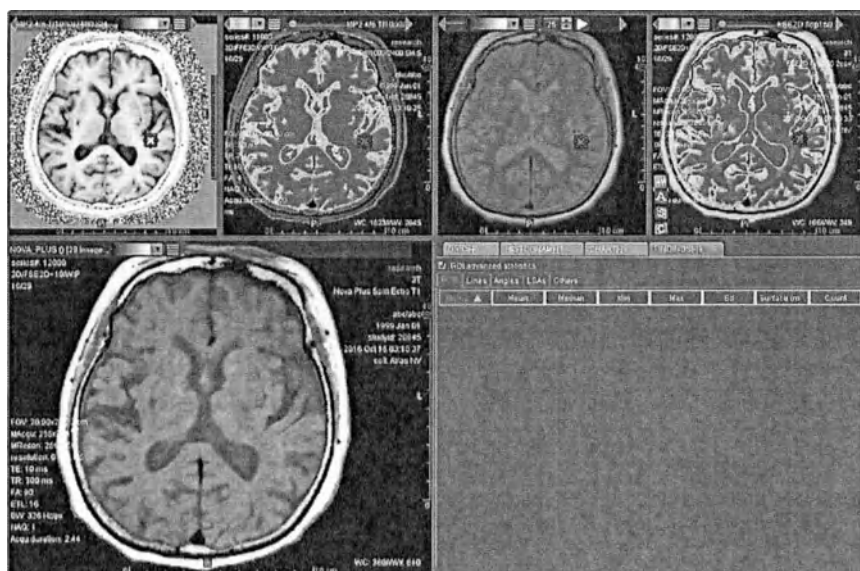
Ключевое преимущество

- Сокращение времени приема.
- Уменьшите количество вызываемых пациентов на второй прием для дополнительных последовательностей
- Повышенная диагностическая надежность благодаря возможности врачей динамически регулировать вес последовательности

Ключевая особенность

Автоматически вычисляет количественные и стандартные изображения с разными контрастами

- ☐ Автоматическая предустановка: сегментация фона
- ☐ Конфигурация на основе параметров последовательности
- ☐ Автоматически рассчитанные карты: T1mapping | T2mapping | Обычные изображения
- ☐ Настраиваемые конфигурации: сохранение предустановок | ROI для подавления тканей
- ☐ Совместимость с: переменным углом поворота | MP2RAGE | Мульти-эхо Spine Echo



- программное приложение Mirada RTx для планирования лучевой терапии.

Mirada RTx — приложение, которое интегрировано в платформу Vitrea™ Advanced Visualization. Программные средства этого приложения, предназначенные для планирования лучевой терапии, выводят процесс планирования на новый уровень функциональности, скорости и точности. В приложении Mirada RTx реализованы проверенные и передовые алгоритмы деформируемого совмещения изображений. Mirada RTx предоставляет удобные средства поддержки рабочего процесса независимо от типа данных и системы планирования лучевой терапии.

Ключевые преимущества

- ☐ Деформируемое совмещение мультимодальных изображений можно применять к любым сочетаниям изображений КТ, ПЭТ, ПЭТ/КТ, МРТ, КТ-ангиографии и КТ с коническим пучком, а также к наборам 4D-данных.
- ☐ Функция оконтуривания по нескольким атласам позволяет одним щелчком мыши автоматически провести контуры, используя атлас или ранее сформированные контуры.
- ☐ Функция деформирования и суммирования распределения дозы.
- ☐ Данная функция позволяет учесть различия в позиционировании и потерю веса путем точного деформируемого совмещения данных предыдущего и текущего КТ-планирования.
- ☐ Функция суммирования дозы позволяет накапливать дозу для нескольких планируемых объемов.
- ☐ Адаптивное повторное планирование
- ☐ Оценка изменений путем загрузки и отображения всех изображений, полученных в процессе лечения.
- ☐ Изображения автоматически выравниваются для удобства просмотра и анализа.
- ☐ Встроенные средства оценки реакции на лечение позволяют выполнять количественный анализ, результаты которого используются в протоколах адаптации терапии и научных исследованиях.
- ☐ Адаптация структур к новому плану одним щелчком мыши перед экспортом данных в систему планирования лучевой терапии.
- ☐ Программное обеспечение Mirada® можно использовать с любой системой планирования лучевой терапии, томографом любого производителя и любой системой PACS.

