

Số: 458/BVĐK-HCQT

Tiền Hải, ngày 30 tháng 5 năm 2024

## THƯ ĐỀ NGHỊ CHÀO GIÁ

Về việc mời chào giá dịch vụ thẩm định giá thuê tài sản

### Kính gửi: Các đơn vị/nhà cung cấp dịch vụ thẩm định giá

Bệnh viện đa khoa huyện Tiền Hải xin gửi đến Quý đơn vị/nhà cung cấp lời chào trân trọng!

Bệnh viện đa khoa huyện Tiền Hải là Bệnh viện công lập tuyến huyện, trực thuộc Sở Y tế Thái Bình. Bệnh viện có nhiệm vụ chăm sóc sức khỏe cho gần 30 vạn dân trên địa bàn huyện Tiền Hải và hàng chục vạn công nhân làm việc tại một số khu Công nghiệp lớn như KCN Tiền Hải và các huyện lân cận.

Để đáp ứng nhu cầu công tác chuyên môn, Bệnh viện có nhu cầu thẩm định giá một số tài sản cụ thể như sau:

1. Nội dung đề nghị thẩm định giá: Thẩm định giá thuê hệ thống máy chụp cộng hưởng từ. Tiền thuê máy hàng tháng được tính trên số ca chụp thực tế nhân với đơn giá 01 ca chụp (không phân biệt kỹ thuật chụp và có tiêm thuốc hay không). Cụ thể như sau:

- Hệ thống máy chụp cộng hưởng từ: OPENMARK 0.3 Tesla.
- Hãng sản xuất: Shenzhen Anke High-tech Co.,Ltd
- Xuất xứ: Trung Quốc
- Sản xuất năm 2023 trở đi; thiết bị mới 100% (Cấu hình chi tiết tại Phụ lục kèm theo).

- Thời gian thuê: 08 năm (96 tháng) kể từ ngày nghiệm thu bàn giao máy.
- Phương thức thuê: Bên cho thuê lắp đặt tại địa chỉ của bên thuê 01 hệ thống máy chụp cộng hưởng từ cùng các thiết bị phụ trợ kèm theo. Bên cho thuê có trách nhiệm bảo trì, sửa chữa, thay thế linh kiện cho mọi hỏng hóc, đào tạo, makerting ... trong toàn bộ thời gian cho thuê máy.

2. Mục đích thẩm định giá: Làm căn cứ để Bệnh viện xây dựng đề án thuê hệ thống máy chụp cộng hưởng từ và lựa chọn nhà thầu.

3. Thời điểm thẩm định giá: Tháng 6 năm 2024.

Kính mời các đơn vị có khả năng gửi báo giá dịch vụ và hồ sơ năng lực về Bệnh viện đa khoa huyện Tiền Hải trước ngày 07 tháng 6 năm 2024 theo thông tin như sau:

- Thông tin liên hệ và tiếp nhận: ThS. Nguyễn Đức Lộc



- Trưởng phòng Hành chính Quản trị; Bệnh viện đa khoa huyện Tiên Hải
- Địa chỉ: Thôn Nam - xã Tây Giang - huyện Tiên Hải - Thái Bình
- Số điện thoại 0919 837 168

**Lưu ý:**

- Báo giá đã bao gồm thuế và toàn bộ các chi phí liên quan để thực hiện.
- Hiệu lực của báo giá tối thiểu 30 ngày.
- File điện tử của báo giá và các tài liệu liên quan (nếu có) gửi về địa chỉ email: [bvdktienhai.dauthau@gmail.com](mailto:bvdktienhai.dauthau@gmail.com).

Rất mong nhận được sự hợp tác của quý đơn vị./.

***Nơi nhận:***

- Như trên;
- Website BV;
- Lưu VT, HCQT.



