

Số: 390/CV-BVSN

Bắc Ninh, ngày 09 tháng 08 năm 2022

Vv Đề nghị thẩm định giá

Kính gửi: Các Tổ chức, Doanh nghiệp có chức năng thẩm định giá

Căn cứ Luật đấu thầu và các văn bản hướng dẫn thi hành luật đấu thầu;

Căn cứ Quyết định số 755/QĐ-BVSN ngày 22 tháng 07 năm 2022 của Giám đốc Bệnh viện Sản - Nhi tỉnh Bắc Ninh về việc phê duyệt danh mục, số lượng, cấu hình và yêu cầu kỹ thuật mua sắm Máy chụp cộng hưởng từ ≥ 1.5 Tesla;

Căn cứ Quyết định số 823/QĐ-BVSN ngày 09 tháng 08 năm 2022 của Giám đốc Bệnh viện Sản - Nhi tỉnh Bắc Ninh về việc phê duyệt danh mục, số lượng, cấu hình và yêu cầu kỹ thuật mua sắm Hệ thống sàng lọc trước sinh và sơ sinh.

Đề Bệnh viện có đủ căn cứ mua sắm, đề nghị các đơn vị thực hiện thẩm định giá cho danh mục dự kiến mua.

(Chi tiết theo phụ lục đính kèm)

Các đơn vị gửi báo giá dịch vụ thẩm định giá kèm theo bản sao hồ sơ năng lực của đơn vị mình cho Bệnh viện Sản - Nhi tỉnh Bắc Ninh bằng văn bản giấy theo địa chỉ liên hệ sau: Nguyễn Hữu Tính, Phòng Vật tư - TBYT Bệnh viện Sản - Nhi tỉnh Bắc Ninh, đường Huyền Quang, phường Võ Cường, thành phố Bắc Ninh, số điện thoại 0222 3895 969, E-mail: phongvt.bvsnbn@gmail.com.

- Thời hạn gửi báo giá chậm nhất 16 giờ 30 ngày 18 tháng 8 năm 2022. Khi nhà cung cấp gửi báo giá đề nghị thông báo tên người liên hệ, chức vụ, số điện thoại và địa chỉ email để chúng tôi tiện liên hệ.

Bệnh viện Sản - Nhi tỉnh Bắc Ninh xin trân trọng cảm ơn./.

Nơi nhận:

- Như kính gửi;
- Lưu: VT, VT-TBYT.

GIÁM ĐỐC

Đào Khắc Hùng

PHỤ LỤC 01

HỆ THỐNG CHỤP CỘNG HƯỞNG TỪ ≥ 1.5 TESLA

(Kèm theo Công văn số 390/CV-BVSN ngày 09 tháng 08 năm 2022)

A. DANH MỤC, CẤU HÌNH TRANG THIẾT BỊ

Tương đương như sau:

Stt	Mô tả trang thiết bị	ĐVT	SL	Phân nhóm kỹ thuật theo Thông tư 14/2020/TT-BYT
I	<i>HỆ THỐNG CHỤP CỘNG HƯỞNG TỪ ≥ 1.5 TESLA</i>	Hệ thống	01	
	A. THÔNG TIN CHUNG <ul style="list-style-type: none">- Năm sản xuất: 2022 trở về sau- Chất lượng máy: Mới 100%, theo đơn đặt hàng- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001; ISO 13485- Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng với toàn bộ hệ thống; ≥ 36 tháng với hệ thống Helium kể từ ngày bàn giao nghiệm thu. B. CẤU HÌNH <ol style="list-style-type: none">1. Khối từ siêu dẫn ≥ 1.5 Tesla với công nghệ giảm tiếng ồn: 01 hệ thống2. Hệ thống RF: 01 hệ thống3. Hệ thống chênh từ: 01 hệ thống4. Bàn bệnh nhân: 01 cái5. Các cuộn thu nhận:<ul style="list-style-type: none">- Cuộn thu toàn thân tích hợp khối từ: 01 cuộn- Cuộn thu đầu/cổ kết nối không dây: 01 cuộn- Cuộn thu cột sống kết nối không dây: 01 cuộn- Cuộn thu thân có thể kết nối đồng thời: 02 cuộn (Để chụp thai to hoặc đa thai)- Cuộn thu mềm cỡ lớn: 01 cuộn- Cuộn thu mềm cỡ nhỏ: 01 cuộn- Cuộn thu vú chuyên dụng: 01 cuộn6. Phần mềm hệ thống: 01 bộ			Phân nhóm máy chính: Nhóm 1

