

**BỘ Y TẾ
BỆNH VIỆN CHỢ RẪY**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc**

Số: 549 /BVCR-TTBYT
Về việc yêu cầu báo giá dịch vụ
tư vấn thẩm định giá

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 17 tháng 10 năm 2023

YÊU CẦU BÁO GIÁ

Kính gửi: Các nhà cung cấp dịch vụ tư vấn thẩm định giá tại Việt Nam

Bệnh viện Chợ Rẫy có nhu cầu tiếp nhận báo giá dịch vụ tư vấn thẩm định giá giá trị thiết bị của toàn dự án để tham khảo, xây dựng giá gói thầu, làm cơ sở tổ chức lựa chọn nhà thầu cho các gói thầu thuộc kế hoạch lựa chọn nhà thầu “**Dự án mua sắm trang thiết bị Bệnh viện Chợ Rẫy**” thuộc danh mục Chương trình phục hồi và phát triển kinh tế xã hội Năm 2023 của Bệnh Viện Chợ Rẫy với nội dung cụ thể như sau:

I. Thông tin của đơn vị yêu cầu báo giá

- Đơn vị yêu cầu báo giá: BỆNH VIỆN CHỢ RẪY. Địa chỉ: 201B Nguyễn Chí Thanh, Phường 12, Quận 5, thành phố Hồ Chí Minh.
- Thông tin liên hệ của người chịu trách nhiệm tiếp nhận báo giá: Đào Văn Hiệp – Số điện thoại: 028.38.554.137 – 028.38.554.138 – Line: 1213. Email: baogia.bvcr@gmail.com
- Cách thức tiếp nhận báo giá:
 - Nhận trực tiếp tại Bệnh viện Chợ Rẫy (Phòng Tổ chức – Hành chính), địa chỉ: 201B Nguyễn Chí Thanh, Phường 12, Quận 5, thành phố Hồ Chí Minh vào giờ hành chính các ngày trong tuần từ thứ Hai đến thứ Sáu.
- Địa chỉ email: baogia.bvcr@gmail.com
- Thời hạn tiếp nhận báo giá : Từ 08h00 ngày 17 tháng 10 năm 2023 đến trước 17h ngày 27 tháng 10 năm 2023.

Các báo giá nhận được sau thời điểm nêu trên sẽ không được xem xét.

- Thời hạn hiệu lực của báo giá : Tối thiểu 90 ngày, kể từ ngày 27 tháng 10 năm 2023.

II. Nội dung yêu cầu báo giá

Chi tiết danh mục các dịch vụ yêu cầu theo Bảng sau:

| STT | Danh mục dịch vụ | Mô tả dịch vụ | Khối lượng | Đơn vị tính | Địa điểm thực hiện dịch vụ | Dự kiến ngày hoàn thành dịch vụ |
|-----|---|---|------------|-------------|----------------------------|------------------------------------|
| 1 | Dịch vụ tư vấn thẩm định giá giá trị Hệ thống chụp cộng hưởng từ ≥ 1.5 Tesla | Dịch vụ tư vấn thẩm định giá giá trị toàn bộ danh mục thiết bị Theo mô tả “phụ lục 01: yêu cầu tính năng, yêu cầu kỹ thuật cơ bản Hệ thống chụp cộng hưởng từ ≥ 1.5 Tesla” | 01 | Hệ thống | Bệnh Viện Chợ Rẫy | Tối đa 01 tuần sau khi ký hợp đồng |

Các nhà cung cấp dịch vụ tư vấn thẩm định giá báo giá với nội dung quy định như sau:

- Nội dung báo giá theo quy định.
- Báo giá đính kèm hồ sơ năng lực chứng minh khả năng cung cấp dịch vụ.

Trân trọng./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Phòng Trang thiết bị y tế (để đăng tin)
- Lưu HC, TTBYT .



GIÁM ĐỐC

Nguyễn Tri Thức

PHỤ LỤC 1: YÊU CẦU TÍNH NĂNG, YÊU CẦU KỸ THUẬT CƠ BẢN HỆ THỐNG CHỤP CỘNG HƯỞNG TỪ ≥ 1,5 TESLA

| I. YÊU CẦU CHUNG | | | |
|--|--|--|--------------|
| 1. Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2023 trở về sau 2. Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương 3. Điện áp sử dụng: 3 phase: 380 – 400V; 50/60 Hz 4. Môi trường làm việc: - Nhiệt độ tối đa ≥ 21 độ C - Độ ẩm tối đa ≥ 60% | | | |
| YÊU CẦU CHUYÊN MÔN | | II. YÊU CẦU CẤU HÌNH | |
| Phục vụ khảo sát các bệnh lý cơ bản và nâng cao: thần kinh, tim mạch, cơ xương khớp, vú, ung thư, chỉnh hình, nhi..... | HỆ THỐNG CHỤP CỘNG HƯỞNG TỪ ≥ 1.5 TESLA | | 01 HT |
| | 1. | Khối từ với đường kính trong ≥ 70cm | 01 HT |
| | 2. | Hệ thống phát và thu tín hiệu RF | 01 HT |
| | 3. | Hệ thống chênh từ | 01 HT |
| | 4. | Bàn bệnh nhân | 01 HT |
| | 5. | Các cuộn phát thu tín hiệu RF kèm phụ kiện tiêu chuẩn đồng bộ với hệ thống bao gồm | |
| | 5.1. | Cuộn chụp tín hiệu toàn thân tích hợp trong khối từ | 01 cuộn |
| | 5.2. | Cuộn chụp đầu/cổ | 01 cuộn |
| | 5.3. | Cuộn chụp cột sống | 01 cuộn |
| | 5.4. | Cuộn chụp thân | 02 cuộn |
| | 5.5. | Cuộn chụp mềm đa năng dùng chụp cho các khớp, chi hoặc cuộn thay thế khác có chức năng tương đương | 01 cuộn |
| | 5.6. | Cuộn chụp cho khớp vai | 01 cuộn |
| | 5.7. | Cuộn chụp cho khớp gối | 01 cuộn |
| | 5.8. | Cuộn chụp vú | 01 cuộn |
| 6. | Trạm thu nhận, điều khiển và xử lý ảnh đồng bộ với hệ thống | 01 bộ | |
| 7. | Trạm làm việc hậu xử lý chuyên dụng (workstation), phần mềm cập nhật phiên bản mới nhất, đầy đủ các phần mềm xử lý cơ bản và nâng cao, kết nối đồng bộ với hệ thống | 01 bộ | |