**CẦU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT**  
**HỆ THÔNG MÁY CHỤP CỘNG HƯỞNG TỬ**

(Ban hành kèm theo thư đề nghị chào giá số 457 ngày 30/5/2024 của

Bệnh viện đa khoa huyện Tiền Hải)

**I. YÊU CẦU CHUNG**

- Hệ thống chụp cộng hưởng từ
- Model: Openmark 0.3T
- Hãng SX: Shenzhen Anke High-tech Co., Ltd
- Nước SX: Trung Quốc
- Năm sản xuất: Từ năm 2023 trở đi.
- Là máy mới: 100%
- Chứng chỉ chất lượng: ISO 9001, ISO 13485, CE,...
- Môi trường làm việc:
  - Nhiệt độ tối đa:  $\geq 28^{\circ}\text{C}$
  - Độ ẩm tối đa:  $\geq 80\%$
  - Nguồn điện cấp: 220 VAC/380VAC/50Hz, 3 pha
- Phụ kiện kèm theo: Máy in phim nhỏ

**B. CẤU HÌNH**

Hệ thống chụp cộng hưởng từ với đầy đủ các thiết bị phụ trợ và phụ kiện tiêu chuẩn đi kèm, gồm những phần chính sau:

**Cấu hình tiêu chuẩn của hệ thống cộng hưởng từ 0.3T OPENMARK III**

- Linh kiện chính và phụ kiện

STT	Nội dung	Số lượng
1.1	Hệ thống hình ảnh chính	1 bộ
1.2	Hệ thống nam châm	1 bộ
1.3	Đò che phủ tiêu chuẩn	1 bộ
1.4	Hệ thống Gradient	1 bộ
1.5	Hệ thống quang phổ 4 kênh kỹ thuật số	1 bộ
1.6	Hệ thống đường truyền RF	1 bộ

1.7	Hệ thống nhận RF 4 kênh	1 bộ
1.8	Bàn bệnh nhân và hệ thống điều khiển	1 bộ
1.9	Hệ thống đàm thoại bệnh nhân	1 bộ
1.10	Công kết nối hệ thống hô hấp	1 bộ
1.11	Hệ thống điều khiển	1 bộ
1.12	Bàn điều khiển và ghế	1 bộ
1.13	Tủ điện (Có PDU tiêu chuẩn bên trong)	1 bộ
1.14	UPS 1K VA (Dành riêng cho hệ thống điều khiển)	1 bộ
1.15	Lồng RF tiêu chuẩn	1 bộ
1.16	Phụ kiện	1 bộ
1.17	Gói phần mềm tiêu chuẩn: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ hình ảnh thân kính</li> <li>- Bộ hình ảnh toàn thân</li> <li>- Bộ hình ảnh chỉnh hình</li> <li>- Bộ hình ảnh ung bướu</li> <li>- Bộ hình ảnh chụp động mạch</li> <li>- Bộ hình ảnh vú,</li> <li>- Bộ hình ảnh nhi khoa</li> <li>- Bộ phần vận hành thông minh APEX</li> </ul> (Đề có được thông tin hình ảnh chỉnh xác hơn, cuộn dây tùy chọn, phụ kiện tùy chọn và phần mềm hậu xử lý tiên tiến được yêu cầu.)	1 bộ
2	<b>Cuộn dây PA (Phased Array) tiêu chuẩn</b>	1 bộ
2.1	Coil Đầu	1 bộ
2.2	Coil Cổ	1 bộ
2.3	Coil toàn thân – 20’’ (Lớn)	1 bộ
2.4	Coil toàn thân – 17’’ (Vừa)	1 bộ
2.5	Coil khớp gối	1 bộ
2.6	Coil khớp vai	1 bộ
2.7	Coil phụ kiện	1 bộ
3	<b>Trình quét tiêu chuẩn</b>	
3.1	SE (Spin Echo)	
3.2	FSE (Fast Spin Echo) 2D/3D SSFSE (Single Shot Fast Spin Echo) 2D/3D	
3.3	DIXON (Water and Fat Separation)	
3.4	IR (Inversion Recovery) STIR (Short Time Inversion Recovery) FLAIR (Fluid Attenuated Inversion Recovery)	
3.5	GRE (Gradient Echo) 2D/3D	