	<p>7. Phần mềm và ứng dụng cao cấp: 01 bộ gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các kỹ thuật và chuỗi xung thiết yếu - Phần mềm chụp thần kinh - Phần mềm chụp mạch máu - Phần mềm chụp vùng bụng - Phần mềm chụp ung bướu - Phần mềm chụp chính hình - Phần mềm chụp tim - Phần mềm chụp vú - Phần mềm chụp nhi - Phần mềm chụp cho nghiên cứu khoa học - Chương trình chụp giảm tiếng ồn <p>8. Phần mềm và ứng dụng chuyên sâu: 01 bộ gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chương trình chụp tự động dành cho não - Chương trình chụp tự động dành cho cột sống cổ - Chương trình chụp tự động dành cho cột sống ngực - Chương trình chụp tự động dành cho cột sống thắt lưng - Chương trình chụp tự động dành cho khớp vai - Chương trình chụp tự động dành cho khớp háng - Chương trình chụp tự động dành cho khớp gối - Chương trình tối ưu hóa chụp đa trạm cho tầm soát ung thư - Phần mềm thu hình giảm nhiễu ảnh kim loại - Phần mềm nối hình hậu xử lý - Phần mềm nối hình tự động - Chương trình chụp chống rung - Chuỗi xung cộng hưởng từ đánh giá vi xuất huyết, phân biệt vôi hóa và xuất huyết, đánh giá tĩnh mạch não - Chương trình chụp định vị toàn thân - Ứng dụng đánh giá sụn khớp cũng như hỗ trợ đánh giá các cơ quan gan, thận, tiền liệt tuyến - Cộng hưởng từ phổ đơn điểm và đa điểm 			
--	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Chuỗi xung khuếch tán 9. Hệ thống điều khiển và tái tạo ảnh: 01 hệ thống 10. Trạm làm việc chuyên dụng: 01 trạm 11. Bộ làm lạnh cho khối từ: 01 bộ 12. Phụ kiện tiêu chuẩn <ul style="list-style-type: none"> - Bàn phím tiếng Anh: 01 cái - Giá đựng cuộn thu: 01 cái - Bàn + Khoang chứa máy tính cho phòng điều khiển: 01 bộ - Đàm thoại 2 chiều giữa phòng điều khiển và phòng chụp: 01 bộ - Bộ định vị laser tích hợp trong khoang máy: 01 bộ - Bộ camera theo dõi bệnh nhân: 01 bộ - Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ - Bộ lưu điện cho máy tính điều khiển: 01 bộ - Nhiệt ẩm kế: 01 cái - Máy dò kim loại cầm tay: 01 cái 13. Thiết bị không nhiễm từ kèm theo máy <ul style="list-style-type: none"> - Cáng đẩy bệnh nhân: 01 cái - Giá treo truyền dịch: 01 cái - Bình cứu hỏa: 01 cái - Thiết bị theo dõi sinh lý bệnh nhân không dây: 01 bộ - Máy theo dõi bệnh nhân dùng cho cộng hưởng từ: 01 máy 14. Phòng RF cabin và nội thất (có bao gồm hộp khí oxy, khí nén, khí hút). 15. Thiết bị phụ trợ <ul style="list-style-type: none"> - Máy in phim: 01 cái - Bơm tiêm thuốc cản từ 2 nòng: 01 cái - Bộ lưu điện online ≥ 120 kVA cho máy MRI: 01 bộ - Đèn đọc phim ≥ 6 phim: 01 cái - Hệ thống điều hoà cho phòng chụp và phòng thiết bị: 01 hệ thống 			
--	--	--	--	--