| | | |
|--------------|--|-------|
| 8. | Gói phần mềm đầy đủ cho lập kế hoạch, chụp, xử lý các ứng dụng lâm sàng có bản quyền, bản cập nhật mới nhất, đồng bộ với hệ thống bao gồm | 01 bộ |
| 8.1 | Phần mềm điều khiển tích hợp đầy đủ các giao diện, chức năng đồng bộ hệ thống | 01 bộ |
| 8.2 | Các ứng dụng lâm sàng đầy đủ các kỹ thuật và các chức năng | 01 bộ |
| 9. | Các phần mềm chụp cơ bản | 01 bộ |
| 9.1 | Phần mềm chụp thần kinh | 01 bộ |
| 9.2 | Phần mềm chụp mạch máu | 01 bộ |
| 9.3 | Chụp mạch cộng hưởng từ có tiêm tương phản từ | 01 bộ |
| 9.4 | Chụp mạch cộng hưởng từ không tiêm tương phản từ và chụp tĩnh mạch | 01 bộ |
| 9.5 | Phần mềm chụp thân (ngực, bụng, chậu...) | 01 bộ |
| 9.6 | Phần mềm chụp ung bướu | 01 bộ |
| 9.7 | Phần mềm chụp chỉnh hình | 01 bộ |
| 9.8 | Phần mềm chụp tim | 01 bộ |
| 9.9 | Phần mềm chụp vú | 01 bộ |
| 9.10 | Phần mềm chụp cho nghiên cứu khoa học: | 01 bộ |
| 9.11 | Phần mềm chụp nhi | 01 bộ |
| 10. | Các phần mềm chụp nâng cao và tiện ích | 01 bộ |
| 10.1 | Chương trình chụp tự động dành cho não, cột sống, khớp vai, gối | 01 bộ |
| 10.2 | Phần mềm giảm tiếng ồn | 01 bộ |
| 10.3 | Phần mềm thu hình giảm nhiễu ảnh kim loại | 01 bộ |
| 10.4 | Chương trình chụp chống rung | 01 bộ |
| 10.5 | Chương trình chụp xuất huyết (SWI) | 01 bộ |
| 10.6 | Chương trình chụp khuếch tán phân giải cao (DWI) | 01 bộ |
| 10.7 | Chương trình chụp khuếch tán sợi trục thần kinh (DTI, DTT) | 01 bộ |
| 10.8 | Chương trình chụp Cộng hưởng từ chức năng (fMRI) | 01 bộ |
| 10.9 | Chương trình chụp phổ đơn điểm SVS | 01 bộ |
| 10.10 | Chương trình chụp phổ đa điểm CSI | 01 bộ |
| 10.11 | Chương trình chụp và xử lý tưới máu não | 01 bộ |
| 10.12 | Chương trình chụp mạch máu có thuốc 4D (3D theo thời gian) | 01 bộ |
| 10.13 | Chương trình chụp mạch 3D không thuốc cho mạch ngoại biên và vùng bụng | 01 bộ |
| 10.14 | Chương trình chụp và xử lý tim chuyên sâu | 01 bộ |
| 10.15 | Chương trình đánh giá mỡ và sắt trong gan | 01 bộ |
| 10.16 | Chương trình chụp đánh giá sụn khớp | 01 bộ |
| 10.17 | Chương trình chụp xóa mỡ | 01 bộ |
| 10.18 | Chương trình chụp nhanh (Compressed sensing/hyperSense... hoặc tương đương) | 01 bộ |

| | | |
|-------|--|--------|
| 10.19 | Chương trình chụp tưới máu não không thuốc | 01 bộ |
| 10.20 | Chương trình chụp động học thuốc tương phản từ | 01 bộ |
| 10.21 | Phần mềm nối hình | 01 bộ |
| 11. | Gói phần mềm xử lý ở trạm làm việc, phiên bản đầy đủ, mới nhất | 01 bộ |
| 11.1 | Phần mềm xử lý cơ xương khớp đánh giá sụn khớp | 01 bộ |
| 11.2 | Phần mềm phân tích ung thư | 01 bộ |
| 11.3 | Phần mềm phân tích phổ đơn điểm (SVS) | 01 bộ |
| 11.4 | Phần mềm phân tích phổ đa điểm (CSI) | 01 bộ |
| 11.5 | Phần mềm phân tích tưới máu não | 01 bộ |
| 11.6 | Gói thần kinh | 01 bộ |
| 11.7 | Phần mềm phân tích tim-mạch: | 01 bộ |
| 11.8 | Phần mềm phân tích hình ảnh vú | 01 bộ |
| 11.9 | Phần mềm phân tích ảnh khuếch tán (DIW) và sợi thần kinh (DTI), (DTT) | 01 bộ |
| 11.10 | Phần mềm phân tích MRI chức năng (fMRI) | 01 bộ |
| 12. | Thiết bị phụ trợ và phụ kiện tiêu chuẩn kèm theo hệ thống, bao gồm: | 01 bộ |
| | a. Phụ kiện tiêu chuẩn: | 01 bộ |
| | - Đầy đủ các loại phantom chuẩn máy | 01 bộ |
| | - Đầy đủ Đệm kê và đai cố định bệnh nhân kèm theo máy | 01 bộ |
| | - Tủ kệ đựng các cuộn chụp, phantom tương thích từ trường đặt trong phòng chụp | 01 bộ |
| | - Ghế, Bàn + khay chứa máy tính cho phòng điều khiển | 02 bộ |
| | - Đàm thoại 2 chiều giữa phòng điều khiển và phòng chụp (tích hợp trong khoang máy) | 01 bộ |
| | - Bộ định vị laser tích hợp trong khoang máy | 01 bộ |
| | - Bộ camera theo dõi bệnh nhân | 01 bộ |
| | - Hệ thống âm nhạc, tai nghe tương thích từ trường cho bệnh nhân, các nút tai giảm ồn | 01 bộ |
| | - Thiết bị đồng bộ theo dõi tín hiệu sinh lý người : nhịp tim, nhịp thở, ECG | 01 bộ |
| | b. Thiết bị phụ trợ và phụ kiện , bao gồm: | 01 bộ |
| | - Lòng Faraday bao gồm nội thất, gói cách âm, gỗ vách trong, tranh ảnh cho trần và vách, các ổ cắm điện và hệ thống chiếu sáng đảm bảo không gây nhiễu từ trường | 01 bộ |
| | - Băng ca đẩy bệnh nhân có chức năng khoá bánh xe không nhiễm từ | 01 cái |
| | - Giá treo truyền dịch không nhiễm từ | 01 cái |