	GREDE (Gradient Echo with Dual Echo) 2D GREME (Gradient Echo with Multi Echo) 2D TFE (Turbo Field Echo) 2D/3D/4D IRGRE (Inversion Recovery Gradient Echo) 3D WEGRE (Water Excitation Gradient Echo) 3D	
3.6	TOF (Time of Flight) 2D/3D	
3.7	EPI (Echo Planar Imaging) SE-EPI (Spin Echo Planar Imaging) GRE-EPI (Gradient Echo Planar Imaging) DWE-EPI (Diffusion Weighted Echo Planar Imaging) DWE-PIMS (Diffusion Weighted Echo Planar Imaging with Multi Shot) LSDW (Linear Shot Diffusion Weighted imaging)	
4	<b>Công nghệ tiêu chuẩn và tái tạo hình ảnh</b> Hình ảnh thân kính nâng cao	
4.1	Hình ảnh có trọng số khuếch tán phẳng một lần bắn Hình ảnh có trọng số khuếch tán phẳng nhiều lần Lập bản đồ ADC & lập bản đồ eADC thời gian thực Hình ảnh khuếch tán quét tuyến tính (LSDW) Công nghệ chỉnh sửa méo hình ảnh khuếch tán	
4.2	Hình ảnh toàn thân nâng cao Công nghệ hình ảnh động (Dynamic imaging technology) MRCP (Chụp đường mật cộng hưởng từ) MRU (Chụp cộng hưởng từ) MRM (Chụp cộng hưởng từ)	
4.3	Hình ảnh chất béo và nước tiêu chuẩn Công nghệ khử mỡ/nước phục hồi đảo ngược nhanh Công nghệ DIXON (Tách nước/chất béo) *DIXON chỉ có sẵn cho Hình ảnh chỉnh hình trong ưu đãi tiêu chuẩn. Đối với hình ảnh DIXON của thân kính và cơ thể, cần có phần mềm DIXON nâng cao.	
4.4	Hình ảnh chụp mạch nâng cao TOF Chụp mạch MRA Công nghệ tiên bão hòa từ động Công nghệ MTC (Độ tương phản truyền từ hóa) Công nghệ TONE (Tilted Optimized Non-saturation Excite) Công nghệ hình ảnh triết nền	
4.5	<b>Công nghệ hình ảnh nhanh</b> Công nghệ thu nhận FOV hình chữ nhật	

	<p>Công nghệ thu nhận lại Half-Fourier</p> <p>Công nghệ thu nhận một phần tiếng vang</p> <p>Công nghệ hình ảnh lỗ khóa</p> <p>Công nghệ chia sẻ dữ liệu K-space</p>	
4.6	<p>Công nghệ loại bỏ giảm nhiễu</p> <p>Công nghệ tiên bão hòa</p> <p>Công nghệ bù lưu lượng</p> <p>Công nghệ lấy mẫu quá mức</p> <p>Công nghệ điền dữ liệu PROPELLER (Song song chông chéo quay định kỳ)</p> <p>Công nghệ công</p> <p>Công nghệ quét giữ hơi thở</p>	
4.7	<p>Xử lý hậu kỳ 3D nâng cao</p> <p>MPR (Cải cách đa phẳng)</p> <p>MIP (Chiều cường độ tối đa)</p> <p>MinIP (Chiều cường độ tối thiểu)</p> <p>CPR (Cải cách phẳng cong)</p>	
<b>C. THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>		
<b>I. Hệ thống nam châm</b>		
Thông số nam châm		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại nam châm: Vĩnh cửu</li> <li>- Cường độ từ trường: <math>0.3T \pm 5\%</math></li> <li>- Nam châm xuất hiện: C-shape</li> <li>- Trọng tải: <math>12.8T \pm 1.5\%</math></li> <li>- Độ mở ngang: <math>320^\circ</math></li> <li>- 5 trường biến Gaussian X, Y, Z directions <math>\leq 2.5m</math></li> </ul>		
<b>Shimming</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp Shimming : Shimming thụ động + Shimming chủ động</li> <li>- Tinh đồng nhất từ trường (phương pháp đo VRMS, 24 điểm 24 mặt) 40cm DSV (VRMS) <math>\leq 2.0ppm</math></li> </ul>		
<b>II. Hệ thống Gradient</b>		
<b>Tình năng chung</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại gradient: Công nghệ trạng thái rắn cực nhanh</li> <li>- Kiểu làm mát khuếch đại gradient: Làm mát không khí</li> <li>- Kiểu làm mát coil gradient: làm mát không khí</li> </ul>		
<b>Hiệu suất Gradient</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biên độ tối đa (trục đơn): 28mT/m</li> <li>- Tối độ quay tối đa (trục đơn): 93T/m/s</li> <li>- Thời gian tăng tối thiểu: 0.3ms</li> </ul>		