Варианты программных пакетов

Пользователям предлагается два программных пакета, которые позволяют выбрать нужный набор клинических функций.

Возможные варианты см. в таблице ниже.

□ Mirada RTx Value Plus

□ Предоставляет инструменты для деформируемого совмещения изображений, оконтуривания и работы в режиме 4D для планирования лучевой терапии.

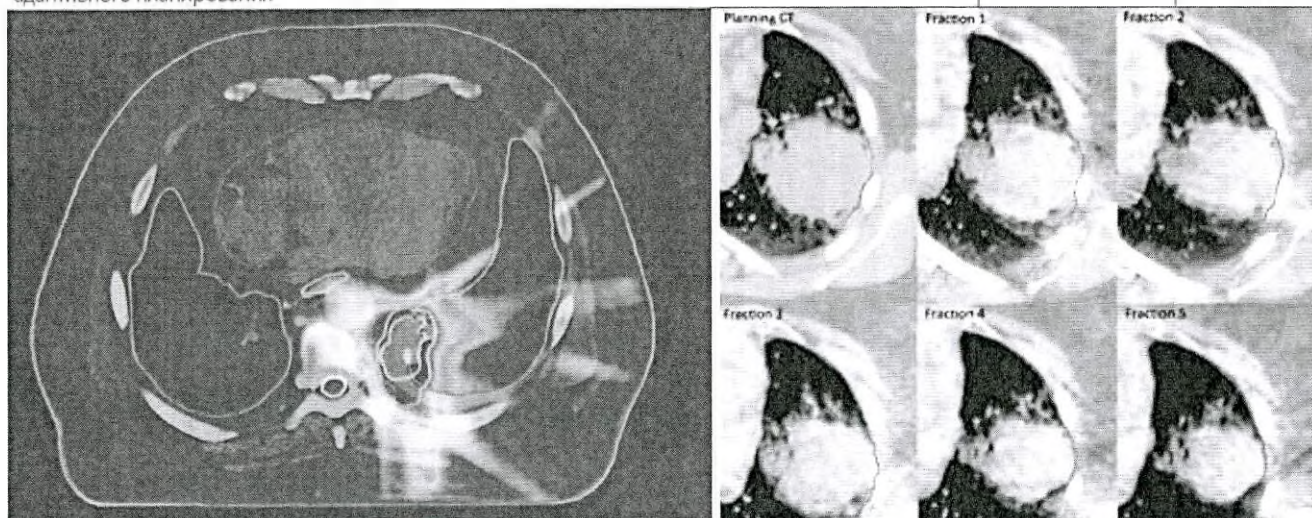
□ Mirada RTx Power

□ Предоставляет дополнительный набор программных инструментов для планирования луче-

вой терапии, включая функции деформируемого совмещения изображений, оконтуривания и автоматического оконтуривания, поддержки работы в 4D-режиме и поддержки принятия решений при адаптивной терапии и повторных курсах лечения.

□ В качестве отдельной опции можно заказать приложение 4D Gating для синхронизации в режиме 4D.

Характеристики	RTx Value Plus	RTx Power
Визуализация КТ-изображений	■	■
Установка изоцентра	■	■
Расчет изоцентра на основе данных об общем объеме опухоли (GTV)	■	■
Передача данных об изоцентре в план лучевой терапии (RTPLAN)	■	■
Поддержка стандарта DICOM, в том числе DICOM RT	■	■
Жесткое и деформируемое совмещение изображений ПЭТ и КТ с помощью системы КТ для планирования терапии	■	■
Расширенные возможности для ПЭТ-оконтуривания, включая оконтуривание с помощью программного обеспечения	■	■
Расширенные возможности для мультимодального оконтуривания, включая оконтуривание с помощью программного обеспечения	■	■
Адаптивное повторное оконтуривание с использованием деформируемого совмещения изображений	■	■
Поддержка КТ-синхронизации в режиме 4D с получением проекций минимальной, максимальной и средней интенсивности, а также данных в режиме auto-ITV* (внутренний объем мишени)	■	■
Расширенные возможности мультимодального деформируемого совмещения изображений ПЭТ, МРТ, КТ и КТ с коническим пучком		■
Оконтуривание на основе атласа		■
Суммирование дозы		■
Деформирование распределения дозы		■
Поддержка адаптивного мониторинга для оценки изменений в процессе терапии		■
Средства построения гистограмм «доза — объем (DVH)» для оценки плана лучевой терапии и для адаптивного планирования		■



10.106 Модуль модернизации базового программного обеспечения для консоли.