| | | | |
|--|-------------|---|------------|
| | | - Nhiệt ẩm kế theo dõi nhiệt độ và độ ẩm không nhiễm từ cho phòng RF | 01 cái |
| | | - Nhiệt ẩm kế theo dõi nhiệt độ và độ ẩm cho phòng điện và phòng vận hành | 02 cái |
| | | - Máy dò kim loại cầm tay không nhiễm từ | 01 cái |
| | | - Bình cứu hỏa không nhiễm từ | 01 cái |
| | | - Bộ đo tín hiệu điện tim kèm cáp ECG và 01 cáp đo ECG dự phòng đồng bộ máy MRI | 01 bộ |
| | | - Miếng dán điện cực tim đo ECG dùng cho MRI | 1000 miếng |
| | | - Máy bơm tiêm thuốc tương phản từ loại 2 nòng | 01 HT |
| | | - Ống bơm tiêm đồng bộ bơm tiêm thuốc tương phản từ | 20 bộ |
| | | - Hệ thống làm lạnh cho khối từ | 01 bộ |
| | | - Máy lạnh đặt tại phòng điện và phòng điều khiển công suất $\geq 2.5\text{Hp}$ | 04 cái |
| | | - Máy lạnh điều khiển trung tâm âm trần, nối ống gió cung cấp hơi lạnh cho phòng RF, công suất đảm bảo đủ để duy trì nhiệt độ và độ ẩm phòng RF luôn luôn đạt theo tiêu chuẩn nhà sản xuất hệ thống MRI | 01 bộ |
| | | - Tủ điện cấp nguồn 3 pha đầu vào cho hệ thống, bao gồm CB, khởi động từ, bộ bảo vệ pha, các thanh cái tiếp địa, trung tính | 01 bộ |
| | | - UPS 3 pha online (trực tiếp) cung cấp đầy đủ điện năng cho toàn bộ hệ thống | 01 bộ |
| | | - UPS cho máy tính điều khiển, tái tạo và máy tính trạm làm việc | 01 bộ |
| | | - Bộ kết nối mạng nội bộ (Switch) 8 cổng hoặc hơn, tốc độ 01 GB mua tại Việt Nam hoặc tương đương | 01 bộ |
| | | - Tủ kệ đựng các tài liệu và các dụng cụ kỹ thuật đi kèm theo máy đặt tại phòng điện | 01 bộ |
| YÊU CẦU CHUYÊN MÔN | III. | CHỈ TIÊU KỸ THUẬT | |
| | | Mục đích sử dụng chẩn đoán các bệnh lý cơ bản và chuyên sâu phục vụ chẩn đoán và nghiên cứu khoa học ở bệnh viện hạng đặc biệt. | |
| - | 1. | Khối từ | |
| Chụp cho các bệnh nhân béo phì, bệnh nhân có kèm các thiết bị như máy thở, máy bơm tiêm, bóp bóng; | | - Khối từ loại siêu dẫn | |
| | | - Khả năng chắn từ tích cực và chống nhiễu ngoài | |
| | | - Độ lớn từ trường khối từ : $\geq 1,5\text{ Tesla}$ | |
| | | - Độ ổn định từ trường tối đa : $\leq 0,1\text{ ppm / h}$ | |
| | | - Đường kính khoang từ: $\geq 70\text{ cm}$ | |

| | | |
|--|----------------------|---|
| <p>bệnh nhân có tâm lý lo sợ khi vào không gian hẹp; dễ dàng định vị tâm của cơ quan cần chụp</p> <p>Hạn chế bị xáo ảnh, tối ưu chất lượng hình ảnh</p> <p>Chụp Cộng hưởng từ toàn thân, đảm bảo tương thích tất cả các cuộn thu theo dòng máy</p> <p>Độ mỏng lát cắt càng mỏng càng tốt, có độ dày lát cắt tối thiểu $\leq 0,5$ mm</p> <p>Thời gian chụp tuân thủ đáp ứng bệnh nhân liên tục</p> | | - Đồng nhất khối tử: có công nghệ đồng nhất cao và tối ưu chất lượng hình ảnh |
| | | - Có công nghệ làm mát bằng Helium không bay hơi helium |
| | 2. | Hệ thống phát và thu tín hiệu RF |
| | | - Hệ thống phát RF |
| | | + Công nghệ số hóa, dẫn truyền bằng sợi cáp quang học |
| | | + Công suất đỉnh ≥ 16 kW |
| | | + Độ ổn định biên độ phát $\leq 0,1$ dB |
| | | Độ phân giải pha: ≥ 16 bit |
| | | - Hệ thống thu RF: ≥ 32 kênh |
| | 3. | Hệ thống chênh từ |
| | | - Chu kỳ chênh từ : 100% |
| | | - Biên độ chênh từ tối đa cho mỗi trục ≥ 33 mT/m |
| | | - Thời gian tối thiểu để Gradient đạt biên độ tối đa (min, rise time): ≤ 275 μ s |
| | | - Tốc độ xoay quanh trục tối đa theo trục ngang (Slew rate): ≥ 120 T/m/ sec |
| | | - Trường nhìn (FOV) tối thiểu : ≤ 10 mm |
| | | - Trường nhìn (FOV) tối đa : ≥ 500 mm |
| | | - Độ dày lát cắt 2D tối thiểu từ $\leq 0,5$ mm |
| | | - Ma trận lớn nhất : $\geq 1024 \times 1024$ |
| | | Thông số chuỗi xung thu nhận |
| | | - Spin echo (đàn hồi vang) ma trận 256 |
| | | + TR (thời gian lặp lại) thấp nhất : $\leq 9,8$ ms |
| | | + TE (thời gian hồi xung) thấp nhất : $\leq 3,3$ ms |
| | | - 3D Gradient ma trận 256 |
| | | + TR (thời gian lặp lại) thấp nhất : $\leq 1,2$ ms |
| | | + TE (thời gian hồi xung) thấp nhất : $\leq 0,46$ ms |
| | | - EPI (Hồi âm đa diện) ma trận 256 |
| | | + TR (thời gian lặp lại) thấp nhất : ≤ 10 ms |
| | | + TE (thời gian hồi xung) thấp nhất : $\leq 2,5$ ms |
| | | - Diffusion Imaging (khuếch tán) ma trận 256 |
| | | + Hệ số khuếch tán tối đa b-value [s/mm ²]: ≥ 10.000 |
| | | - Màn hình cảm ứng hoặc bảng điều khiển tích hợp 02 bên khoang máy : |
| | | + Hỗ trợ việc hiển thị các thông số sinh lý và hướng dẫn sắp đặt bệnh nhân. |
| | | + Tích hợp chức năng điều khiển bàn bệnh nhân, laser định vị |
| 4. | Bàn bệnh nhân | |