B. YÊU CẦU THÔNG SỐ KỸ THUẬT TRANG THIẾT BỊ
Tương đương như sau:

HỆ THỐNG MÁY CHÍNH		
1	Khối từ 1.5 Tesla	01 hệ thống
	<p>Khối từ (Magnet):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Độ lớn từ trường khối từ: ≥ 1.5 Tesla - Độ ổn định từ trường: < 0.1 ppm/h - Trọng lượng khối từ (bao gồm chất làm lạnh): ≤ 3200 kg - Chiều dài khối từ: 1.50 m ($\pm 10\%$) - Đường kính khoang từ: 60 cm ($\pm 10\%$) - Chiều dài khối từ cả vỏ: 1.7 m ($\pm 10\%$) - Có công nghệ chống ồn 	
	<p>Độ đồng nhất từ trường đo trên 24 mặt phẳng:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 10 cm DSV: ≤ 0.01 ppm + 20 cm DSV: ≤ 0.04 ppm + 30 cm DSV: ≤ 0.15 ppm + 40 cm DSV: ≤ 1.07 ppm <p>Chêm từ thụ động và chủ động</p>	
	<p>Có công nghệ chặn từ chủ động</p> <p>Có công nghệ không bốc bay helium (0lít / năm)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Không cần tái nạp helium định kì trong điều kiện hoạt động bình thường - Thể tích helium làm lạnh tối đa 1300L ($\pm 10\%$) 	
	<p><u>Thông số chuỗi xung thu nhận:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Spin echo (đàn hồi vang) ma trận ≥ 256 <ul style="list-style-type: none"> + TR (thời gian lặp lại) thấp nhất: ≤ 7.5 ms + TE (thời gian hồi xung) thấp nhất: ≤ 2.3 ms - Inversion Recovery (phục hồi đảo) ma trận ≥ 256 <ul style="list-style-type: none"> + TR (thời gian lặp lại) thấp nhất: ≤ 29 ms + TE (thời gian hồi xung) thấp nhất: ≤ 2.3 ms + TI (thời gian hồi đảo) thấp nhất: ≤ 21 ms - 2D Gradient ma trận ≥ 256 <ul style="list-style-type: none"> + TR (thời gian lặp lại) thấp nhất: ≤ 1.27 ms + TE (thời gian hồi xung) thấp nhất: ≤ 0.3 ms - 3D Gradient ma trận ≥ 256 <ul style="list-style-type: none"> + TR (thời gian lặp lại) thấp nhất: ≤ 1.27 ms + TE (thời gian hồi xung) thấp nhất: ≤ 0.3 ms - EPI (Hồi âm đa diện) ma trận ≥ 256 <ul style="list-style-type: none"> + TR (thời gian lặp lại) thấp nhất: ≤ 10 ms + TE (thời gian hồi xung) thấp nhất: ≤ 3.1 ms + Thời gian thu nhận thấp nhất: ≤ 14 + Echo spacing (hồi vang không gian): ≤ 0.97 ms + EPI factor (hệ số tăng tốc): ≥ 256 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Diffusion Imaging (khuếch tán) ma trận ≥ 256 + Hệ số khuếch tán tối đa b-value [s/mm²]: $\geq 10\ 000$ + TE (thời gian hồi xung) thấp nhất với b = 1000 s/mm²: ≤ 59 	
2	<p>Hệ thống thu nhận RF</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ số hóa, dẫn truyền bằng sợi cáp quang học - Số kênh tối đa kết hợp đồng thời: ≥ 96 kênh - Dải băng tần thu nhận: ≤ 500 Hz - ≥ 1 MHz - Thu nhận tín hiệu phân giải: ≥ 32 bit - Độ ồn tiền khuếch đại: < 0.6 dB - Băng tần tín hiệu: ≥ 500 kHz - Công suất phát đỉnh tối đa: ≥ 15 kW 	01 bộ
3	<p>Hệ thống chênh từ Gradient:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Độ lớn chênh từ: ≥ 30 mT/m - Thời gian tối thiểu để Gradient đạt biên độ tối đa: ≤ 300 μs - Tốc độ xoay quanh trục tối đa theo trục ngang: ≥ 100 T/m/sec - Tổng theo vector độ lớn chênh từ: ≥ 50 mT/m - Tốc độ xoay quanh trục tối đa theo vector: ≥ 170 T/m/s - Chu trình hoạt động 100 % - Bộ khuếch đại của Gradient: Dòng ra trên bộ khuếch đại Gradient tối đa ≥ 150 A Thế ra trên bộ khuếch đại Gradient tối đa ≥ 1350 V - Có công nghệ chống ồn 	01 bộ
	<p>Độ phân giải:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trường nhìn (FOV) tối thiểu: ≤ 5 mm - Trường nhìn (FOV) tối đa: ≥ 500 mm - Độ dày lát cắt 2D tối thiểu: ≤ 0.1 mm - Phân giải lát cắt 3D tối thiểu: ≤ 0.05 mm - Ma trận: ≥ 1024 	
	<p>Điều khiển bệnh nhân:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Di chuyển bàn liên tục và tối thiểu theo hai mức độ tốc độ - Di chuyển theo trục dọc tự động - Di chuyển vị trí trung tâm tự động - Đèn định vị lazer - Có chế độ tai nghe bệnh nhân - Phím điều khiển chụp tích hợp - Có đàm thoại bệnh nhân - Có màn hình LCD tích hợp trong khoang máy 	
	Có ứng dụng công nghệ giảm tiếng ồn	
4	<p>Bàn bệnh nhân:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tải trọng bàn: ≥ 200 kg - Chiều dài trường chụp: ≥ 140 cm 	01 cái