Данная опция представляет собой ПО, которое позволяет провести обновление программного обеспечения консоли до последней версии с возможностью использования новых программных функций, описанных в п. 10.32 10.73.

10.107 Модуль шиммирования высокого порядка.

Модуль шиммирования высокого порядка представляет собой усилители тока регулировочной катушки, которые подают ток от каналов CH1 до CH5 к регулировочным катушкам для каналов ZX, XY, ZY, Z2 и X2Y2. Усилители с регулировочными катушками устанавливаются наверху

главного шкафа. Усилитель регулировочной катушки подает ток на регулировочные катушки в градиентной катушке для улучшения однородности статического поля.

Пять регулировочных катушек для каналов ZX, XY, ZY, Z2 и X2Y2 предусмотрены в градиентной катушке, а усилитель регулировочной катушки снабжен отдельными токовыми выходами для каждого из пяти каналов. Усилитель регулировочной катушки подает ток индивидуально на регулировочные катушки, позволяя каждой из них генерировать магнитное поле, необходимое для коррекции неоднородности статического поля.

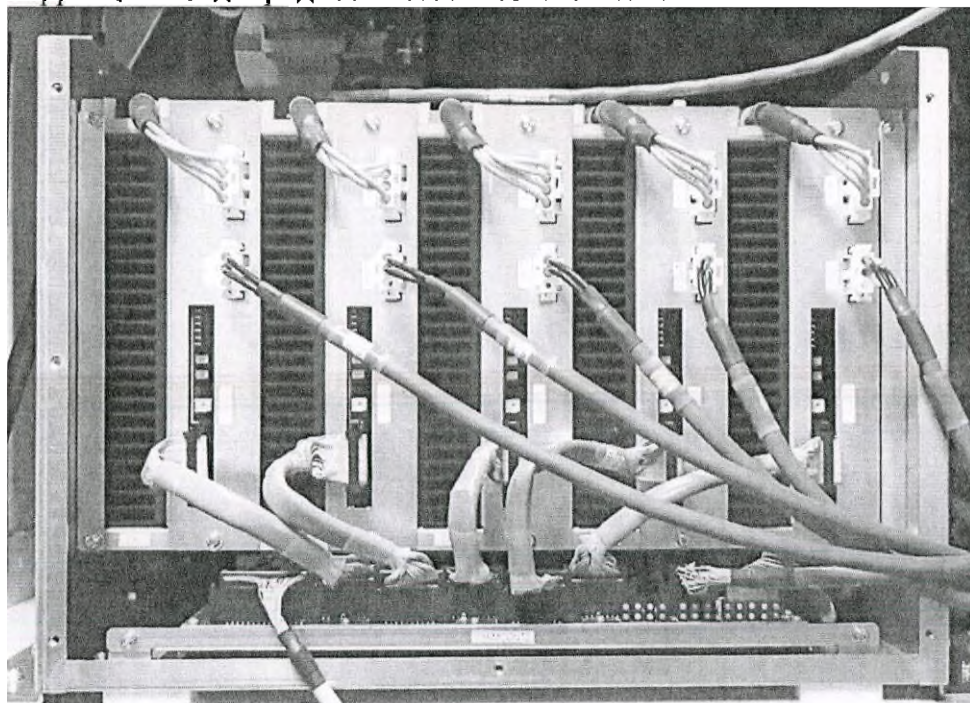


Рис. 109 Модуль шиммирования высокого порядка

10.108 Технические характеристики системы

Параметры сканирования

Цифровая архитектура системы Vantage Orian обеспечивает чрезвычайно гибкие параметры сканирования для оптимизации качества изображений и времени сканирования.

Метод визуализации ³⁾	2DFT, 3DFT
Ядро визуализации	Протон (ядро водорода)
Ориентации срезов ¹⁾	Аксиальная, сагиттальная, фронтальная, наклонная (одинарная и двойная) См. таблицу параметров сканирования.