**Thông số độ phân giải**

- FOV lớn nhất: 400mm
- FOV nhỏ nhất: 10mm
- Độ dày 2D nhỏ nhất: 1.0mm
- Độ dày 3D nhỏ nhất: 0.1mm
- Ma trận ảnh lớn nhất: 1024×1024
- TE (Spin Echo) nhỏ nhất: 5ms
- TR (Spin Echo) nhỏ nhất: 11ms
- TE (Gradient Echo) nhỏ nhất: 2ms
- TR (Gradient Echo) nhỏ nhất: 5ms
- b-value of DWI lớn nhất: 1000

**III. Hệ thống RF (Tần số vô tuyến)****Thông số RF**

- Loại hệ thống RF: Truyền và nhận kỹ thuật số đầy đủ
  - Công suất cực đại của bộ khuếch đại RF: 6 kW
  - Số kênh thu nhận: 4 kênh
  - Tín hiệu băng thông thu được: 1.25 MHz
- Cuộn dây PA (Phased Array) tiêu chuẩn**

**Coil đầu: 4 kênh**

- Kích thước bên trong: 260mm × 211mm × 234mm (L×W×H)  
Kích thước bên ngoài: 360mm × 340mm × 320mm (L×W×H)  
Weight: 5.1Kg
- Ứng dụng: • hình ảnh đầu  
• chụp mạch máu MRA  
• hình ảnh T2M (khiếp thái dương hàm)

**Coil cổ: 2 Kênh**

- Kích thước trong 451mm × 169mm × 192mm (L×W×H)  
Kích thước ngoài 451mm × 342mm × 312mm (L×W×H)  
Trọng lượng 3.3Kg
- Ứng dụng: • Hình ảnh chụp cổ  
• Hình ảnh cột sống cổ  
• Chụp mạch máu MRA cổ

**Coil Body - 20" (Lớn): 4 Kênh**

- Kích thước trong 323mm × 508mm × 295mm (L×W×H)  
Kích thước ngoài 323mm × 631mm × 337mm (L×W×H)  
Trọng lượng 7.0Kg
- Ứng dụng: • Hình ảnh vùng ngực  
• Hình ảnh chụp cột sống  
• Hình ảnh chụp bụng

- Hình ảnh khung chậu
- Hình ảnh khớp háng

**Coil Body - 17" (Medium): 4 Kênh**

Kích thước trong 323mm × 430mm × 280mm (L×W×H)

Kích thước ngoài 323mm × 552mm × 322mm (L×W×H)

Trọng lượng: 6.5Kg

Ứng dụng

- Hình ảnh vùng ngực
- Hình ảnh chụp cột sống
- Hình ảnh chụp bụng
- Hình ảnh khung chậu
- Hình ảnh khớp háng

**Coil khớp gối : 2 Kênh**

Kích thước bên trong 280mm × 144mm × 155mm (L×W×H)

Kích thước bên ngoài 328mm × 385mm × 328mm (L×W×H)

Trọng lượng 3.2Kg

Ứng dụng

- Hình ảnh đầu gối độ phân giải cao
- Hình ảnh khớp chi dưới

**Coil khớp vai : 2 Kênh**

Kích thước bên trong 180mm × 190mm × 200mm (L×W×H)

Kích thước bên ngoài 412mm × 255mm × 222mm (L×W×H)

Trọng lượng 2.3Kg

Ứng dụng

- Hình ảnh vai độ phân giải cao

**IV. Hệ thống điều khiển bệnh nhân**

**Bàn bệnh nhân**

- Loại bàn: Bàn bệnh nhân tích hợp nổi
  - Chế độ hoạt động: Điện/ Chế độ thủ công kép
  - Loại định vị: Định vị con trỏ bằng Laser
  - Vị trí chính xác ngang: ± 0.5mm
  - Trọng tải tối đa: 200kg (440lbs)
  - Điều khiển bàn bệnh nhân: Điều khiển màn hình cảm ứng
  - Màn hình hiển thị: Màn hình LCD màu
- Giao tiếp bệnh nhân**
- Hệ thống máy liên lạc: Hệ thống liên lạc 2 chiều có thể điều chỉnh
  - Nút gọi khẩn cấp: Đáp ứng
  - Công tín hiệu hô hấp: Đáp ứng