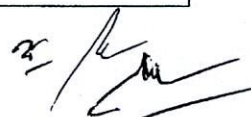
| | | |
|---|------------|--|
| <p>Có chức năng nâng hạ bàn</p> <p>Phù hợp cho tất cả các bệnh nhân đặc biệt bệnh nhân béo phì, người nước ngoài</p> <p>Phù hợp cho bệnh nhân chiều cao quá khổ và chụp toàn thân</p> <p>Thuận tiện cho người sử dụng vận hành thao tác nhanh</p> | | - Tải trọng bàn : ≥ 250 kg |
| | | - Chiều dài trường chụp: ≥ 180 cm |
| | | - Khoảng di chuyển mặt bàn theo chiều vào ra : ≥ 2600 mm |
| | | - Tốc độ di chuyển theo chiều vào ra ≥ 200 mm /s |
| | | - Có chức năng di chuyển nâng hạ bàn |
| <p>Chụp được nhiều bộ phận: Tuyến vú, thân kinh, tim mạch, chỉnh hình, ung bướu...</p> <p>Có công nghệ tự động nhận diện cuộn thu theo bộ phận chụp</p> | 5. | Các cuộn phát thu tín hiệu RF |
| | | - Công nghệ tự động lựa chọn cuộn thu hoặc tương đương |
| | 5.1 | Cuộn chụp toàn thân tích hợp khối từ : - Số kênh/phần tử thu nhận ≥ 16 |
| | 5.2 | Cuộn chụp đầu/cổ: - Số kênh/phần tử thu nhận ≥ 16 |
| | 5.3 | Cuộn chụp cột sống: - Số kênh/phần tử thu nhận ≥ 24 |
| | 5.4 | Cuộn chụp thân: - Số kênh/phần tử thu nhận ≥ 12 - Cho phép thu nhận tín hiệu vùng Ngực, Tim, Bụng, Chậu... |
| | 5.5 | Cuộn chụp mềm đa năng dùng chụp cho các khớp, chi hoặc cuộn thay thế khác có chức năng tương đương - Số kênh/phần tử thu nhận ≥ 16 |
| | 5.6 | Cuộn chụp khớp vai: - Số kênh/phần tử thu nhận ≥ 16 |
| | 5.7 | Cuộn chụp khớp gối - Số kênh/phần tử thu nhận ≥ 16 |
| | 5.8 | Cuộn thu vú chuyên dụng: - Số kênh/phần tử thu nhận ≥ 7 |
| <p>- Hệ thống máy tính đảm bảo đáp ứng về tốc độ xử lý hình ảnh và phần mềm vận hành nhanh</p> <p>- Hệ thống máy tính đảm bảo các chức năng cơ bản đáp ứng theo yêu cầu chuyên</p> | 6. | Trạm thu nhận, điều khiển và xử lý ảnh đồng bộ với hệ thống |
| | 6.1 | Màn hình LCD: + Số lượng: ≥ 01 cái + Kích thước ≥ 21 inch; + Độ phân giải $\geq 1920 \times 1080$ pixels |
| | 6.2 | Hệ thống máy tính: - CPU: Bộ xử lý trung tâm ≥ 4 nhân hoặc tương đương/cao hơn; |

| | | |
|--|---|---|
| <p>môn và tần suất đáp ứng bệnh nhân liên tục</p> <p>Có chức năng lưu trữ dữ liệu cao nhằm hỗ trợ truy xuất dữ liệu bệnh nhân nhanh chóng</p> | | - Tốc độ vi xử lý: $\geq 3,6$ GHz |
| | | - RAM ≥ 32 GB |
| | | - Ổ cứng SSD: ≥ 480 GB |
| | | - DVD - R writer cho lưu hình chuẩn Dicom |
| | | - Chuột và bàn phím chuẩn USB đồng bộ chính hãng có tích hợp các phím chức năng : 01 bộ |
| | 6.3 | Hệ thống tái tạo hình ảnh : |
| | | - RAM ≥ 32 GB |
| | | - Tốc độ tái tạo ma trận 256 : ≥ 40.000 tái tạo trên giây với FOV tối đa |
| | 7. | Trạm làm việc độc lập chuyên dụng hậu xử lý, đồng bộ với hệ thống |
| | 7.1 | Màn hình LCD: |
| | + Số lượng: ≥ 01 cái | |
| | + Kích thước ≥ 19 inch; | |
| | + Độ phân giải $\geq 1280 \times 1024$ | |
| 7.2 | Hệ thống máy tính: | |
| | - CPU: Bộ xử lý trung tâm ≥ 4 nhân, ≥ 3.6 GHz hoặc tương đương/cao hơn | |
| | - RAM ≥ 16 GB | |
| | - Ổ cứng lưu trữ dữ liệu: ≥ 1 TB | |
| | - Chuột và bàn phím chuẩn USB đồng bộ chính hãng có tích hợp các phím chức năng : 01 bộ | |
| <p>Các tính năng cơ bản của phần mềm vận hành hệ thống</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các chức năng cơ bản phục vụ chẩn đoán về hình ảnh: - Phục hồi bão hòa cho các chuỗi xung với thời gian quét ngắn - Được sử dụng để bổ sung, loại bỏ, phân chia, tính toán các sơ đồ ADC... - Phần mềm phân tích động học - Xóa tín hiệu của mỡ, dòng chảy | 8. | Gói phần mềm điều khiển và các ứng dụng lâm sàng có bản quyền, bản cập nhật mới nhất, đồng bộ với hệ thống bao gồm: |
| | 8.1 | Phần mềm điều khiển tích hợp đầy đủ các giao diện, chức năng đồng bộ hệ thống : |
| | | - Phần mềm có bản quyền, cập nhật bản mới nhất,, tích hợp đồng bộ hệ thống cho máy tính điều khiển, máy tính tái tạo hình ảnh, máy trạm làm việc độc lập. |
| | | - Phần mềm điều khiển tích hợp máy tính điều khiển để kết nối điều khiển đồng bộ hệ thống, điều khiển chụp bệnh nhân và hiển thị các thông số chụp đồng bộ với hệ thống |
| | a. | Giao diện chụp: |
| | | - Tự động khởi động chương trình chụp định vị với thời gian ngắn |
| | | - Tùy ý chọn hướng (đa lát cắt, đa góc) |
| | | - Tự động tải hình định vị |
| | | - Tự động lựa chọn các cuộn thu |
| | b. | Giao diện xem hình, xử lý cơ bản, in phim |
| | - Xem và so sánh tổng quan hình ảnh thu nhận, | |

| | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Chuỗi xung Khuếch tán đa hướng - Các kỹ thuật xóa mỡ - Kỹ thuật giảm nhiễu ảnh do dòng chảy - Các kỹ thuật thu hình song song: - Các chuỗi xung: (tên thương mại có thể thay đổi theo từng hãng cung cấp) | | <ul style="list-style-type: none"> - 3D: bố cục chuyên dụng cho MPR, MIP và VRT - Tính toán: phân tích, chính xác, và công cụ lọc hình ảnh, |
| | c. | Hiển thị hình ảnh: |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn nhiều bố cục hiển thị khác nhau để xem tổng quát hay so sánh các mốc thời gian khác nhau, |
| | d. | In Phim: |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Kết nối thông qua DICOM - In phim song song với các tác vụ khác, - Chụp và in độc lập, |
| | e. | Kết Nối Mạng: |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Giao diện cho việc truyền các hình ảnh và thông tin y tế theo chuẩn công nghiệp DICOM 3.0, kết nối HIS, RIS, PACS... |
| | 8.2 | Các ứng dụng lâm sàng |
| | a. | Các kỹ thuật |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật phục hồi máu tối để xóa tín hiệu dòng chảy của máu - Phục hồi bão hòa cho các chuỗi xung 2D, gradient echo, và xung T1 3D với thời gian quét ngắn - Phần mềm phân tích động học được sử dụng để bổ sung, loại bỏ, phân chia, tính toán các sơ đồ ADC... - Phục hồi đảo ngược để xóa tín hiệu của mỡ, dòng chảy - Chuỗi xung Khuếch tán đa hướng |
| | Các kỹ thuật xóa mỡ : ≥ 3 kỹ thuật | |
| | Kỹ thuật giảm nhiễu ảnh do dòng chảy | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Có kỹ thuật được sử dụng để giảm nhiễu ảnh do chuyển động và dòng chảy hoặc tương đương | |
| | Các kỹ thuật thu hình song song: | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật thu hình song song trong ứng dụng 3D hoặc tương đương, giảm thời gian nín thở của bệnh nhân - Các chuỗi xung: (tên thương mại có thể thay đổi theo từng hãng cung cấp) | |
| | <ul style="list-style-type: none"> + Spin Echo: 2D / 3D Turbo Spin Echo (TSE); Multi Echo; Chuỗi xung phân giải cao chụp 1/2 dữ liệu 2D, 3D (Vd: HASTE); T2, T1 phân giải cao (Vd: SPACE 3D) hoặc các chuỗi xung tương đương | |
| | <ul style="list-style-type: none"> + Gradient Echo: 2D/3D FLASH (spoiled GRE); Kết hợp dữ liệu nhiều lần đo/ T2* spoiled GRE; 3D FT spoiled GR (Vd: MPRAGE); Steady state GRE; Echo Planar Imaging (EPI); 2D / 3D Time-of-Flight (ToF) hoặc các chuỗi xung tương đương | |
| Các chức năng tối ưu hóa quy trình | b. | Các chức năng tối ưu hóa quy trình làm việc |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Thu nhận cuộn chụp tự động hoặc tương đương - Lựa chọn cuộn chụp tự động hoặc tương đương |