	<ul style="list-style-type: none"> - Di chuyển theo chiều dọc: 2150 mm - Tốc độ theo chiều dọc: ≥ 180 mm/s - Độ chính xác: ± 0.5 mm 	
5	<p>Cuộn chụp (cuộn thu):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có sử dụng công nghệ giúp giảm thời gian chỉnh định vị bệnh nhân. Tự động lựa chọn cuộn thu cho vùng quan sát tương ứng. - Khả năng kết hợp ≥ 3 cuộn thu bề mặt đồng thời 	
	Cuộn thu thân ≥ 16 phần tử tích hợp trong khối tử	01 cuộn
	<p>Cuộn chụp đầu – cổ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 16 kênh cho phép thu nhận tín hiệu đầu cổ - ≥ 30 kênh cho toàn bộ thân kinh (kết hợp cùng cuộn cột sống) - Kích thước cuộn chụp: 440 mm \times 330 mm \times 370 mm ($\pm 10\%$) 	01 cuộn
	<p>Cuộn chụp cột sống:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 18 kênh cho phép thu nhận tín hiệu vùng cột sống - ≥ 30 kênh cho toàn bộ thân kinh (kết hợp cùng cuộn đầu/cổ) - Kích thước cuộn chụp: 1200 mm \times 489 mm \times 63 mm ($\pm 10\%$) 	01 cuộn
	<p>Cuộn chụp vùng thân (cuộn thứ 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 13 kênh cho phép thu nhận tín hiệu vùng Ngực, Tim, Bụng, Chậu. - Kích thước cuộn chụp: 380 mm \times 540 mm \times 40 mm ($\pm 10\%$) 	01 cuộn
	<p>Cuộn chụp vùng thân (cuộn thứ 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 13 kênh cho phép thu nhận tín hiệu vùng Ngực, Tim, Bụng, Chậu. - Có khả năng kết hợp 2 cuộn thu bụng thành cuộn thu lớn hơn với độ bao phủ lên đến ≥ 76 cm, ≥ 26 kênh. Số phần tử tham gia trong 1 FOV lên đến ≥ 30. - Có khả năng kết hợp tạo thành tổ hợp các cuộn thu đồng thời cho khảo sát các bộ phận lớn (tầm soát ung thư toàn thân, theo dõi sau điều trị, thai, bạch mạch...). - Kích thước cuộn chụp: 380 mm \times 540 mm \times 40 mm ($\pm 10\%$) 	01 cuộn
	<p>Cuộn chụp đa năng cỡ lớn</p> <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 18 kênh cho phép khảo sát các khớp và vùng giải phẫu lớn (vai, khớp gối, háng,..) - Kích thước cuộn chụp: 590 mm \times 290 mm \times 15 mm ($\pm 10\%$) 	01 cuộn
	<p>Cuộn chụp đa năng cỡ nhỏ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 18 kênh cho phép khảo sát các khớp và vùng giải phẫu nhỏ (bàn tay, cổ tay, khuỷu tay, cổ chân..) - Kích thước cuộn chụp: 410 mm \times 190 mm \times 14 mm ($\pm 10\%$) 	01 cuộn
	<p>Cuộn thu vú chuyên dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 4 kênh - Tích hợp thu hình song song - Thu hình phân giải cao 2D và 3D - Kích thước: 500mm x 520mm x 135mm ($\pm 10\%$) 	01 cuộn
6	Phần mềm hệ thống	

	<p>Thẻ chụp: Người chụp có thể thay đổi các thông số chụp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự động lựa chọn các cuộn thu liên quan - Lựa chọn các chấn tử cuộn thu trên hình đồ họa - Định vị không vào tâm khối từ - Chụp đa lát cắt, đa góc. - Cho phép định vị các lát cắt theo nhịp tim - Cho phép xem nhanh từ tập hình ảnh. - Định vị lát cắt trên các hình ảnh 3D đã tái tạo, hình ảnh 2D và 3D đã hiệu chỉnh méo, hình ảnh tự tạo 	
	<p>Hiển thị, hậu xử lý, in phim</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiển thị: Có các chức năng xem ảnh, phóng dịch ảnh, ghi chú, dán nhãn, xoay hình, điều chỉnh độ dày lát cắt, định vị không gian. - Điều chỉnh cửa sổ hiển thị: Tùy chọn độ rộng và tâm cửa sổ, Tự động điều chỉnh cửa sổ, Lưu và gửi các giá trị cửa sổ - Đánh giá ảnh - Có công cụ phân tích và dán nhãn cột sống tự động - In phim: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Kết nối với máy in DICOM hoặc với máy in kết nối nội bộ ✓ Tương tác in phim, thao tác cùng lúc nhiều tác vụ in phim ✓ Hỗ trợ các hình ảnh trên phim ảo ✓ Thay đổi cửa sổ, phóng, dịch ảnh và chú thích trên thẻ in phim ✓ Thay đổi chữ chú thích trên phim - Có các kỹ thuật xử lý ảnh 	
	<p>Kết nối:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Truyền các hình ảnh và thông tin y tế theo chuẩn DICOM. - Cho phép truyền thông tin giữa các thiết bị từ nhiều nhà sản xuất khác nhau - Hình ảnh được tăng cường (Nhiều khung hình) - Có lưu trữ trên đĩa CD/DVD - Truy cập tương tác thời gian thực tới dữ liệu hình ảnh và thông tin chụp từ các máy tính mạng nội bộ 	
7	<p>Phần mềm và ứng dụng</p>	
	<p>❖ Các kỹ thuật và chuỗi xung thiết yếu</p>	
	<p>Các kỹ thuật</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có tính năng xóa tín hiệu dòng chảy của máu - Tùy ý thay đổi băng thông bộ thu, góc lật. - Có công cụ phân tích để thêm, xóa nền, nhân, chia, tính toán các bản đồ ADC và hình ảnh giá trị-b - Lọc hình - Hậu xử lý 3D - Có tính năng triệt tiêu tín hiệu từ các mô tế bào cụ thể - Lưu trữ dữ liệu hình ảnh và các dữ liệu phim động trên CD/DVD 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Có tính năng xóa tín hiệu của mỡ, dòng chảy - Có tính năng giảm nhiễu ảnh gây ra bởi các mô cấy kim loại 	
	<p>Các chuỗi xung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giảm nhiễu ảnh gây ra bởi các mô cấy kim loại - Sử dụng cho tạo ảnh xóa mỡ nhanh - Có khả năng tạo ảnh trong chụp ổ bụng khi bệnh nhân thở tự do - Xung khuếch tán tăng cường, sử dụng trong tưới máu - Xung tuần tự sử dụng tự động xóa nền - Xung chụp mạch đơn khối và đa khối - Giảm tích tụ năng lượng RF - Tạo ảnh não và cột sống với độ phân giải cao 	
	Có các kỹ thuật xóa mỡ/nước	
	Có kỹ thuật giúp giảm nhiễu ảnh do chuyển động và dòng chảy	
	Có các kỹ thuật thu hình song song	
	Có các kỹ thuật giảm nhiễu chuyển động	
	Có kỹ thuật giảm nhiễu ảnh kim loại	
	<p>Có các chức năng tối ưu hóa quy trình làm việc:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự động phát hiện vị trí và hướng của các cuộn thu. Hiển thị tên các cuộn thu trên màn hình - Tự động phát hiện và lựa chọn các phần tử của cuộn thu trong vùng chụp - Hỗ trợ cho tinh chỉnh tham số - Mặt bàn tự di chuyển về vị trí tâm khối từ - Khẩu lệnh tự động - Chức năng trợ giúp trực tuyến - Có công nghệ hậu xử lý tự động 	
	<p>Có gói chụp thần kinh</p> <p>Cho hình ảnh TSE không nhạy với chuyển động</p> <p>Các chuỗi xung và các trình chụp tạo ảnh khuếch tán.</p> <p>Dùng cho chụp mạch không tiêm đối quang</p> <p>Các trình chụp chụp toàn bộ cột sống</p> <p>Các trình chụp đối với các thăm khám cột sống cổ theo hướng từ chân đến đầu.</p> <p>Cung cấp hình ảnh khuếch tán để mô tả các tổn thương</p> <p>Chụp khớp cùng chậu động sau khi dùng thuốc cản quang</p> <p>Trực quan hóa những cấu trúc nhỏ như dây thần kinh sọ não, tạo ảnh tai trong</p>	
	<p>❖ Có gói mạch máu:</p> <p>Chụp mạch cộng hưởng từ có tiêm tương phản từ</p> <p>Chụp mạch cộng hưởng từ không tiêm tương phản từ và chụp tĩnh mạch</p>	
	<p>❖ Có gói chụp tim mạch:</p> <p>Gói chụp tim bao gồm các ứng dụng chụp tim 2D toàn diện, hình thái và chức năng tâm thất, các đặc điểm của mô.</p>	