**V. Hệ thống điều khiển**

**Máy chủ**



- Hệ thống điều hành máy tính: Windows professional (64-bit)
- Phần mềm vận hành: Nền tảng vận hành thông minh APEX
- CPU  $\geq$  2.8GHz (Intel-i7, 8-core)
- RAM  $\geq$  16GB
- Ổ cứng ITB  $\times$  2
- Ổ đĩa quang tiện: CD/DVD drive
- Lưu trữ dữ liệu hình ảnh bên ngoài: DVD/USB
- Giao diện truyền hình ảnh: DICOM 3.0
- Dung lượng lưu trữ hình ảnh: (256x256 Matrix, uncompress) Approx. 6,500,000 (256  $\times$  256)
- Tốc độ tải tạo hình ảnh: (256x256, 100% FOV) Approx. 12,800 fps
- Ma trận tải tạo hình ảnh: 1024  $\times$  1024

#### Màn hình LCD

- Kích thước màn hình: 23.8"
- Độ phân giải màn hình: 1920 $\times$ 1080

#### VI. Trình tự và công nghệ quét

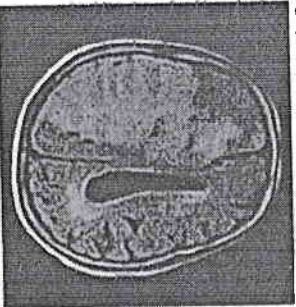
##### Sự liên tiếp

- Sự liên tiếp Spin EchoSE (Spin Echo)
- FSE (Fast Spin Echo) 2D/3D, kết hợp với công nghệ khởi phục nhanh mang lại độ tương phản T2 tốt hơn và giảm thời gian TR của trình tự FSE.
- SSFSE (Single Shot Fast Spin Echo) 2D/3D, kết hợp với công nghệ Half-Fourier Acquisition, giảm thời gian quét.
- IR (Inversion Recovery)
- STIR (Short Time Inversion Recovery) cung cấp một hình ảnh ức chế chất béo chất lượng tốt. FLAIR (Fluid Attenuated Inversion Recovery) kết hợp với công nghệ ức chế chất béo, để cung cấp hình ảnh FLAIR T1 và T2 chất lượng tốt.
- IXON (Water and Fat Separation) công nghệ để cung cấp chất lượng tốt của hình ảnh chất béo, nước, trong pha và ngoài pha.
- Trình tự Gradient: GRE (Gradient Echo) 2D/3D kết hợp với công nghệ Spoiled
- GRSCOUT có thể cung cấp hình ảnh định vị ba chiều đơn và nhiều lát.
- GREDE (Gradient Echo with Dual Echo) 2D/3D, GREDESP (Gradient Echo with Dual Echo with Shared Phase) 2D/3D for in-phase/out-of-phase imaging
- GREME (Gradient Echo with Multi Echo) 2D/3D, đối với hình ảnh có trọng số T2 có độ tương phản cao, có thể ngăn chặn hiệu quả các tạo tác dòng chảy của CSF và máu
- TFE (Turbo Field Echo) 2D/3D/4D để chụp ảnh bụng trong khi thời gian do và chụp ảnh tương phản động 3D/4D nhanh.
- IRGRE (Inversion Recovery Gradient Echo) 2D/3D, có thể được sử dụng cho hình ảnh thần kinh để tăng độ tương phản giữa chất trắng và chất xám.
- TOF (Time of Flight) 2D/3D
- Trình tự Echo Planar: EPI (Echo Planar Imaging) với công nghệ Single Shot and Multi Shot cho độ nét cao của hình ảnh DWI
- SEEPI (Spin Echo Planar Imaging)
- GREEPI (Gradient Echo Planar Imaging)
- DWEPI (Diffusion Weighted Echo Planar Imaging)