| | | |
|---|------------|--|
| làm việc tiện dụng cho người dùng | | <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ cho tinh chỉnh tham số hoặc tương đương - Tự động di chuyển bàn vào trung tâm khối từ - Tự động hướng dẫn bệnh nhân bằng giọng nói - Chức năng trợ giúp trực tuyến |
| | 9. | Phần Mềm Chụp Cơ Bản |
| Phần mềm chụp thân kinh | 9.1 | Phần mềm chụp thân kinh |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Chụp ảnh 2D, 3D nhanh với các xung SE, TSE, GRE - Các chuỗi xung EPI và các chương trình chụp tạo ảnh khuếch tán, tạo ảnh tưới máu, dùng cho các ứng dụng chụp thân kinh nâng cao. - 3D ToF dùng cho chụp mạch không tiêm tương phản từ hoặc tương đương - Chuỗi xung 3D tạo ảnh các cấu trúc nhỏ như dây thần kinh sọ não, tai trong - Chuỗi xung đánh giá chất trắng (DIR) - Chuỗi xung xóa mỡ, nước - Chụp bao màng tủy (myeography) - Chuỗi xung chụp nhanh cho các bệnh nhân không hợp tác - Chuỗi xung hiệu chỉnh cử động, dòng chảy - Chụp mạch máu não: TOF, phase contrast - Chụp động mạch não không và có thuốc - Chụp tĩnh mạch não không và có thuốc |
| - Phần mềm chụp mạch máu | 9.2 | Phần mềm chụp mạch máu |
| - Phần mềm chụp mạch cộng hưởng từ có tiêm tương phản từ | 9.3 | Chụp mạch cộng hưởng từ có tiêm tương phản từ |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Các chương trình chụp MRA 3D - Tạo ảnh động học CE-MRA cho hình ảnh 3D, 4D |
| - Phần mềm chụp mạch cộng hưởng từ không tiêm tương phản từ và chụp tĩnh mạch | 9.4 | Chụp mạch cộng hưởng từ không tiêm tương phản từ và chụp tĩnh mạch |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Các chương trình chụp 2D hoặc 3D Time-of-Flight (ToF) dùng để chụp mạch không thuốc - Chụp cộng hưởng từ tĩnh mạch sử dụng các xung 2D / 3D ToF và PC |
| - Phần mềm chụp thân (bụng, chậu, ngực...) | 9.5 | Phần mềm chụp thân (bụng, chậu, ngực...) |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Chụp nín thở bằng xung T1 có hoặc không kết hợp xóa mỡ (SPAIR, Quick FatSat, đồng/đối pha) hoặc tên gọi khác có chức năng tương đương - Chụp nín thở bằng xung T2 có hoặc không kết hợp xóa mỡ (SPAIR, Quick FatSat STIR) hoặc tên gọi khác tương đương - Chụp khuếch tán cho các tạng (gan, tuyến tiền liệt...) ở nhiều giá trị b. Tính toán nội tuyến nhiều giá trị b. |

| | | |
|----------------------------|------------|--|
| | | - Chụp 3D T1W, T2W TSE |
| | | - Chụp động học tưới máu tạng (gan, thận...) |
| | | - Các kỹ thuật xóa mỡ |
| | | - Chụp đường mật tụy (MRCP) |
| | | - Chuỗi xung chụp bụng không nín thở |
| - Phần mềm chụp ung bướu | 9.6 | Phần mềm chụp ung bướu |
| | | - Các chương trình chụp động học cho phép đánh giá hoạt động ngấm thuốc theo thời gian của gan, tiền liệt, vú... |
| | | - Chụp động học phân tích dữ liệu bản đồ màu Wash-in, Wash-out, Time-to-Peak (TTP), MTT)... |
| | | - Chụp khuếch tán cho gan và những vùng cơ thể khác, tiền liệt... |
| | | - Chụp khuếch tán tuyến tiền liệt với nhiều giá trị b. Tính toán nội tuyến các bản đồ ADC, bản đồ ADC lũy thừa, nhiều giá trị b. |
| | | - Chụp CHT phổ tuyến tiền liệt (chụp SVS hoặc 3D CSI) |
| - Phần mềm chụp chỉnh hình | 9.7 | Phần mềm chụp chỉnh hình |
| | | - Các chuỗi xung 2D, 3D các ảnh PD, T1 và T2, STIR với độ phân giải cao |
| | | - Chuỗi xung 3D phân giải cao đánh giá sụn: tạo ảnh tương phản T1/T2 |
| | | - Kỹ thuật Dixon 2 điểm để phân biệt hình mỡ và nước - chuỗi xung Turbo spin echo hoặc tương đương |
| | | - Chuỗi xung giảm nhiễu ảnh kim loại |
| - Phần mềm chụp tim | 9.8 | Phần mềm chụp tim |
| | | - Gói chụp tim bao gồm các ứng dụng chụp tim 2D, 3D từ hình thái và chức năng tâm thất đến các đặc điểm của mô, |
| | | - Tạo ảnh động học và đặc điểm của mô để thu được các đặc điểm của mô với độ phân giải và độ tương phản cao hoặc tương đương |
| | | - Chụp vận động tim |
| | | - Chụp đánh giá dòng chảy |
| - Phần mềm chụp vú | 9.9 | Phần mềm chụp vú |
| | | - Các chương trình chụp 2D có độ phân giải cao để đánh giá hình thái |
| | | - Các chương trình chụp 3D có độ phân giải cao để chụp đồng thời cả hai vú |
| | | - Các chương trình chụp để đánh giá vú Silicon |
| | | - Tạo ảnh khuếch tán cho thăm khám vú |
| | | - Chụp động học có thuốc, phân tích thông số động học |
| | | - Hiện thị trực tiếp ống tuyến sữa trên mặt phẳng axial hoặc tương đương |

| | | |
|---|-------------|--|
| | | - Xóa mỡ bằng kỹ thuật bão hòa mỡ hoặc kích hoạt nước - xóa mỡ |
| - Phần mềm chụp cho nghiên cứu khoa học: | 9.10 | Phần mềm chụp cho nghiên cứu khoa học: |
| | | - Hỗ trợ nghiên cứu khoa học |
| | | - Ưu tiên cung cấp các phần mềm mới, thử nghiệm |
| - Phần mềm chụp nhi | 9.11 | Phần mềm chụp nhi |
| | | - Có các chương trình chụp được điều chỉnh để phù hợp với tạo ảnh trên bệnh nhi, |
| Phần mềm chụp nâng cao | 10. | PHẦN MỀM CHỤP NÂNG CAO VÀ TIỆN ÍCH |
| | 10.1 | Phần mềm chụp tự động dành cho não, cột sống, khớp vai, gối |
| - Phần mềm chụp tự động dành cho não, cột sống, khớp vai, gối | | - Tự động định vị và căn chỉnh các nhóm lát cắt, dựa trên nhiều điểm mốc giải phẫu |
| | | - Chương trình chụp cột sống tự động tạo ảnh cột sống cổ, thắt lưng bệnh nhân và cung cấp các quy trình chụp được hướng dẫn và tự động hóa |
| | | - Chương trình chụp khớp lớn tự động tối ưu hóa chất lượng hình ảnh chụp khớp vai, khớp gối |
| - Phần mềm giảm tiếng ồn | 10.2 | Phần mềm giảm tiếng ồn |
| | | - Có chương trình giảm độ ồn âm thanh |
| - Phần mềm thu hình giảm nhiễu ảnh kim loại | 10.3 | Phần mềm thu hình giảm nhiễu ảnh kim loại |
| | | - Cho phép giảm nhiễu ảnh kim loại gây ra bởi các bộ phận cấy ghép kim loại, hoặc các dị vật kim loại |
| - Phần mềm chụp chống rung | 10.4 | Phần mềm chụp chống rung |
| | | - Kết hợp các chuỗi xung T2-weighted, T1-weighted, STIR; DarkFluid... |
| - Phần mềm đánh giá xuất huyết | 10.5 | Chuỗi xung đánh giá xuất huyết |
| | | - Kỹ thuật phát hiện vi xuất huyết, phân biệt xuất huyết với vôi, xem mạch máu não... |
| | 10.6 | Phần mềm chụp khuếch tán độ phân giải cao |
| - Phần mềm chụp khuếch tán độ phân giải cao | | - Cho hình ảnh khuếch tán giảm nhiễu ảnh với độ phân giải không gian cao, cho miêu tả chính xác tổn thương hoặc trong đờng |
| | | - Tính toán nội suy vi tính cho các giá trị b khác nhau |
| - Phần mềm chụp khuếch tán sợi trục thần kinh (DDI, DTT) | 10.7 | Chương trình chụp khuếch tán sợi trục thần kinh (DDI, DTT) |
| | | - Chụp khuếch tán tăng cường ≥ 32 hướng với ≥ 16 giá trị b khác nhau |
| | | - Tính toán tự động cho lực căng khuếch tán |
| | | - Tạo ảnh bó sợi thần kinh (DTT) |
| - Phần mềm chụp | 10.8 | Phần mềm chụp ảnh MRI chức năng |