Последовательности⁴⁾

			Матрица на 64	Матрица на 128	Матрица на 256	Матрица на 512
2D Spin Echo	мин. TR	[мс]	4	4	4	18
	мин. TE	[мс]	1,7	1,7	1,9	8
2D Fast Spin Echo	мин. TR	[мс]	5	5	23	27
	мин. TE	[мс]	1,6	1,7	4	4
	мин. ETS	[мс]	1,6	1,7	4	4
	макс. ETL	-	1024	1024	1024	1024
3D Fast Spin Echo	мин. TR	[мс]	27	32	50	55
	мин. TE	[мс]	5	5	5	5
	мин. ETS	[мс]	4,5	4,5	4,5	4,5
	макс. ETL	-	1024	1024	1024	1024
2D Fast Field Echo (быстрое двумерное полевое эхо)	мин. TR	[мс]	1,0	2,8	3,3	5,2
	мин. TE	[мс]	0,29	1,2	1,3	2,3
3D Fast Field Echo (быстрое трехмерное полевое эхо)	мин. TR	[мс]	1,0	2,2	2,3	3,6
	мин. TE	[мс]	0,29	0,9	1,3	1,5
True SSFP	мин. TR	[мс]	1,5	3,2	3,4	-
	мин. TE	[мс]	0,75	1,6	1,7	-
Восстановление с инверсией	мин. TI	[мс]	9	9	9	9
Эхопланарная визуализация	мин. TR	[мс]	3,9	3,9	3,9	23
	мин. TE	[мс]	1,8	1,8	1,8	10
	мин. ETS	[мс]	0,28	0,28	0,8	3
	мин. время сканирования	[мс]	12	74	118	5000
	макс. коэффициент EPI	-	288	288	288	288
Диффузионная визуализация	макс. значение b	[с/мм ²]	10 000	10 000	10 000	-
	мин. TE с b = 1000	[мс]	52	52	73	-
Диффузионно- тензорная визуализация	макс. количество направлений тензора диффузии	-	256	256	256	256

³⁾ Характеристики варьируются в зависимости от последовательности импульсов.

⁴⁾ Для некоторых параметров могут потребоваться программы из опционального пакета.

Разрешение

Поле визуализации ⁵⁾	мин.	[мм]	5
* Регулируется с шагом 1 мм.	макс.	[мм]	550
Толщина среза при двумерном сканировании	мин.	[мм]	0,1
* Регулируется с шагом 0,1 мм.	макс.	[мм]	100
Толщина среза при трехмерном сканировании	мин.	[мм]	0,05
* Регулируется с шагом 0,1 мм.	макс.	[мм]	50
Толщина зоны при трехмерном сканировании	мин.	[мм]	5,4
	макс.	[мм]	400
Размер матрицы	мин. ⁶⁾	-	32 (фазовое кодирование)
	мин. ⁴⁾	-	64 (частотное кодирование)
	макс.	-	1024
Самое высокое разрешение в плоскости		[мкм]	5
Количество срезов при двумерном сканировании	макс.	-	128
Количество срезов при трехмерном сканировании	макс.	-	256
Угол поворота		[градус]	От 1 до 180
Угол наклона вектора		[градус]	От 30 до 180
Количество операций сбора данных (NAQ)	Целое значение NAQ		От 1 до 64
			* Регулируется с шагом 1 (1,2,3,4,5,6,7 и т. д.)
	Переменное значение NAQ		Опция доступна * Регулируется с шагом 0,1 от NAQ = 1 (NAQ = 1,1; 1,2 и т. д.)
	AFI (Advanced Fourier Imaging, продвинутая визуализация на основе преобразования Фурье)		Опция доступна
			* Время сканирования уменьшено примерно на NAQ = 0,5

⁵⁾ Поле визуализации 550 мм (по 550 мм по осям X и Y) используется в таких целях, как ориентировочное сканирование.

Требования по электропитанию

Для надежной работы системы требуется источник непрерывного и стабильного электропитания. Частые сбои электропитания могут привести к повреждению системы.

На линии электропитания должны отсутствовать быстрые колебания, и она не должна использоваться другим оборудованием.

Напряжение в сети	380/400/415/440/480 В
Фаза	Трехфазное
Колебания напряжения	±10 %
Частота	50/60 Гц ± 1 Гц
Требования по электропитанию	52 кВА ⁷⁾ (Vantage Orian) 80 кВА (Vantage Orian XGO)

Заземление

Требуется независимое заземление. Должно быть предусмотрено заземление, соответствующее всем применимым правовым требованиям для медицинских электрических изделий.