	<p>Hiển thị cấu trúc các bệnh lý tim mạch Tạo ảnh 4D và đặc điểm của mô</p>	
	<p>❖ Có gói đánh giá vùng thân:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ổ bụng: 2D và 3D - Vùng chậu - Ngực 	
	<p>❖ Có gói cho ung bướu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các trình chụp để phát hiện tình trạng di căn - Các trình chụp để đánh giá hoạt động của thận, hiển thị các đặc điểm của tổn thương - Các trình chụp cho thăm khám tuyến tiền liệt - Cộng hưởng từ toàn thân: Chuỗi xung để chụp ảnh từ đầu đến khung xương chậu, các chuỗi xung cho các vùng đầu, cổ, ngực, bụng và xương chậu 	
	<p>❖ Có gói chỉnh hình:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các chuỗi xung để chụp cộng hưởng từ khớp (đầu gối, vai và hông) - Có khả năng xóa mỡ tại các vị trí ngoài trung tâm - Chuỗi xung các vị trí khớp khác nhau - Chuỗi xung khớp xương cùng - xương chậu - Phân biệt rõ ràng dịch sụn - Cho phép giảm nhiều tổng số vật kim loại gây ra bởi các mô cấy. Bao gồm các kỹ thuật chụp trong trường hợp thay thế khớp hông và đầu gối. 	
	<p>❖ Có gói thăm khám nữ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Để đánh giá hình thái, chụp được đồng thời cả hai vú - Chuỗi xung để đánh giá vú có cấy silicon - Cho hình ảnh khuếch tán cho các thăm khám vú. - Tái tạo xung quanh núm vú - Hình ảnh 3 chiều có tăng cường tín hiệu nước - Hiển thị trực tiếp ống tuyến sữa trên mặt phẳng - Có kỹ thuật xóa mỡ 	
	<p>❖ Có gói nghiên cứu khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ kết nối thẻ nhớ USB - Vô danh hóa bệnh nhân - Tạo phim động và chụp lại ảnh trên màn hình - Trích xuất ra các bảng thống kê và thời gian diễn biến thành các định dạng thông thường 	
	<p>❖ Có gói thăm khám nhi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các chương trình chụp phù hợp với tạo ảnh trên bệnh nhi. 	
	<p>❖ Có chương trình chụp giảm tiếng ồn tiêu chuẩn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có thể được lựa chọn bởi người dùng, cho phép giảm tốc độ quay tối đa và biên độ tối đa của các chênh từ, giúp giảm thiểu tiếng ồn 	Phần mềm
8	Phần mềm và ứng dụng chuyên sâu	