| | | |
|--|--------------|---|
| ảnh MRI chức năng | | - Hiện thị, trực quan hóa 3D: Bản đồ màu giá trị t trên các bộ dữ liệu giải phẫu |
| - Phần mềm khảo sát và đánh giá phổ đơn điểm (SVS) | 10.9 | Phần mềm khảo sát và đánh giá phổ đơn điểm (SVS) |
| - | | - Ứng dụng lâm sàng: não, vú, tuyến tiền liệt hoặc tương đương |
| - Phần mềm khảo sát và đánh giá phổ đa điểm (CSI) | 10.10 | Phần mềm khảo sát và đánh giá phổ đa điểm (CSI) |
| | | - Phần mềm cung cấp các chuỗi xung và các trình chụp để tạo ảnh dựa trên sự biến đổi chất (CSI) |
| | | - Gồm CSI 2D, 3D |
| - Phần mềm chụp tưới máu não | 10.11 | Phần mềm chụp tưới máu não |
| | | - Cho phép chụp và xử lý bộ dữ liệu tưới máu não trong quy trình chụp MR thần kinh |
| | | - Tính toán reMTT, reCBV, CBF, TTP |
| - Phần mềm chụp mạch máu có thuốc 4D (3D theo thời gian) | 10.12 | Chương trình chụp mạch máu có thuốc 4D (3D theo thời gian) |
| | | - Chương trình cho phép khảo sát động học 4D, 3D |
| | | - Hỗ trợ chụp mạch máu ở mọi vùng trên cơ thể |
| | | - Hỗ trợ ghi hình song song |
| - Phần mềm chụp mạch 3D không thuốc cho mạch ngoại biên và vùng bụng | 10.13 | Chương trình chụp mạch 3D không thuốc cho mạch ngoại biên và vùng bụng |
| | | - Cho phép chụp mạch máu 3D không thuốc độ phân giải cao hoặc tương đương |
| | | - Áp dụng cho mạch máu vùng bụng và ngoại vi hoặc tương đương |
| - Phần mềm chụp và xử lý tim chuyên sâu | 10.14 | Chương trình chụp và xử lý tim chuyên sâu |
| | | - Đánh giá chức năng tâm thất, tạo ảnh động học, đánh giá tính chất mô, tạo ảnh mạch vành. hoặc tương đương |
| | | - Trực quan hóa 4D |
| | | - Phân tích chuyển động thành đo thể tích và diện tích |
| | | - Tính toán các thông số lưu lượng và vận tốc (ví dụ: vận tốc đỉnh, vận tốc trung bình, lưu lượng, lưu lượng tích hợp, phân suất dòng chảy ngược) |
| - Phần mềm chụp đánh giá lượng mỡ sắt trong gan | 10.15 | Phần mềm chụp đánh giá lượng mỡ sắt trong gan |
| | | - Đánh giá tình trạng quá tải chất béo và/hoặc chất sắt có thể có ở toàn bộ gan. |
| - Phần mềm đánh giá sụn khớp | 10.16 | Phần mềm đánh giá sụn khớp |
| | | - Cung cấp các chương trình chụp và chức năng tính toán nội tuyến, bao gồm các bản đồ màu tham số T1, T2, T2*. Đánh giá định lượng sụn khớp. |
| - Phần mềm xóa mỡ | 10.17 | Các phần mềm xóa mỡ |