Потребляемая мощность и рассеивание тепла⁸⁾

Потребляемая мощность (средняя)		50 Гц	60 Гц
	Во время сканирования	21,2 кВт	22 кВт
	Режим низкого энергопотребления	9,0 кВт	10,5 кВт
	Выключение системы	5,7кВт	6,9 кВт
Максимальное рассеивание тепла системой		2,0 кВт	2,2 кВт

11. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

Данная система соответствует следующим стандартам.

EN 60601-1+A1,
EN 60601-1-2,
EN 60601-1-6+A1,
EN 60601-2-33+A1+A2,
EN 60825-1,
EN ISO 15223-1,
EN 1041,
EN ISO 10993-1/AC,
EN ISO 13485,
EN ISO 14971,
EN 62304/AC,
EN 62366+A1

⁷⁾ Требуется дополнительное охлаждение на 15–20 кВА.

Для некоторого оборудования требуется непрерывное электропитание (в дневное и ночное время).

⁸⁾ Потребляемая мощность рассчитывается на основе документов для медицинского оборудования для визуализации (2011), разработанных Саморегулируемой инициативой COCIR. Значение рассеивания тепла не включает в себя внешний теплообменник.

12. ИНФОРМАЦИЯ О СТЕРИЛЬНОМ СОСТОЯНИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, МЕТОДЕ ЕГО СТЕРИЛИЗАЦИИ И О ПОРЯДКЕ ДЕЙСТВИЙ В СЛУЧАЕ НАРУШЕНИЯ СТЕРИЛЬНОЙ УПАКОВКИ (ЕСЛИ МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В СТЕРИЛЬНОМ ВИДЕ) ИЛИ, ЕСЛИ МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ ПОСТАВЛЯЕТСЯ НЕСТЕРИЛЬНЫМ, УКАЗАНИЕ НА НЕОБХОДИМОСТЬ ЕГО СТЕРИЛИЗАЦИИ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

Не применимо

13. ИНФОРМАЦИЯ О ПОРЯДКЕ ОБРАБОТКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ЕГО ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ОЧИСТКУ, ДЕЗИНФЕКЦИЮ, УПАКОВКУ, И ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ МЕТОД ПОВТОРНОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ (ЕСЛИ МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ МНОГОРАЗОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ), А ТАКЖЕ КРИТЕРИИ НЕПРИГОДНОСТИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Не применимо

14. ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ КОМБИНАЦИИ, И ИНФОРМАЦИЮ ОБ ИЗВЕСТНЫХ ОГРАНИЧЕНИЯХ ПО СОВМЕСТНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ (ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВМЕСТЕ С ДРУГИМИ МЕДИЦИНСКИМИ ИЗДЕЛИЯМИ И (ИЛИ) ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ)

См. п. 21.5 «Совместно используемые медицинские изделия» документа «Руководство по эксплуатации. Системный том. Vantage Orian MRT-1550»

15. ПОРЯДОК И УСЛОВИЯ УТИЛИЗАЦИИ ИЛИ УНИЧТОЖЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

См. п. 17.5 «Утилизация магнитно-резонансных томографов» документа «Руководство по эксплуатации. Системный том. Vantage Orian MRT-1550»

16. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийные обязательства распространяются на медицинское изделие только в случае соблюдения всех требований, указанных в эксплуатационной и другой сопроводительной документации.

Срок гарантии определяется индивидуально для каждого пользователя медицинского изделия, а также в соответствии с законодательством Российской Федерации.

17. ОЖИДАЕМЫЙ СРОК СЛУЖБЫ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

См. раздел 3 «Общая информация об использовании и техническом обслуживании» документа «Руководство по эксплуатации. Системный том. Vantage Orian MRT-1550»

18. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О НАИМЕНОВАНИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Символ / обозначение модели	Описание
<i>Vantage Orian (MRT-1550)</i>	Полное наименование медицинского изделия: <i>Система магнитно-резонансной томографии Vantage Orian (MRT-1550) с принадлежностями</i>

[Перевод с английского и японского языков на русский язык]

[На бланке компании «КАНОН МЕДИКАЛ СИСТЕМЗ КОРПОРЕЙШН»]

ДОПОЛНЕНИЕ К РУКОВОДСТВУ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДЛЯ

Системы магнитно-резонансной томографии Vantage Orian (MRT-1550)
с принадлежностями

/подпись/

Фумияки Тешима
Старший менеджер
Отдела обеспечения
качества

[Печать компании «Канон Медикал
Системз Корпорейшн»]

Печать

08 августа 2023 г.