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chương trình chụp não tự động: - Có chương trình chỉ dẫn từng bước và tự động hóa cho người sử dụng, có thể tùy biến theo từng bệnh nhân. - Định vị giải phẫu vào trung tâm khối tử - Tự động định vị và căn chỉnh các nhóm lát cắt - Có thể tái tạo và hỗ trợ đọc ảnh. - Tối đa hóa tốc độ chụp sọ não 	Phần mềm
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chương trình chụp tự động dành cho cột sống cổ, ngực, thắt lưng: - Chương trình chụp cột sống tự động tạo ảnh cột sống cổ, ngực và thắt lưng - Cung cấp các quy trình chụp được hướng dẫn và tự động hóa, có thể tùy biến theo từng bệnh nhân. - Tự động định vị và căn chỉnh các nhóm lát cắt, có thể tái tạo và hỗ trợ đọc ảnh. - Tự động xác định và đánh dấu đốt sống và đĩa đệm, đề xuất định vị cho lát cắt - Tối đa tốc độ chụp - Tích hợp nhiều kỹ thuật khác nhau để giảm nhiễu kim loại - Tái tạo theo đường cong tự động 	Phần mềm
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chương trình chụp tự động dành cho khớp vai, háng, gối: - Chương trình chụp khớp lớn tự động - Có hướng dẫn từng bước cho người dùng - Tự động định vị và căn chỉnh các nhóm lát cắt, có thể tái tạo và hỗ trợ đọc ảnh. - Tích hợp nhiều kỹ thuật khác nhau để giảm nhiễu kim loại 	Phần mềm
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chương trình chụp trường quét dài giúp tầm soát toàn thân - Có thể lập kế hoạch bằng các chương trình chụp cho các thăm khám trên trường nhìn rộng. - Có thể điều chỉnh vùng chồng lấp của các nhóm lát cắt. - Cho phép lập kế hoạch cho một số trạm cùng lúc, các trạm có thể được thiết lập thông số độc lập với nhau - Có chế độ ghép nối cho phép định vị cho nhiều trạm cùng lúc 	Phần mềm
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Phần mềm giảm nhiễu ảnh kim loại: - Cho phép giảm nhiễu ảnh kim loại 	Phần mềm
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Có phần mềm nối hình hậu xử lý 	Phần mềm
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Có phần mềm nối hình tự động 	Phần mềm
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Có chương trình chống rung 	Phần mềm
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Có chuỗi xung đánh giá vi xuất huyết, xem cấu trúc mạch não, phân biệt xuất huyết và vôi hóa 	Phần mềm

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Có chương trình chụp định vị toàn thân 	Phần mềm
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Có ứng dụng đánh giá sụn khớp cũng như hỗ trợ đánh giá các cơ quan gan, thận, tiền liệt tuyến 	Phần mềm
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cộng hưởng từ phổ: <ul style="list-style-type: none"> - Tạo phổ ma trận - Triệt tiêu phổ để tránh sự chồng chập lipid - Quét tham chiếu tự động - Cung cấp giao thức chêm từ - Ứng dụng chẩn đoán: não, vú, tuyến tiền liệt 	Phần mềm
9	Hệ thống điều khiển và tái tạo ảnh: Hệ thống máy tính điều khiển: <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình LCD phân giải khoảng (1920 x 1200): ≥ 24 inch - CPU: tối thiểu Intel 2xQuad Core Xeon E5-2637v4 - Tốc độ: ≥ 3.5 GHz - RAM: ≥ 96 GB - Ổ cứng SSD: ≥ 480 GB - Ổ đĩa CD ≥ 25.000 hình ma trận 256 chuẩn DICOM, - Ổ đĩa DVD ≥ 25.000 hình ma trận 256 chuẩn DICOM 	
	Hệ thống tái tạo hình ảnh: <ul style="list-style-type: none"> - CPU: tối thiểu Intel Intel Xeon E3-1225v5 - Tốc độ: ≥ 3.3 GHz - RAM: ≥ 32 GB - Ổ cứng SSD: ≥ 720 GB - Tốc độ tái tạo ma trận 256: ≥ 47.400 tái tạo trên giây (25% trường nhìn hình chữ nhật) - Quét và tái lập đồng thời lên đến ≥ 12 bộ dữ liệu 	
10	Trạm làm việc chuyên dụng <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình LCD phân giải khoảng (1920 x 1200): ≥ 24 inch - CPU: tối thiểu Intel Quad Core Xeon E5-1230v5 - Tốc độ: ≥ 3.4 GHz - RAM: ≥ 8 GB - Ổ cứng: ≥ 500 GB 	01 bộ
11	Bộ làm lạnh cho khối từ Tương thích với hệ thống, đủ công suất làm lạnh cho hệ thống hoạt động	01 hệ thống
12	Phụ kiện tiêu chuẩn	
	Bàn phím tiếng Anh	02 cái
	Giá đựng cuộn thu	01 cái
	Bàn + Khoang chứa máy tính cho phòng điều khiển	01 bộ
	Đàm thoại 2 chiều giữa phòng điều khiển và phòng chụp	01 bộ
	Bộ định vị laser tích hợp trong khoang máy.	01 bộ