| | | |
|---|-------|--|
| - Phần mềm chụp nhanh: Phục vụ các bệnh nhân hồi sức, già yếu | 10.18 | Chương trình chụp nhanh (Compressed sensing/ HyperSense hoặc tương đương): tăng tốc chụp nhanh bằng xử lý dữ liệu không hoàn toàn, tái tạo lặp |
| - Phần mềm chụp tưới máu não không thuốc | 10.19 | Chương trình chụp tưới máu não không thuốc: dùng chụp mạch máu não không thuốc với kỹ thuật dán nhãn Spin động mạch |
| - Phần mềm chụp động học thuốc tương phản từ | 10.20 | Chương trình chụp động học thuốc tương phản từ: chụp các thì động học thuốc tương phản. |
| - Phần mềm nối hình | 10.21 | Phần mềm nối hình: dùng nối hình các bộ phận như thân, cột sống... |
| | 11. | PHẦN MỀM TẠI TRẠM LÀM VIỆC HẬU XỬ LÝ (WORKSTATION) CAO CẤP, ĐỒNG BỘ, CHÍNH HÃNG |
| Phần mềm xử lý đánh giá sụn khớp | 11.1 | Phần mềm xử lý cơ xương khớp đánh giá sụn khớp: gói phần mềm cập nhật đầy đủ, mới nhất các chức năng theo nhà sản xuất: - Định lượng sụn khớp, bản đồ mã hóa màu T2 |
| | 11.2 | Gói ung thư: cập nhật mới nhất, đầy đủ - Đánh giá diễn tiến khối u theo thời gian - Chạy đồng thời nhiều bộ dữ liệu bệnh nhân - Hỗ trợ đánh giá RECIST, mRECIST... - Phân tích Dynamic, đường cong biểu diễn |
| Phần mềm chuyên sâu chẩn đoán ung thư | 11.3 | Đánh giá phổ đơn điểm (SVS) các tạng |
| | 11.4 | Đánh giá phổ đa điểm (CSI) các tạng |
| Phần mềm đánh giá tưới máu não | 11.5 | Đánh giá tưới máu não: - Định tính tưới máu bất, thải thuốc... - Định lượng: ktrans, Kep, Ve..., vẽ đường cong tạng (gan, tiền liệt, vú...) - Đánh giá mismatch nhu mô não thiếu máu |
| | 11.6 | Gói thần kinh - Đánh giá hình thái não: phân vùng giải phẫu, đo thể tích não, các vùng não - Đánh giá phổ đơn điểm (SVS) não - Đánh giá phổ đa điểm (CSI) não - Chức năng não - Tưới máu não - Phân tích DWI: tạo giá trị b khác nhau, phổ màu DWI - Kết hợp hình ảnh bó sợi thần kinh (DTT) và MRI chức năng - Tính toán tự động các bản đồ FA (phổ đen trắng và phổ màu), các bản đồ ADC, ảnh trace-weighted |
| | | |

| | | |
|---|--|--|
| | | - AI thần kinh |
| Phần mềm xử lý chuyên sâu cho tim mạch | 11.7 | Gói tim mạch |
| | | - Phân tích hình thái |
| | | - Chức năng tim |
| | | - Đánh giá dòng chảy |
| | | - Đánh giá tưới máu cơ tim |
| | | - Đánh giá sống còn |
| | | - Bản đồ tự động cơ tim T1, T2, T2* |
| | | - Phân tích mạch máu: : khảo sát hẹp (độ dài, mức độ...) |
| | | - AI tim mạch |
| Phần mềm xử lý chuyên sâu cho tuyến vú | 11.8 | Gói phân tích hình ảnh vú |
| Phần mềm phân tích các hình ảnh khuếch tán và vẽ các bó sợi thần kinh 3D | 11.9 | Phần mềm phân tích ảnh khuếch tán (DIW) và sợi thần kinh (DTI), (DTT): dùng để phân tích các hình ảnh khuếch tán và vẽ các bó sợi thần kinh 3D |
| Phần mềm vẽ và xử lý các thông số về chức năng não | 11.10 | Phần mềm phân tích MRI chức năng (fMRI): vẽ và xử lý các thông số về chức năng não |
| Thiết bị hỗ trợ khi cần tiêm thuốc tương phản từ Tiêu chí cơ bản phù hợp nguồn điện tại Bệnh viện Máy hoạt động liên tục không bị gián đoạn Áp lực yêu cầu chụp được động mạch và tĩnh mạch Màn hình hoặc bản điều khiển thuận tiện cho người sử dụng | 12. | Máy bơm tiêm thuốc tương phản từ loại 2 nòng |
| | | - Nguồn điện: 100-240V, 50/60Hz |
| | | - Cho phép sử dụng khi đang sạc pin, pin sạc dự phòng kèm theo 01 bộ (không bao gồm pin theo máy) |
| | | - Áp lực an toàn tối thiểu: ≥ 320 PSI. |
| | | - Có màn hình hoặc bảng điều khiển trong và ngoài phòng chụp |
| YÊU CẦU CHUYÊN MÔN | IV. YÊU CẦU KHÁC | |
| Các chế độ giao hàng, bảo hành, bảo trì, sửa | - Thời gian giao hàng tại Bệnh viện Chợ Rẫy kể từ ngày ký hợp đồng: ≤ 120 ngày. | |

chữa máy: đảm bảo điều kiện tối ưu

- Lắp đặt, chạy thử thiết bị ngay sau khi được kiểm tra an toàn và bàn giao, được thực hiện bởi kỹ sư có đủ trình độ, kinh nghiệm, được đào tạo chính hãng (có kèm giấy chứng nhận).
- Đào tạo nhân sự:
- + Đào tạo đầy đủ về chuyên môn lâm sàng và vận hành thiết bị mới, cách xử lý các sự cố liên quan an toàn thiết bị cho đơn vị sử dụng hệ thống MRI
- + Đào tạo bảo trì và sửa chữa cơ bản toàn hệ thống MRI cho kỹ sư bệnh viện
- Cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng và bảo trì, sửa chữa toàn hệ thống MRI trước khi nghiệm thu đưa vào sử dụng
- Cam kết cung cấp vật tư tiêu hao, phụ tùng thay thế cho toàn bộ hệ thống MRI: ≥ 10 năm.
- Cam kết đảm bảo máy hoạt động và bảo trì liên tục kể cả trong điều kiện khó khăn đi lại. Thời gian dừng máy tối đa ≤ 20 ngày làm việc/năm không kể thứ 7 và chủ nhật. Thời gian có mặt kiểm tra khắc phục sự cố tối đa ≤ 4 giờ nếu không đáp ứng sẽ phạt theo thương thảo.
- Bảo hành toàn bộ hệ thống MRI và các thiết bị phụ trợ, phụ kiện kèm theo: ≥ 24 tháng và phải đạt tối thiểu \geq theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.
- Bảo trì định kỳ trong bảo hành tối thiểu theo khuyến cáo của nhà sản xuất, (đính kèm hồ sơ).
- Chào giá bảo trì bao gồm thay thế phụ kiện theo từng năm năm (thứ nhất, thứ 02, thứ 03....) đến hết vòng đời máy cho toàn hệ thống MRI và các phụ kiện kèm theo có cam kết không thay đổi giá từ nhà sản xuất.
- Thiết bị cung cấp phải đảm bảo tuân thủ theo nghị định số 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 và Nghị định số 07/2022/NĐ-CP ngày 03/03/2023 của Chính phủ về quản lý trang thiết bị y tế.

TPHCM, ngày 20 tháng 9 năm 2023