Дата

Регистрационный номер: 91, 2023 г.

НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Настоящим удостоверяется, что ХАНАЦУКА КАЦУНОРИ, представитель ТЕШИМЫ ФУМИЯКИ, старшего менеджера отдела обеспечения качества Центра по обеспечению качества, безопасности и нормативно-правового регулирования компании «КАНОН МЕДИКАЛ СИСТЕМЗ КОРПОРЕЙШН» (головной офис: Япония, Точиги, Отавара-ши, Шимоишигами, 1385), заявил в моем присутствии, что упомянутый ТЕШИМА ФУМИЯКИ подтвердил факт подписания и скрепления печатью прилагаемого документа.

Совершено 09 августа 2023 г. в конторе нижеподписавшегося нотариуса.

Япония, префектура Точиги, Уцуномия, Одори, 4-1-18, Уцуномия-Дайдосэймэй Билдинг, 7 этаж

Административно-юридическое территориальное управление по округу Уцуномия

Нотариус /подпись/

Нотариус

Нотариальное заверение № R05-0273

[Печать нотариуса]

УДОСТОВЕРЕНИЕ

Настоящим удостоверяется, что прилагаемое Нотариальное свидетельство оформлено нотариусом, уполномоченным должным образом и осуществляющим деятельность в Точиги, Япония, и что официальная печать на вышеупомянутом документе является подлинной.

09 августа 2023 г.

[Печать нотариуса]

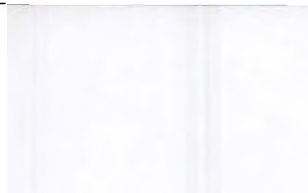
УДОСТОВЕРЕНИЕ

Настоящим удостоверяется, что прилагаемое Нотариальное свидетельство оформлено нотариусом, уполномоченным должным образом и осуществляющим деятельность в Точиги, Япония, и что официальная печать на вышеупомянутом документе является подлинной.

Дата:

СЭКИГУТИ Масаки

Директор Бюро по юридическим вопросам района Уцуномия



НОТАРИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Настоящим удостоверяется, что ХАНАЦУКА КАЦУНОРИ, представитель ТЕШИМЫ ФУМИЯКИ, старшего менеджера отдела обеспечения качества, Центра по обеспечению качества, безопасности и нормативно-правового регулирования компании «КАНОН МЕДИКАЛ СИСТЕМЗ КОРПОРЕЙШН» (CANON MEDICAL SYSTEMS CORPORATION), расположенной по адресу: Япония, Точиги, Отавара-ши, Шимоишигами, 1385 (1385 Shimoishigami, Otawara-shi, Tochigi-ken, Japan), заявил 09 августа 2023 г. в моем присутствии, что упомянутый ТЕШИМА ФУМИЯКИ подтвердил факт подписания и скрепления печатью прилагаемого документа.

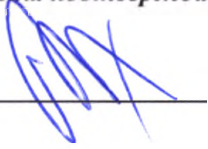
Нотариус

/подпись/
САТО Такааки

здание Уцуномия-Дайдосэймэй, этаж 7, 1-18, Одори
4-тёмэ Уцуномия-ши, Точиги, Япония
Бюро по юридическим вопросам района Уцуномия

[Печать:
Бюро по юридическим вопросам района Уцуномия
Нотариус
Япония, Точиги, Уцуномия-ши,
Одори 4-тёмэ, 1-18]

Текст данного документа перевёл переводчик Рахимкулов Эльдар Серкалиевич. Знание иностранного языка подтверждаю. Выполненный перевод является правильным, точным и полным.



Российская Федерация
Город Москва

Восемнадцатого августа две тысячи двадцать третьего года

Я, Точкин Дмитрий Валерьевич, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи переводчика Рахимкулова Эльдара Серкалиевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2079-н/77-2023-

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб.

13296

Д.В. Точкин

Всего прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью __104__ лист(а)(ов).

Нотариус