	Bộ camera theo dõi bệnh nhân	01 bộ
	Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng	01 bộ
	UPS lưu điện cho máy tính điều khiển	01 bộ
	Nhiệt âm kế	01 cái
	Máy dò kim loại cầm tay	01 cái
13	Thiết bị không nhiễm từ kèm theo máy	
	Cáng đẩy bệnh nhân	01 cái
	Giá treo truyền dịch	01 cái
	Bình cứu hỏa	01 cái
14	Thiết bị theo dõi sinh lý bệnh nhân không dây	01 bộ
15	Monitor theo dõi SpO2 trong phòng chụp cộng hưởng từ Thông số kỹ thuật: - Có màn hình cảm ứng - Có cảm biến SpO2 không dây - Có thể hoạt động trong môi trường MRI lên đến ≥ 1.5 Tesla - Có cổng USB truyền dữ liệu	
16	Phòng RF và cabin nội thất (có bao gồm hộp khí oxy, khí nén, khí hút).	01 bộ
17	Thiết bị phụ trợ	
	Máy in phim khô kèm 01 hộp phim thử máy - Có thể in được nhiều cỡ phim - Công suất in: ≥ 50 phim/ giờ - khay phim: ≥ 02 khay. - Kích thước điểm ảnh: ≤ 300 dpi. - Bộ nhớ ảnh: ≥ 1 GB	01 cái
	Bơm tiêm điện tự động (bơm thuốc ái từ) 2 nòng - Tốc độ tiêm: từ $\leq 0.1 - \geq 10$ ml/s - Áp suất tiêm: ≥ 21 bar - Dung tích tiêm: từ $\leq 0.1 - \geq 200$ ml - Thời gian trễ trước tiêm: từ $\leq 1 - \geq 255$ s	01 cái
	Bộ lưu điện online ba pha công suất ≥ 120 kVA cho máy chụp cộng hưởng từ - Có biến áp cách ly đầu ra - Công suất: ≥ 120 kVA/108 kW - Điện áp đầu vào: 380/400 Vac, 3 pha ($\pm 10\%$) - Điện áp đầu ra: 380/400 Vac, 3 pha ($\pm 10\%$) - Hệ số công suất đầu ra: $\geq 0,9$	01 bộ
	Hệ thống điều hòa cho các phòng gồm RF cabin bao gồm ống gió tương thích hệ thống máy	01 hệ thống

PHỤ LỤC 02

HỆ THỐNG SÀNG LỌC TRƯỚC SINH/ SƠ SINH

(Kèm theo Công văn số 390/CV-BVSN ngày 09 tháng 08 năm 2022)

Tương đương như sau:

Hệ thống sàng lọc trước sinh/sơ sinh	Phân nhóm kỹ thuật theo Thông tư 14/2020/TT-BYT: Không phân nhóm
I. Yêu cầu chung	
- Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2022 trở đi	
- Môi trường làm việc: Nhiệt độ hoạt động tối đa $\geq 25^{\circ}\text{C}$; độ ẩm tối đa $\geq 60\%$	
- Điện áp sử dụng: tương thích 220-240V/50-60Hz	
- Thiết bị chính: Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương.	
- Thời gian bảo hành: 12 tháng với toàn bộ hệ thống kể từ ngày bàn giao nghiệm thu.	
II. Yêu cầu cấu hình:	
Hệ thống thiết bị phải bao gồm các bộ phận chính sau:	
- Máy đọc huỳnh quang sàng lọc trước sinh và sơ sinh: 01 cái	
- Máy lãc, ủ đĩa vi tã:m: 01 cái	
- Máy đực lỗ: 01 cái	
- Máy lãc mẫu: 01 cái	
- Máy rửa đĩa vi tã:m: 01 cái	
- Phần mềm xác định nguy cơ dị tật trong sàng lọc trước sinh và tiền sản giãt: 01 bộ	
- Kit thử dùng cho đào tạo: 01 bộ	
- Các vật tư khác tiêu chuẩn kèm theo: 01 bộ	
III. Tính năng kỹ thuật:	
Đặc tính chung	
+ Có thể tiến hành xét nghiệm sàng lọc double test/ triple test/ Tiền sản giãt (PIGF)	
+ Có thể tiến hành xét nghiệm sàng lọc tới tối thiểu 7 bệnh trên mẫu giãt thấm máu khô của trẻ sơ sinh gồm: <ul style="list-style-type: none">- Bệnh Thiếu men G6PD- Bệnh Tăng sản tuyến thượng thận	