- DW/EPIMS (Diffusion Weighted Echo Planar Imaging with Multi Shot)
- LSDW (Linear Shot Diffusion Weighted) imaging
- Công nghệ quét tự động - Hiệu chỉnh RF tự động
- Khóa tần số tự động
- Điều chỉnh khuếch đại tự động
- Nhận dạng cuộn dây tự động
- Hiệu chỉnh pha tự động
- Tự động bù tuyến tính mô
- Công nghệ quét nhanh
- Công nghệ thu nhận FOV hình chữ nhật Công nghệ mua lại Half-Fourier
- Công nghệ thu nhận một phần tiếng vang Công nghệ hình ảnh lỗ khóa
- Công nghệ chia sẻ dữ liệu K-space
- Công nghệ Pre-saturation: Các xung bão hòa RF để triệt tiêu tác động chảy và chuyển động.
- Công nghệ bù lưu lượng: Có thể bù đắp hiệu quả cho các hiện vật hình ảnh gây ra bởi dòng chảy lòng.
- Công nghệ lấy mẫu quá mức: Hiệu quả tránh tín hiệu nhiễu hình ảnh.
- Công nghệ điện dữ liệu PROP dữ liệu song song
- Cải thiện chất lượng hình ảnh bằng cách xoay dữ liệu điện vào K-space để sửa hiệu ứng của chuyển động trong chuỗi MR sequence acquisition.
- Công nghệ công hồ hấp: Sử dụng công hồ hấp để thực hiện quét kích hoạt, có thể triệt tiêu chính xác các tác hại hình ảnh gây ra bởi chuyển động sinh lý.
- Công nghệ quét giữ hơi thở: Công nghệ K-space chia sẻ kỹ thuật kết hợp với bệnh nhân nín thở để đạt được khả năng quét giữ hơi thở nhanh, có thể nâng cao hiệu quả tỷ lệ thành công của buổi khảo sát.

#### VII. Gói ứng dụng lâm sàng

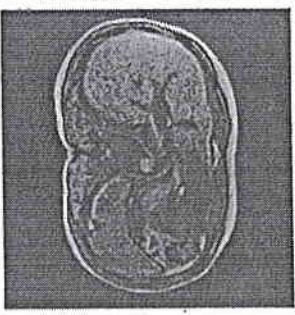
##### Gói hình ảnh thần kinh



- Hình ảnh 2D&3D nhanh dựa trên trình tự SE, FSE, GRE
- Diffusion imaging with multiple b-values, ADC-map, eADC-map
- LSDW (Linear Shot Diffusion Weighted) imaging
- T1-FLAIR, T2-FLAIR kết hợp với công nghệ triệt tiêu nước
- STIR công nghệ xóa mỡ màng
- Hình ảnh tai trong với độ nét cao

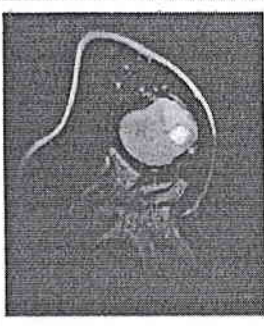
- T2\*-GREME 2D&3D để tránh CSF và tạo tác lưu lượng máu
- Công nghệ tách mỡ và nước
- Chụp tùy độ nét cao

**Gói hình ảnh toàn thân**



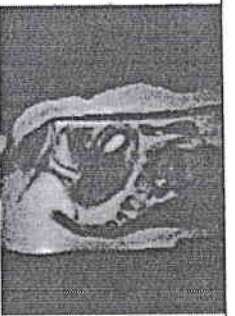
- Hình ảnh 2D&3D dựa trên trình tự SE, FSE, GRE
- Diffusion imaging với b-value cao
- STIR công nghệ xóa mỡ mạnh
- In-phase & out-phase imaging
- Trình quét thời tự do
- Quét cực nhanh với trình quét nín thở
- Triggered scanning
- MRCP 2D&3D

**Gói hình ảnh chính hình**



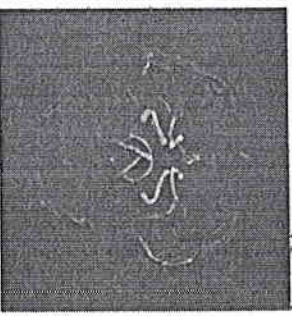
- Hình ảnh 2D&3D có độ phân giải cao dựa trên trình tự SE, FSE, GRE
- Hình ảnh vị trí lệch trung tâm
- STIR công nghệ xóa mỡ mạnh
- Công nghệ tách nước và mỡ
- Hình ảnh 3D độ nét cao cho các khớp nhỏ

**Gói hình ảnh ung thư**



- Diffusion imaging với b-value cao
- STIR công nghệ xóa mỡ mạnh
- Công nghệ tách nước và mỡ
- Hình ảnh tăng cường độ tương phản

**Gói hình ảnh chụp mạch**



- TOF 3D MR Angiography
- TOF 2D MR Venography
- Công nghệ MTC (Magnetization Transfer Contrast) và xung TONE (Tilted Optimized Non-saturation Excite) để cải thiện Tỷ lệ tương phản trên nhiều của hình ảnh
- MIP, MinIP and MPR phần mềm tái tạo