<ul style="list-style-type: none"> - Bệnh Suy giáp bẩm sinh - Bệnh Galactosemia - Bệnh Xơ nang - Bệnh Thiếu hụt Biotinidase - Bệnh Phenylketon niệu (PKU) 	
1. Máy đọc huỳnh quang sàng lọc trước sinh và sơ sinh	
+ Có chế độ đo huỳnh quang phân lập thời gian và huỳnh quang nhanh	
+ Thời gian đo: ≤ 3 phút/đĩa	
+ Kỹ thuật đo quét: có thể thực hiện nhiều điểm đo trên 1 giếng	
+ Phép đo huỳnh quang: giới hạn phát hiện huỳnh quang < 10 fmol/giếng	
+ Phép đo huỳnh quang phân lập theo thời gian: giới hạn phát hiện chất đánh dấu gắn Europium < 12 amol/giếng	
+ Nguồn sáng: <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn sáng liên tục để đo huỳnh quang nhanh: Đèn halogen ≥ 75 W, tuổi thọ > 250 giờ, dải quang phổ từ ≤ 350 nm đến ≥ 700 nm; - Nguồn ánh sáng chớp cho phép đo huỳnh quang phân lập theo thời gian: ống đèn chớp xenon UV, dải quang phổ từ ≤ 280 đến ≥ 400 nm 	
+ Đĩa vi tâm: tương thích với đĩa có từ 1 – ≥ 384 giếng	
+ Phần mềm điều khiển và tính toán kết quả: <ul style="list-style-type: none"> - Điều khiển thiết bị máy đọc huỳnh quang; - Kiểm soát chất lượng và đánh giá dữ liệu - Có tính năng tổng hợp báo cáo 	
2. Máy lắc, ủ đĩa vi tâm	
+ Công suất ủ lắc: ≥ 3 đĩa vi tâm mẫu cho cùng một chương trình, cho phép đặt từng tấm mẫu lên máy lắc tại các thời điểm khác nhau.	
+ Sử dụng đĩa 96 hoặc tấm 384 giếng	
+ Chương trình hóa có thể lập: ≥ 20 chương trình	
+ Dải nhiệt độ: từ $\leq 5^{\circ}\text{C}$ trên nhiệt độ môi trường tới $\geq 70^{\circ}\text{C}$ (bước tăng nhiệt độ 1°C)	
+ Độ chính xác nhiệt độ: khoảng $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$	
+ Độ dao động nhiệt độ giữa các tấm mẫu: $\leq 1.0^{\circ}\text{C}$	
+ Thời gian làm ấm: ≤ 15 phút cho tăng từ $+24^{\circ}\text{C}$ đến $+70^{\circ}\text{C}$	
+ Thời gian ủ: từ 0 đến ≥ 48 giờ (bước tăng 1 phút)	
+ Có chức năng gia nhiệt trước	
+ Tần số lắc: từ ≤ 450 đến ≥ 1200 vòng/phút (bước tăng 100 vòng/phút)	

+ Độ chính xác lắc: khoảng $\pm 2\%$	
+ Quĩ đạo lắc: khoảng 2mm	
3. Thiết bị đục lỗ giấy thấm mẫu máu khô	
+ Tự động đục mẫu máu khô vào khay vi tẩm	
+ Độ cao đĩa: từ ≤ 14.5 mm đến ≥ 44 mm	
+ Số đĩa có thể đặt cùng lúc trong máy: ≥ 2 đĩa vi tẩm	
+ Có thể tự động nhận biết khi đĩa giấy thấm máu khô đã lọt vào trong giếng của đĩa vi tẩm	
4. Máy lắc mẫu	
+ Tốc độ: có thể điều chỉnh trong dải ≤ 150 vòng/phút đến ≥ 1300 RPM	
+ Có thể lắc cùng lúc từ 01 đến ≥ 04 đĩa vi tẩm	
+ Biên độ lắc: ≤ 1.5 mm	
+ Phần đệm bề mặt bằng cao su.	
5. Máy rửa đĩa vi tẩm	
+ Có màn hình hiển thị LCD và phím bấm điều khiển	
+ Sử dụng bộ bơm chân không ngoài	
+ Bao gồm: ≥ 90 chương trình rửa	
+ Các loại chai sử dụng: chai thải ≥ 8 L, chai rửa ≥ 4 L, chai xả ≥ 2 L.	
+ Ống phân phối: có thể lựa chọn loại ≥ 8 hoặc ≥ 12 kênh.	
+ Chế độ rửa: Có thể lựa chọn rửa theo từng dải giếng hoặc rửa toàn bộ đĩa	
+ Thời gian ngâm: từ 0 đến ≥ 9 giây cho một dải giếng; từ 0 đến ≥ 55 phút đĩa vi tẩm	
+ Khả năng lặp lại: Tất cả các phương pháp có thể lặp lại từ 1 đến ≥ 9 lần.	
6. Phần mềm xác định nguy cơ dị tật trong sàng lọc trước sinh và tiền sản giật: 01 bộ	
+ Quản lý dữ liệu bằng đồ thị.	
+ Tính toán rủi ro nguy cơ mắc các bệnh: Down, Edward, Patau, Tiền sản giật	
+ Có thể kết nối với hệ thống dữ liệu của phòng thí nghiệm.	
7. Các thiết bị khác	

7.1. Bộ lưu điện:	
Công suất tối thiểu: $\geq 2\text{kVA}$	
7.2. Bộ Micropipet:	
+ Pipet 8 kênh thể tích 30-300 μl : 01 cái;	
+ Pipet 8 kênh thể tích 10-100 μl : 01 cái;	
+ Pipet đơn kênh thể tích 10-100 μl : 01 cái;	
+ Pipet đơn kênh thể tích 20-200 μl : 01 cái;	
+ Pipet đơn kênh thể tích 100-1000 μl : 01 cái;	
+ Giá đỡ pipet: 01 cái	
7.3. Máy in:	
- Máy in đen trắng, cỡ A4	
- Tốc độ tối thiểu: ≥ 10 trang/phút	