

Số: 363/BVTM

Cần Thơ, ngày 15 tháng 8 năm 2025

THƯ MỜI CHÀO GIÁ DỊCH VỤ THẨM ĐỊNH GIÁ

Kính gửi: Các tổ chức/đơn vị cung cấp dịch vụ tư vấn Thẩm định giá.

Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 được sửa đổi, bổ sung bởi Luật số 57/2024/QH15, Luật số 90/2025/QH15;

Căn cứ Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 04 tháng 8 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;

Bệnh viện Tim mạch thành phố Cần Thơ kính mời các đơn vị có đủ năng lực và kinh nghiệm cung cấp dịch vụ thẩm định giá thiết bị y tế, với nội dung cụ thể như sau:

I. Nội dung yêu cầu báo giá.

1. Thiết bị y tế thẩm định giá: (đính kèm Phụ lục).
2. Mục đích thẩm định giá: Làm cơ sở để xác định giá trị thiết bị y tế phục vụ mua sắm theo quy định.
3. Hiệu lực của báo giá: Tối thiểu 90 ngày kể từ ngày báo giá.

II. Thông tin tiếp nhận báo giá

1. Đơn vị yêu cầu báo giá: Bệnh viện Tim mạch thành phố Cần Thơ;
- Địa chỉ: số 204 Trần Hưng Đạo, phường Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ;
2. Thông tin liên hệ của người chịu trách nhiệm tiếp nhận báo giá:
- Tên đơn vị nhận báo giá: Phòng Hành chính quản trị - Tổ chức cán bộ, Bệnh viện Tim mạch thành phố Cần Thơ;
- Số điện thoại: 0292 3 832149
3. Cách thức tiếp nhận báo giá:
- Báo giá dịch vụ thẩm định giá;
- Hồ sơ năng lực: Giấy phép đăng ký kinh doanh, hồ sơ nhân sự, các hợp đồng tương tự đã thực hiện;
- Hồ sơ chào giá gửi bản giấy về địa chỉ số 204 Trần Hưng Đạo, phường Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ;
- Bên ngoài bì thư ghi nội dung: “*Bảng chào giá thẩm định thiết bị y tế*”
4. Thời hạn tiếp nhận báo giá:

Từ 8 giờ 00 phút, ngày **18/08/2025** đến trước 17 giờ 00 phút ngày **20/08/2025**. Các báo giá nhận được sau thời điểm nêu trên sẽ không được xem xét./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: phòng HCQT-TCCB.

KT.GIÁM ĐỐC

PHÓ GIÁM ĐỐC ✓



Lê Tân Tổ Anh



PHỤ LỤC

(Kèm theo Thư mời chào giá số 363/BVTM ngày 15/8/2025 của Bệnh viện Tim mạch thành phố Cần Thơ)

Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
1	Hệ thống bào màng xơ vữa	* Thông tin chung: - Nhóm nước G7 hoặc Nhóm nước chủ sở hữu G7 - Máy mới 100% sản xuất năm 2025 trở về sau. - Đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng ISO 13485 * Máy chính kèm theo phụ kiện tiêu chuẩn: - Hệ thống máy chính: 01 bộ - Bộ dụng cụ khoan mảng xơ vữa: 01 bộ - Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ * Thông số kỹ thuật: - Tính năng chung + Màn hình hiển thị các thông tin như tốc độ vòng quay, thời gian làm thủ thuật,... + Thân máy có nút vận đề hỗ trợ điều khiển. + Máy có các cổng kết nối: đầu nối khí, đầu nối điện và đầu khoan. - Các chức năng điều khiển: + Hiển thị tốc độ quay vòng/phút + RPM: 0 đến 250.000 rpm + Hiển thị thời gian thủ thuật: 0 đến 59.59 giây - Thiết bị sử dụng được các loại đầu mũi khoan như sau: + Sử dụng với Catheter: 6F, 7F, 8F, 9F, 10F + Đầu khoan có kích cỡ: 1.25mm; 1.5 mm; 1.75mm; 2.0 mm; 2.15mm; 2.25mm; 2.38mm; 2.5mm + Hình dạng đầu mũi khoan: hình elip + Chất liệu phủ đầu mũi khoan: kim cương + Tốc độ quay của mũi khoan lên đến 190.000 rpm	Hệ thống	1
2	Hệ thống nội soi tiêu hóa	* Thông tin chung: - Nhóm nước G7 hoặc Nhóm nước chủ sở hữu G7 - Máy mới 100% sản xuất năm 2025 trở về sau. * Máy chính kèm theo phụ kiện tiêu chuẩn: - Bộ xử lý hình ảnh: 01 cái - Nguồn sáng nội soi: 01 cái - Màn hình Full HD ≥ 27inch: 01 cái - Ống nội soi dạ dày video kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 cái - Ống nội soi đại tràng video kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 cái - Dụng cụ kiểm tra rò rỉ: 01 cái - Kim sinh thiết dạ dày dùng 1 lần (20 cái/Hộp) - Kim sinh thiết đại tràng dùng 1 lần (20 cái/Hộp) - Xe đẩy hệ thống: 01 cái - Máy trạm làm việc kèm máy in màu: 01 bộ - Máy hút dịch 2 bình: 01 cái - Máy bơm tưới rửa: 01 cái - Dao mổ điện cao tần: 01 bộ	Hệ thống	1

Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		* Thông số kỹ thuật: 1/ Bộ xử lý hình ảnh - Bộ xử lý hình ảnh nội soi cung cấp chất lượng hình ảnh HDTV - Có chức năng lấy tiêu cự kép dù ở gần hoặc xa giúp tối ưu chất lượng hình ảnh - Chức năng dừng hình ảnh trước: Có chức năng dừng hình ảnh trước (Pre-Freeze) tự động lựa chọn hình ảnh rõ nét nhất - Có tối thiểu các ngõ ra 16:9 và 16:10 cho màn hình HDTV. Hệ thống tích hợp được với ngõ ra analog, HD- SDI và DVI - Có chức năng ảnh trong ảnh (Picture In Picture) và chức năng chú dẫn (Index) - Cân bằng trắng: Có chức năng điều chỉnh cân bằng trắng. Có nút cân bằng trắng trên mặt trước của máy - Điều chỉnh tông màu: + Đỏ: ± 8 bước + Xanh: ± 8 bước + Chroma: ± 8 bước - Khuếch đại ánh sáng tự động (AGC): Hình ảnh được khuếch đại điện tử khi ánh sáng không đủ do ống soi ở cách xa vật quan sát - Độ tương phản: có tối thiểu 3 mức + N (bình thường): Hình ảnh bình thường + H (cao): Các vùng tối thì tối hơn và các vùng sáng thì sáng hơn so với hình ảnh bình thường + L (thấp): Các vùng tối thì sáng hơn và các vùng sáng thì tối hơn so với hình ảnh bình thường - Việc tăng cường cấu trúc hình ảnh hay tăng cường độ góc cạnh của hình ảnh có thể được lựa chọn theo cài đặt của người sử dụng. + Tăng cường cấu trúc: Tăng cường độ tương phản các mẫu nhỏ trong hình ảnh + Tăng cường góc cạnh: Tăng cường các góc cạnh của hình ảnh nội soi. - Kích thước hình ảnh nội soi có thể thay đổi được. - Chức năng dừng hình: Hình ảnh nội soi có thể dừng bằng cách sử dụng ống soi hoặc phím bấm "Freeze" trên bàn phím. - Chức năng chống động sương: Khi 1 ống nội soi tương thích được kết nối với bộ xử lý hình ảnh, thì chức năng chống động sương có thể được sử dụng - Có thể hiển thị các thông tin của bệnh nhân, trạng thái lưu trữ thông tin, thông tin của hình ảnh - Nguồn điện cung cấp: + Điện áp: 110 – 240 V AC; $\pm 10\%$; Tần số: 50/60 Hz; ± 1 Hz 2/ Nguồn sáng nội soi - Bóng đèn chính: Bóng đèn Xenon, công suất 300W - Tuổi thọ trung bình của bóng: ≥ 500 giờ sử dụng liên tục - Đèn dự phòng: Bóng đèn Halogen 12V; 35W - Tuổi thọ trung bình của bóng đèn dự phòng: ≥ 500 giờ - Hỗ trợ tính năng quan sát NBI - Có chế độ chuyển đổi màu khi sử dụng bộ lọc cho mục đích chuyên biệt		

Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		- Điều chỉnh độ sáng của nguồn sáng bằng màn chắn ánh sáng - Có 2 chế độ mặc định lựa chọn cường độ chiếu sáng: Bình thường hoặc cường độ cao - Phương pháp tự động điều chỉnh độ sáng: Phương thức cơ tự động điều chỉnh ánh sáng - Tự động điều chỉnh ánh sáng tự động: ≤ 17 bước - Làm mát bằng không khí - Bơm khí: Loại bơm màng chập - Áp lực bơm khí: 4 mức độ (tắt, thấp, trung bình, cao) - Có đèn báo NBI: Khi chức năng NBI được kích hoạt thì đèn báo hiệu NBI sẽ sáng lên - Báo hiệu: Có báo hiệu trên nguồn sáng, cho biết bóng đèn dự phòng đã ngắt kết nối hay đang sử dụng hoặc có hay không có bóng đèn dự phòng. - Có đèn chỉ báo khi sử dụng chế độ chuyển đổi màu - Lưu thông số cài đặt: Các thông số cài đặt được lưu trữ ngay cả khi nguồn sáng tắt (ngoại trừ cài đặt bộ lọc) 3/ Màn hình Full HD 27 inch - Màn hình y tế: a-Si TFT Active Matrix LCD - Kích cỡ ảnh (đường chéo): 686 mm (27 1/8 inch) - Kích cỡ ảnh (ngang x dọc): (597.9 x 363.3)mm - Kích thước điểm ảnh: (0.3114 x 0.3114)mm - Độ phân giải: (1.920 x 1.080) pixels - Tỷ lệ màn hình: 16:9 - Đèn nền: LED - Công nghệ Panel: LCD kết hợp với IPS - Độ sáng: 300 cd/m² - Tỷ lệ tương phản: 1000:1 - Màu: khoảng 16.7 triệu màu - Góc nhìn: 89°/ 89°/ 89°/ 89° - Tín hiệu đầu vào ra tương thích với Composite, DVI-D, SDI - Nguồn điện: 100 - 240 V, 50 - 60 Hz 4/ Ống nội soi dạ dày video - Cung cấp hình ảnh độ phân giải cao HDTV - Có hỗ trợ chức năng quan sát NBI giúp quan sát các cấu trúc khác nhau trên bề mặt niêm mạc, qua đó giúp phát hiện các khu vực khả nghi. - Cho phép quan sát gần bề mặt niêm mạc đến 2 mm mà không cần phóng đại điện tử. - Trường nhìn: 140° - Hướng nhìn thẳng - Độ sâu trường nhìn: 2 - 100 mm - Đường kính ngoài của đầu cuối ống soi: 9.2mm - Đường kính ngoài của thân ống soi: 9.2mm - Đường kính bên trong kênh dụng cụ: 2.8mm - Khoảng cách tối thiểu để nhìn thấy dụng cụ: 3.0mm từ đầu cuối ống soi - Đầu cuối ống soi gồm 6 thành phần: 1 kênh khí/ nước, 2 đường dẫn sáng, 1 thấu kính, 1 đầu ra kênh dụng cụ, 1 kênh tưới nước - Độ uốn cong của đầu ống soi:		

Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		+ Hướng lên: 210° + Hướng xuống: 90° + Hướng phải: 100° + Hướng trái: 100° - Chiều dài làm việc: $\geq 1.030\text{mm}$ - Chiều dài tổng: $\geq 1.350\text{mm}$ 5/ Ống nội soi đại tràng video - Cung cấp hình ảnh độ phân giải cao HDTV - Có hỗ trợ chức năng quan sát NBI giúp quan sát các cấu trúc khác nhau trên bề mặt niêm mạc, qua đó giúp phát hiện các khu vực khả nghi. - Tính năng hỗ trợ đưa ống soi vào RIT: kết hợp 3 công nghệ độc quyền hỗ trợ đưa ống soi vào gồm: HFT (truyền lực mạnh), PB (gập ống soi thụ động) và khả năng thay đổi độ cứng. - Cho phép quan sát gần bề mặt niêm mạc đến 2 mm mà không cần phóng đại điện tử. - Trường nhìn: 170° - Hướng nhìn thẳng - Độ sâu trường nhìn: 2 - 100mm - Đường kính ngoài của đầu cuối ống soi: 13.2mm - Đường kính ngoài của thân ống soi: 12.8mm - Đường kính bên trong kênh dụng cụ: 3.7mm - Khoảng cách tối thiểu để nhìn thấy dụng cụ: 3.0mm từ đầu cuối ống soi - Đầu cuối ống soi gồm 7 thành phần: 1 kênh khí/ nước, 3 đường dẫn sáng, 1 thấu kính, 1 đầu ra kênh dụng cụ, 1 kênh nước riêng - Độ uốn cong của đầu ống soi: + Hướng lên: 180° + Hướng xuống: 180° + Hướng phải: 160° + Hướng trái: 160° - Chiều dài làm việc: $\geq 1.330\text{mm}$ - Chiều dài tổng: $\geq 1.655\text{mm}$ 6/ Dụng cụ kiểm tra rò rỉ - Tương thích với các ống soi trên, dùng để kiểm tra rò rỉ 7/ Kim sinh thiết dạ dày dùng 1 lần - Kim sinh thiết dạ dày dùng 1 lần, hàm hình Oval, có mở lỗ, chiều dài làm việc $\geq 1.550\text{mm}$ 8/ Kim sinh thiết đại tràng dùng 1 lần - Kim sinh thiết đại tràng dùng 1 lần, hàm hình Oval, có mở lỗ, chiều dài làm việc $\geq 2.300\text{mm}$ 9/ Xe đẩy hệ thống - Xe có khay đựng máy - Bánh xe có phanh hãm 10/ Trạm làm việc - Máy tính có cấu hình như sau: + Bộ vi xử lý: Core i3 trở lên; Bộ nhớ RAM: $\geq 4\text{GB}$ + Ổ lưu trữ (HDD): $\geq 500\text{GB}$ hoặc SSD $\geq 128\text{GB}$; Màn hình LCD: $\geq 17\text{inch}$ + Hệ điều hành: Windows 10 hoặc cao hơn		

Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		+ Chuột, bàn phím đi kèm - Máy in màu thông dụng, tốc độ in ≥ 15 tờ/phút 11/ Máy hút dịch 2 bình - Loại bơm piston không dầu - Áp suất chân không: - 675mmHg - Tốc độ lưu thông khí tự do tối đa: 60 lít/phút - Mức nhiễu ồn: $\geq 51,7$dB 12/ Máy bơm tưới rửa - Dùng để rửa sạch các chất bẩn trong dạ dày, đại tràng giúp cho trường nhìn rõ ràng, hỗ trợ chẩn đoán cũng như điều trị - Có thể dùng để bơm chất lỏng cho cả kênh dụng cụ và kênh nước phụ - Hỗ trợ trong nội soi siêu âm sử dụng đầu dò bằng cách giúp bơm nước làm đầy các cơ quan cần quan sát nhanh hơn - Được thiết kế để ngăn chặn tình trạng vượt quá áp lực cho phép - Bộ điều khiển vi xử lý đảm bảo tốc độ dòng chảy chính xác - Đèn báo LED giúp dễ quan sát và lựa chọn chức năng - Có đầu nối vào kênh dụng cụ để có thể kết hợp bơm qua đường kênh dụng cụ và sử dụng dụng cụ nội soi - Bộ điều khiển tự động dừng nếu có lỗi kết nối giúp ngăn ngừa sự cố xảy ra - Chế độ tự động dừng sau khi kích hoạt 20 giây giúp kiểm soát quá trình bơm - Bình chứa nước có thể hấp tiệt trùng được - Có thể điều khiển bằng bàn đạp hoặc dùng dây cáp điều khiển - Tốc độ bơm tối đa cho kênh dụng cụ: ≤ 750ml/ phút - Tốc độ bơm tối đa cho kênh nước phụ: ≤ 230ml/ phút - Bình nước dung tích ≥ 2 lít		
3	Hệ thống chụp X-Quang cao tần (KTS)	* Thông tin chung: - Nhóm nước G7 hoặc Nhóm nước chủ sở hữu G7 - Máy mới 100% sản xuất năm 2025 trở về sau. - Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485, FDA * Máy chính kèm theo phụ kiện tiêu chuẩn: - Điện nguồn: 400V, 3 Pha, 50/60Hz - Bộ phát tia cao tần: 01 cái - Bộ chuẩn trực (Collimator): 01 cái - Bóng X_Quang: 01 cái - Trạm làm việc: 01 bộ + Màn hình cảm ứng ≥ 17 inch: 01 cái - Bảng điều khiển màn hình LCD ≥ 5.7inch - Phần mềm: 01 bộ - Tấm nhận ảnh (Detector) loại cảm biến: 02 cái - Bộ kit xử lý tính hiệu hình ảnh mở rộng EX-Mobile và Phần mềm trí tuệ nhân tạo – AI trong chẩn đoán phim phổi Lunit INSIGHT CXR: 1 bộ - Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ * Thông số kỹ thuật: 1/ Máy phát tia cao tần - Công suất nguồn phát: 52kW - Dòng tối đa qua bóng khi phát tia: ≤ 640mA	Hệ thống	1

Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		- Dây mA: 10 - 640mA - Dây kV: 40 - 150kV, bước 1 kV - Giới hạn mAs: từ 0.1 - 500mAs - Giới hạn thời gian: 0.001 - 10 giây, 38 bước - Điện nguồn sử dụng: 400/480 VAC, 50/60 Hz, 3 pha 2/ Bóng X-Quang - Loại bóng: Anode quay - Số vòng quay: ≥ 2700 vòng/1 phút tại 50Hz - Trữ lượng nhiệt Anode: 300kHU (210kJ) - Tốc độ tản nhiệt Anode: 1226HU/giây (870W) - Trữ lượng nhiệt khối đầu bóng: 1250kHU (900kJ) - Tốc độ tản nhiệt khối đầu bóng: 15kHU/phút (180W) - Độ lọc không đổi: 0.9mmAl/75kV - Điện áp cực đại: 150kV - Dòng bóng cực đại: 700mA - Tiêu điểm: + Chụp tiêu điểm nhỏ: (0.6 x 0.6)mm + Chụp tiêu điểm lớn: (1.2 x 1.2)mm - Góc đích: 12° 3/ Bộ chuẩn trực (Collimator) - Điều khiển xoay được - Có thước dây đo khoảng cách tới sàn - Có vạch chính tâm bằng tia laser. - Bộ lọc: 2.0mmAl - Kích thước trường phát tối đa: (43 x 43)cm tại khoảng cách SID 100cm - Nguồn sáng: Đèn Led đơn - Cường độ sáng: ≥ 160 Lux tại khoảng cách SID 100cm 4/ Hệ thống mang bóng X-Quang - Chiều cao cột bóng: ≤ 2.317mm - Góc quay bóng: $\pm 135^\circ$ - Loại: cố định sàn - Khóa : Khóa điện từ, công tắc chân Tắt/Bật - Di chuyển theo chiều dọc: ≤ 2.200mm - Di chuyển theo chiều ngang: ≤ 220mm - Điều khiển bằng tay, phanh điện từ 5/ Giá chụp phổi - Cố định cassette: Khóa điện từ - Lưới lọc tia: 103 lpi, tỉ lệ 10:1, hội tụ: 150cm - Giá đỡ tám cảm biến dịch chuyển lên xuống: ≤ 1.640 mm (420mm đến 2.060 mm từ sàn đến giữa giá chụp) 6/ Bàn chụp X-Quang - Lưới lọc tia: 103lpi, tỉ lệ 10:1, hội tụ: 100cm - Khóa dừng: Bằng khóa điện từ hoặc công tắc Bật/ Tắt - Định tâm: Âm báo và Led - Dịch chuyển mặt bàn Bucky: + Theo chiều dài: 1.000mm (± 500mm) + Theo chiều ngang: 250 mm (± 125mm) + Theo chiều dài: 350mm với khay tiêu chuẩn/ 310mm với khay xoay.		

Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		+ Loại Bucky: Rung - Mặt bàn: + Độ lọc sắt có: thấp hơn 1.2mmAl tại 100kV + Trọng lượng tối đa của bệnh nhân: 300kg + Kích thước: (2.200 x 750 x 70)mm. - Giá đỡ Cassete + Tỷ lệ: 10:1 + Mật độ: 40 dòng/cm + Khoảng cách đến tiêu điểm: 100cm 7/ Tấm thu nhận ảnh - Kiểu: Cảm biến TFT - Cỡ nhận ảnh: (14 x 17)inch tương đương (35 x 43)cm - Chất nhạy sáng: Gos hoặc tương đương - Trọng lượng: 2.5kg (bao gồm pin) - Tiêu chuẩn không dây: IEEE 802.11n, 2.4GHz và 5GHz - Kích thước điểm ảnh: 0.15mm - Ảnh: (2.836 x 2.336) pixels - Bộ nhớ lưu trữ ảnh: ≥ 100 tấm - Thời gian sạc đầy pin: ≤ 3 giờ - Thời gian sử dụng khi pin đầy: + Sử dụng chế độ Standby: ≤ 4 giờ + Sử dụng chế độ Sleep mode: ≤ 7.5 giờ + Sử dụng chế độ Extra Sleep mode: ≥ 36 giờ - Thời gian xem lại ảnh: ≤ 2 giây - Tổng thời gian giữa hai lần chụp từ: ≤ 10 giây (sử dụng chế độ Smart Switch) - Công nghệ nhận ảnh: ISS (công nghệ lấy mẫu từ phía chiếu xạ) cho hình ảnh rõ nét - Kỹ thuật nhận ảnh: Tự động (Smart Switch) - Khả năng kháng nước: Tiêu chuẩn IPX6 - Khả năng chịu lực: + Trên toàn bề mặt: ≥ 310kg + Trên một điểm có đường kính 4cm: ≥ 160kg - Có lớp kháng khuẩn giúp giảm thiểu khả năng nhiễm trùng bệnh viện được cấp chứng chỉ SIAA ISO22196 - Có đèn ở bốn cạnh giúp xác định tâm. 8/ Trạm làm việc - Màn hình trạm làm việc phục vụ cho y khoa có cảm ứng: ≥ 17inch - Hệ điều hành: Windows LTSC - Bộ nhớ RAM: 8GB trở lên - Chip điều khiển chính (CPU): Intel Core i3 trở về sau - Bộ nhớ trong (SSD): ≥ 500GB 9/ Phần mềm hệ thống Console Advance (máy trạm xử lý hình ảnh chuyên dụng) - Khả năng lưu trữ: ≥ 300.000 thông tin bệnh nhân, có thể tra cứu thông tin bệnh nhân bằng cách nhập số ID hoặc tên bệnh nhân. - Chức năng cài đặt thông số: + Chế độ chụp: cho phép người dùng chọn và thiết lập chế độ chụp		

Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		+ In phim: chỉ rõ định dạng phim và số lượng bản in + Chế độ EDR: chỉ rõ chế độ đọc hình ảnh (Tự động/ Bán tự động/ Cố định/ Bằng tay) cho mỗi Menu (tự động chọn mức năng lượng chụp KV và mAs khi chọn vùng giải phẫu cần chụp) + Lật phim: Cho phép điều chỉnh hình ảnh nằm ngang hay thẳng đứng khi in ảnh hoặc hiển thị trên màn hình. + Ghi chú phim: Cho phép hiển thị các chuỗi kí tự trên phim. + Nhập tên chuyên viên chụp lên phim + Hiển thị các thông số tiêu biểu - Chức năng hiển thị hình ảnh: có thể hiển thị một hoặc sáu ảnh đồng thời - Chức năng kiểm tra chất lượng hình ảnh (QA) - Thay đổi thông tin xử lý hình ảnh: + Menu chụp: khi thay đổi menu chụp sẽ làm thay đổi các giá trị các chỉ số xử lý hình ảnh (xử lý EDR, xử lý sự chia độ, xử lý tần số,...) thành các giá trị đã được cài đặt trước cho mỗi menu chụp + Xử lý Mật độ và Độ tương phản: Có thể thay đổi GA (độ tương phản) và GS (mật độ). + Xử lý EDR: Có thể thay đổi Giá trị S (độ nhạy cảm) và giá trị L (vĩ độ) + Quay/lật: Có thể quay 90° sang trái/phải, quay 180° hoặc quay góc bất kỳ, lật trái/lật phải hoặc lật ngược phim. + Phóng to hình ảnh/ Hiển thị ảnh toàn màn hình: cho phép được hình ảnh hiển thị to của toàn bộ hình ảnh hoặc một phần hình ảnh trên màn hình mà không ảnh hưởng đến in phim. + Đánh dấu: cho phép đánh dấu trên hình ảnh theo khu vực giải phẫu và hướng chiếu tia X trên hình ảnh hiển thị. - Thay đổi thông tin hình ảnh: + Thay đổi thông tin bệnh nhân (tên, số ID, giới tính, ngày sinh) + Thay đổi thông tin hình ảnh: Có thể thay đổi tên menu chụp, khoa yêu cầu, ngày theo dõi, trật tự hình ảnh + Thay đổi định dạng phim + Ứng dụng/tách hình ảnh chống ghi: Công nghệ chống ghi được ứng dụng để tránh dữ liệu hình ảnh bị xóa (khả năng chống ghi được ứng dụng cho mỗi bộ phận nghiên cứu) - Chức năng cắt tia hình ảnh: cho phép cắt tia hình ảnh vừa kích cỡ và tập trung đúng vị trí người sử dụng mong muốn. Khoanh vùng cắt tia do người dùng điều chỉnh. - Chức năng bảo vệ thông tin bệnh nhân: hạn chế một số kỹ thuật viên tiếp cận các tính năng: dò khảo sát, thay đổi thông tin bệnh nhân, thay đổi phần cắt tia, thay đổi xử lý tấm trập. - Lưu trữ file định dạng DICOM: cho phép lưu trữ trên phương tiện ghi hình ảnh bên ngoài dưới định dạng DICOM. - Khởi động đồng thời nhiều khảo sát: Có thể thực hiện đồng thời nhiều khảo sát trên 1 bệnh nhân. - Bảo mật PAS: Bảo mật PAS sẽ khóa hoạt động của các chỉ số xử lý hình ảnh trên màn hình khảo sát hoặc màn hình kiểm tra chất lượng để ngưng các hoạt động này. Người dùng cần nhập mật khẩu để mở khóa các chức năng trên màn hình kiểm tra chất lượng.		

Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		- Lưu trữ trong PACS: cho phép lưu trữ dữ liệu hình ảnh trong PACS		
4	Hệ thống chụp X-Quang di động và phụ kiện	* Thông tin chung: - Nhóm nước G7 hoặc Nhóm nước chủ sở hữu G7 - Máy mới 100% sản xuất năm 2025 trở về sau. - Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485,... * Máy chính kèm theo phụ kiện tiêu chuẩn: - Thân máy chính: 01 cái - Bộ chuẩn trực (Collimator): 01 cái - Bóng X_Quang: 01 cái - Công tắc chụp tay: 01 cái - Ấc quy (Pin) cho máy chính: 01 bộ - Tấm nhận ảnh (Detector) loại cảm biến: 01 cái - Trạm làm việc gắn trên thân máy: 01 cái - Bộ thu nhận tín hiệu không dây: 01 bộ - Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ * Thông số kỹ thuật: 1/ Bộ phận phát tia: Máy phát tia và bóng X_Quang - Công suất nguồn phát: 2.5kW - Điện áp cao tần: 40 – 100kV - Dòng tối đa qua bóng khi phát tia: 35mA - Dây mA: 0.25 – 25mA - Dây kV: 40 – 100 kV, bước 1kV - Giới hạn mAs: từ 0.25 – 25mAs - Giới hạn thời gian: 0.01 – 1 giây - Chụp bằng điều khiển: Bảng điều khiển và công tắc tay - Điện nguồn sử dụng: 100 ~ 240VAC, 50/60Hz - Khả năng trữ nhiệt lớn nhất của Anode: 50kHU - Khả năng trữ nhiệt của đầu đèn: 140kHU - Tốc độ tải nhiệt tối đa của Anode: 350 HU/giây - Điện áp tiêu chuẩn tối đa: $\leq 100\text{kV}$ - Góc phát tia/ Góc mục tiêu: 16° - Bộ lọc tối thiểu: 2.0mm Al tại 75kV (lọc tối thiểu cho toàn bộ hệ thống bao gồm cả bóng và bộ chuẩn trực là 2.5mmAl tại 70kV) - Nhiệt độ bề mặt bóng X_Quang: thấp hơn 41°C - Khả năng hoạt động liên tục: Hoạt động liên tục với ≥ 160 lần phát tia/giờ 2/ Thân máy chính - Độ rộng thân máy: $\leq 60\text{ cm}$ - Trọng lượng máy: $\leq 90\text{ kg}$ - Màn hình hiển thị (cảm ứng): $\geq 12\text{ inch}$ - Đèn hiển thị trạng thái phát tia - Đèn hiển thị trạng thái bất thường - Pin: nằm trong thân máy - Loại pin: Pin sạc - Kết nối với hệ thống: Không dây hoặc có dây - Có khả năng vừa sạc vừa chụp 3/ Bộ chuẩn trực (Collimator) - Điều khiển bằng tay - Bộ lọc tối thiểu: 1.2mmAl tại 70kV	Hệ thống	1



Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		- Kích thước trường phát tối đa: + (47 x 47)cm tại khoảng cách SID 100cm + (31 x 31)cm tại khoảng cách SID 65cm - Cường độ sáng: hơn 200 Lux tại khoảng cách SID 100cm - Thời gian chiếu sáng tối đa: 3 phút có thể cài đặt thời gian tự động tắt - Điều khiển lá chuẩn trực: Bằng tay hoặc tương đương - Thước đo khoảng cách tối đa: 200cm 4/ Tấm thu nhận ảnh X-quang kỹ thuật số (Detector) - Kiểu: Cảm biến TFT - Kích thước: (35 x 43)cm tương đương (14 x 17)inch - Chất nhạy sáng: Csl hoặc tương đương - Trọng lượng: ≤ 2.6 kg (bao gồm pin) - Tiêu chuẩn không dây: IEEE 802.11n, 2.4GHz và 5.2GHz - Kích thước điểm ảnh: ≤ 0.15mm - Kích thước ảnh: ≥ (2.836 x 2.236) pixels - Bộ nhớ lưu trữ ảnh: ≥ 100 tấm - Thời gian sạc đầy pin: ≤ 3 giờ - Thời gian sử dụng khi pin đầy: ≥ 4 giờ (không sử dụng chế độ Sleep mode)/ ≥ 7 giờ (sử dụng chế độ Sleep mode)/ ≥ 36 giờ (sử dụng chế độ Extra Sleep mode) - Thời gian xem lại ảnh: ≤ 2 giây - Thời gian xử lý ảnh: ≤ 7.5 giây - Công nghệ nhận ảnh: ISS (công nghệ lấy mẫu từ phía chiếu xạ) cho hình ảnh rõ nét, tia X được hấp thụ toàn bộ trước khi bị khuếch tán. Nhờ đó, cho ảnh sắc nét hơn, giảm được liều tia X - Kỹ thuật nhận ảnh: tự động không cần module kết nối với bộ phát cao tần. Không phụ thuộc vào bất kỳ máy chụp X-Quang cao tần nào. - Mạch giảm nhiễu: cho phép giảm độ nhiễu của hình ảnh, tăng cường độ chi tiết của các vùng có mật độ thấp như tim và trung thất và nâng cao chất lượng hình ảnh - Khả năng kháng nước: Tiêu chuẩn IPX6 - Khả năng chịu lực: ≥ 310kg (trên toàn bề mặt)/ ≥ 160kg (trên một điểm có đường kính 4cm) - Có lớp kháng khuẩn bạc giúp giảm thiểu khả năng nhiễm trùng bệnh viện. - Có đèn Centerline ở bốn cạnh giúp xác định tâm. 5/ Giá đỡ bóng - Khoảng cách từ mặt sàn tới trường chiếu: 370 - 2.000mm - Chiều dài cánh tay: 635 - 1.200mm - Góc xoay cột: ± 15° - Giá đỡ bóng có thể thu gọn lại giúp cho việc xoay chuyển trường chiếu ở các góc khác nhau dễ dàng 6/ Khả năng vận hành - Thời gian khởi động: ≤ 200 giây (tổng thời gian từ lúc mở máy đến khi máy cho phép chụp X-Quang). - Thời gian chụp: ≤ 10 giây - Số lượng trường chiếu tối đa khi chụp liên tiếp: 45 trường chiếu (45 shots) (dưới điều kiện mức năng lượng chụp là 85kV, 1.6mAs)		

Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		- Thời gian sạc đầy khi cạn pin: ≤ 4 giờ. - Thời gian sạc từ lúc cạn pin đến lúc máy có thể chụp 20 trường chiếu/giờ: ≥ 15 phút (dưới điều kiện mức năng lượng chụp là 85kV, 1.6mAs). - Có thể vừa sạc pin vừa chiếu chụp - Thời gian hoạt động tối đa của máy: ≥ 12 giờ (dưới điều kiện mức năng lượng chụp là 85kV, 1.6mAs, 20 trường chiếu/giờ) 7/ Phần mềm hệ thống - Lưu trữ thông tin bệnh nhân: ≥ 300.000 mục ở ổ cứng và có thể tra cứu thông tin bệnh nhân bằng cách nhập số ID hoặc tên bệnh nhân. - Chức năng cài đặt thông số: + Chức năng sử dụng lưới ảo: Chọn trực tiếp kích cỡ lưới trong máy không cần sử dụng lưới cứng. + Phần mềm xử lý hình ảnh: tăng cường chất lượng hình ảnh mà không làm thay đổi độ tương phản của hình ảnh. + Chế độ chụp: cho phép người dùng chọn và thiết lập chế độ chụp + In phim: chỉ rõ định dạng phim và số lượng bản in + Chế độ EDR: chỉ rõ chế độ đọc hình ảnh (Tự động/ Bán tự động/ Cố định/ Chỉnh tay) cho mỗi Menu + Lật phim: cho phép điều chỉnh hình ảnh nằm ngang hay thẳng đứng khi in ảnh hoặc hiển thị trên màn hình. + Ghi chú film: cho phép hiển thị các chuỗi ký tự trên phim + Nhập tên chuyên viên chụp lên phim + Hiển thị các thông số tiêu biểu - Chức năng hiển thị hình ảnh: Hình ảnh có thể được hiển thị từng cái một hoặc sáu cái một lúc. - Chức năng kiểm tra chất lượng hình ảnh (QA): + Thay đổi thông tin xử lý hình ảnh + Đánh dấu: cho phép đánh dấu trên hình ảnh theo khu vực giải phẫu và hướng chiếu tia X trên hình ảnh hiển thị. + Thay đổi thông tin hình ảnh - Chức năng cắt tia hình ảnh: Chức năng này cho phép cắt tia hình ảnh sao cho vừa với kích cỡ và tập trung đúng vị trí mà người sử dụng mong muốn. Khoanh vùng cắt tia là do người dùng điều chỉnh. - Chức năng bảo vệ thông tin bệnh nhân: Chức năng này hạn chế một số kỹ thuật viên tiếp cận các tính năng: dò khảo sát, thay đổi thông tin bệnh nhân, thay đổi phần cắt tia, thay đổi xử lý tấm trập. - Lưu trữ file trên DICOM: Chức năng này cho phép lưu trữ trên phương tiện ghi hình ảnh bên ngoài dưới định dạng DICOM. - Khởi động cùng lúc cho nhiều khảo sát: Nhiều khảo sát trên cùng 1 bệnh nhân có thể được thực hiện cùng lúc. - Hình ảnh thay thế giữa các chế độ chụp: Chức năng thay thế hình ảnh được kích hoạt từ các chế độ chụp chỉ khi người dùng thực hiện lệnh thay thế giữa các hình ảnh FPD hoặc giữa các hình ảnh CR. - Bảo mật PAS: Bảo mật PAS sẽ khóa hoạt động của các chỉ số xử lý hình ảnh trên màn hình khảo sát hoặc màn hình kiểm tra chất		

Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		lượng để ngưng những hoạt động này lại. Người dùng cần nhập mật khẩu để mở khóa các chức năng trên màn hình kiểm tra chất lượng. - Lưu trữ trong PACS: cho phép lưu trữ dữ liệu hình ảnh PACS 8/ Trạm làm việc gắn trên thân máy: Màn hình cảm ứng đi kèm theo máy - Kích cỡ màn hình: ≥ 12 inch - Loại màn hình: Cảm ứng - Bộ điều khiển: Đi kèm trong thân máy - Hệ điều hành: Windows 10 hoặc cao hơn - Bộ nhớ RAM: 4GB trở lên - Bộ nhớ trong SSD: ≥ 128 GB - Chip điều khiển chính (CPU): Intel Core i3 trở về sau		
5	Máy đo loãng xương toàn thân bằng tia X-Quang	* Thông tin chung: - Nhóm nước G7 hoặc Nhóm nước chủ sở hữu G7 - Máy mới 100% sản xuất năm 2025 trở về sau. - Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485, FDA, FSC * Máy chính kèm theo phụ kiện tiêu chuẩn: - Bàn chụp: 01 bộ - Bóng phát tia: 01 bộ - Bộ đầu thu (Detector): 01 bộ - Phần mềm, chức năng hệ thống: 01 bộ - Trạm làm việc: 01 bộ - Phụ kiện kèm theo: + Bộ phantom cân chỉnh máy: 01 bộ + Bộ đệm chân, bộ định vị vị trí chụp: 01 bộ - Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ * Thông số kỹ thuật: 1/ Bàn chụp bệnh nhân: - Bàn chụp cố định, toàn bộ quy trình chụp không di chuyển bệnh nhân giúp bệnh nhân thoải mái và cho kết quả chính xác - Thời gian quét: + Đo mật độ khoáng xương cột sống thắt lưng thẳng (AP Spine): ≤ 28 giây + Đo xương cò xương đùi (Femur): ≤ 28 giây + Đo xương hai cò xương đùi trong 1 lần định vị (DualFemur): ≤ 55 giây + Đo cột sống nghiêng (DVA): ≤ 175 giây + Đo xương cẳng tay (ForeArm): ≤ 21 giây + Đo toàn thân (Total body BMD): ≤ 295 giây 2/ Bóng phát tia: - Phát tia với mức kV cố định: 76kV - Dây mA: 0.15 - 3.0mA - Bộ lọc hiệu quả K-Edge, cho ra 2 mức năng lượng - Công nghệ quét thông minh: nhận dạng vùng có xương, giúp giảm thời gian quét và giảm liều tia cho bệnh nhân - Độ trữ nhiệt anode: 18.300 J - Chất liệu anode: Tungsten - Góc mục tiêu: 12° - Thời gian phát tia ngắn nhất định danh: ≤ 2 giây	Cái	1

Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		3/ Bộ đầu thu (Detector) + Vật liệu LYSO + Công nghệ đếm Photon (Photon-counting), giảm liều cho bệnh nhân + Đầu thu: ≥ 16 kênh 4/ Bàn Quét - Kích thước bàn (DxRx): (262 x 109 x 64)cm - Đèn định vị laser - Chiều cao bao gồm cánh tay chuyển động bằng động cơ: 128cm - Độ suy giảm tia X của bàn bệnh nhân: $< 1.2\text{mm}$ nhôm - Vùng chụp: (196 x 60)cm - Tích hợp nút dừng khẩn cấp - Có bảng điều khiển trên cánh tay - Trọng lượng bệnh nhân: $\geq 159\text{ kg}$ 5/ An toàn bức xạ - Liều tia: + Đo mật độ khoáng xương cột sống thắt lưng thẳng (AP Spine): $\leq 0.037\text{ mGy}$; + Đo mật độ khoáng xương cổ xương đùi (Femur): $\leq 0.037\text{ mGy}$; + Đo mật độ khoáng xương hai cổ xương đùi trong 1 lần định vị (DualFemur): $\leq 0.037\text{ mGy/ mỗi bên}$; + Đo cột sống nghiêng (DVA): $\leq 0.083\text{ mGy}$; + Đo mật độ khoáng xương cẳng tay (ForeArm): $\leq 0.002\text{ mGy}$; + Đo mật độ khoáng xương toàn thân (Total body BMD): $\leq 0.0004\text{ mGy}$; - Vỏ chì Oxit bao xung quanh bóng phát tia, hạn chế tia tán xạ - Bức xạ rò rỉ: $< 0.4\text{ mR/h}$ tại 1m. 6/ Chương trình phần mềm - Đo cột sống thắt lưng/ Đo cẳng tay/ Đo cổ xương đùi/ Đo thành phần cơ thể/ Đo cổ hai cổ xương đùi/ Đo toàn thân/ Đo cột sống nghiêng (DVA) - Khảo sát vùng thân nâng cao (Advanced Body Comp) - Đo, tính toán định lượng mỡ nội tạng, mỡ dưới da (ScoreScan) - Đo khảo sát chỉnh hình: Đầu gối (Orthopedic Knee)/ Vùng hông (Orthopedic Hip) - Đo khảo sát bàn tay (Hand) Có tính năng tùy chỉnh ROI - Gói phần mềm cho trẻ em (dưới 20 tuổi) - Phần mềm đánh giá sự thiếu cơ và đánh giá sức cơ/ hoặc teo cơ (Sarcopenia) - Phần mềm đo mật độ khoáng xương cả cột sống thắt lưng và hai cổ xương đùi trong 1 lần định vị. - Phần mềm kết hợp đo cột sống thắt lưng, 2 cổ xương đùi và toàn thân trong một giao thức chụp (DXAVision) - Phần mềm ước lượng nguy cơ gãy cổ xương đùi trong 10 năm theo chuẩn FRAX. - Phần mềm đánh giá nguy cơ gãy xương đùi không điển hình – Atypical Femur Fracture (AFF) - Tính năng hướng dẫn người dùng. - Phần mềm/ Chức năng tạo báo cáo theo chuẩn WHO - Phần mềm/ Chức năng hiển thị ảnh so sánh kết quả với lần chụp		

Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		database) - Phần mềm/ Tính năng đo nhanh (QuickView) - Phần mềm/ Tính năng đánh giá các đặc tính cấu trúc xương hông (Advanced Hip Assessment) - Phần mềm/ Tính năng kết hợp nhiều kết quả quét khác nhau thành một báo cáo - Kết nối chuẩn DICOM 7/ Diện tích vùng quét: - Xương đùi: (15.1 x 12.1)cm - Xương đùi mỗi bên: (15.1 x 12.1)cm - Cột sống tư thế nằm nghiêng: (38.7 x 15)cm - Xương cẳng tay: (13.4 x 10)cm - Xương cột sống thắt lưng: (15.1 x 12.1)cm 8/ Trạm làm việc - Kích cỡ màn hình: ≥ 21 inch - Hệ điều hành: Windows 10 hoặc cao hơn - Bộ nhớ RAM: 8GB trở lên - Bộ nhớ trong (HDD): ≥ 1 TB - Chip điều khiển chính (CPU): Intel Core i3 trở lên - Máy in màu		
6	Máy siêu âm tổng quát (máy siêu âm màu Doppler)	* Thông tin chung: - Nhóm nước G7 hoặc Nhóm nước chủ sở hữu G7 - Máy mới 100% sản xuất năm 2025 trở về sau. - Nhà sản xuất có các giấy chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, FDA * Máy chính kèm theo phụ kiện tiêu chuẩn: - Máy chính thiết kế dạng xe đẩy: 01 bộ - Đầu dò Convex đa tần: 01 cái - Đầu dò Linear đa tần: 01 cái - Đầu dò Matrix Sector đa tần: 01 cái - Bộ phần mềm hỗ trợ người dùng: 01 bộ - Bộ phần mềm chuyên tim mạch: 01 bộ - Bộ phần mềm chuyên tổng quát: 01 bộ - Phụ kiện kèm theo: + Bộ lưu điện UPS online > 2KVA: 01 cái + Máy in nhiệt trắng đen: 01 cái + Dây điện tim ECG: 01 bộ + Trạm làm việc và máy in màu: 01 bộ + Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ * Thông số kỹ thuật: 1/ Máy chính Lĩnh vực thăm khám: Tim mạch, bụng, mạch ngoại vi, tim thai, nhi, hệ thần kinh trẻ sơ sinh, hệ thần kinh người lớn, bộ phận nhỏ, tuyến giáp, cơ xương khớp, niệu, xuyên thực quản, sản phụ khoa Phương pháp quét: Convex, Linear, Sector Các loại đầu dò sử dụng được với máy: Đầu dò Convex/ Đầu dò Linear/ Đầu dò Ma trận đơn tinh thể/ Đầu dò Sector Phased Array/ Đầu dò Matrix 4D Volume TEE Thông số hệ thống: Màn hình LCD 22 inch, độ phân giải $\geq (1920 \times 1080)$ pixels, có giá đỡ màn hình dạng cánh tay linh hoạt, màn hình điều khiển cảm ứng ≥ 12 inch	Cái	1

Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		- Hệ điều hành: Window 10 - Điều chỉnh TGC trên màn hình cảm ứng - Ổ cứng lưu trữ hình ảnh $\geq 1TB$ - Số kênh xử lý số hóa: không giới hạn số kênh - Bộ nhớ CINE: $\geq 1GB$, thời lượng lưu cine 800 giây, 175.000 hình ở chế độ 2D màu, 4000 giây ở chế độ PW - Số cổng đầu dò hoạt động: 04 - Độ sâu thăm khám tối đa: từ 0 - 50cm - Độ sâu thăm khám tối thiểu: từ 0 - 2cm - Tốc độ khung hình 2D tối đa: 3.000 khung hình/giây - Tốc độ khung hình màu tối đa: 700 khung hình/giây - Tốc độ khung hình vận tốc mô tối đa: 1.220 khung hình/giây - Mức điều chỉnh dải động: không giới hạn mức điều chỉnh Các mode hoạt động: - 2D mô/ 2D dòng màu/ 2D dòng năng lượng. - M-mode màu/ M-mode vận tốc mô/ M-mode mô/ M-mode giải phẫu. - Doppler liên tục (CW)/ Doppler xung (PW). - Hình ảnh vận tốc mô (TVI)/ Hình ảnh doppler vận tốc mô. Kiểu hiển thị hình ảnh: - 2D + PW/ CW; 2D + Doppler màu/TVI + PW; 2D + Doppler màu + CW; 2D + Doppler màu/ Doppler năng lượng/TVI; 2D + M/AMM; 2D + Doppler màu/ Doppler năng lượng/ TVI + M/AMM. - Duplex/ Triplex mode thời gian thực. - Compound + Doppler màu/ PW. - Split/ Quad Screen Hỗ trợ tối ưu hóa và xử lý hình ảnh: - Coded Octave Imaging with Coded Phase Inversion – 3rd Generation Harmonic Tissue Imaging: Công nghệ hoà âm hình ảnh nhu mô thứ ba làm tăng độ nét đường viền và độ tương phản - True Confocal Imaging (TCI): Công nghệ chùm tia đa hướng hội tụ hai chiều - Automatic Tissue Optimization: Tối ưu hóa chất lượng hình ảnh tự động với chỉ một nút bấm - UD clarity and UD speckle reduce imaging: Chức năng làm giảm thiểu những vết lốm đốm trên nền ảnh, giúp hình ảnh đồng bộ và mịn hơn. - HD imaging: Chức năng kết hợp tần số kép thời gian thực tăng độ phân giải hình ảnh - Multiple-angle Compound Imaging: Kết hợp hình ảnh dưới nhiều góc độ để cho ra ảnh duy nhất độ phân giải cao. - Chức năng mở rộng góc nhìn cho đầu dò Linear (Virtual convex) và đầu dò lồi (Virtual apex) - B-flow: Chức năng khuếch đại tín hiệu dòng chảy trên hình 2D - Blood Flow Imaging: Chức năng khuếch đại tín hiệu dòng chảy trên hình 2D kết hợp với doppler màu - Blood Flow Angio Imaging: Chức năng khuếch đại tín hiệu dòng chảy trên hình 2D kết hợp với doppler năng lượng - Anatomical M-mode: Chức năng xoay đường cắt M-mode không		

Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		giới hạn mặt phẳng cắt. - Curved Anatomical M-Mode (CAMM): Chế độ M-mode giải phẫu cho phép thay đổi góc và uốn cong đường M-mode - Physiological Traces: Chức năng theo dõi điện tim ECG và tự động phát hiện QRS. - Tissue Velocity Imaging: Phần mềm tạo ảnh vận tốc mô: + Hiện thị màu trên hình ảnh mô, dữ liệu doppler mô được thu nhận trên hình 2D. + Vận tốc của các phân đoạn cơ tim sau toàn bộ chu kỳ tim có thể được hiển thị trên một hình ảnh duy nhất - Tissue Tracking: Phần mềm hiển thị tích phân thời gian của hình ảnh vận tốc mô: + Hiện thị thời gian thực tích phân thời gian của TVI để hiển thị định lượng dịch chuyển tâm thu quay số cơ tim. + Độ dịch chuyển cơ tim được tính toán và hiển thị dưới dạng lớp phủ mã màu trên thang độ xám và hình ảnh chế độ M, các màu khác nhau biểu thị các phạm vi dịch chuyển khác nhau. Thông số kỹ thuật B-Mode: - Có thể điều chỉnh bề rộng và độ nghiêng của hình rẽ quạt (Sector) - Tốc độ khung hình: lên đến 3000 hình/giây (phụ thuộc đầu dò, thiết lập và ứng dụng) - Có thể đảo ảnh trên/dưới, phải/trái trong lúc siêu âm, dừng hình và từ hình ảnh lưu trữ - Thang xám: 256 - Màu hóa trên hình ảnh 2D Thông số kỹ thuật M-Mode: - Có thể lái đường M-mode - Hiện thị được đồng thời cả M-mode và 2D - Hiện thị theo định dạng: trên/dưới, trái/phải - Có thể lựa chọn tốc độ: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16 giây - Có chức năng M-mode giải phẫu màu - Có chức năng M-mode vận tốc mô Thông số kỹ thuật Doppler màu: - Có thể lái góc hộp màu - Cửa sổ màu có thể điều khiển bằng Trackball - 65.000 điểm xử lý màu - Hiện thị đồng thời ảnh 2D và ảnh 2D với dòng chảy màu trong chế độ thực - Có thể đảo màu - Tần số Doppler màu có thể thay đổi độc lập với 2D mode (để tối ưu hóa dòng chảy) - Tốc độ ảnh màu 700 hình/giây Thông số kỹ thuật cho phổ Doppler: - Điều khiển được tốc độ khung hình trong chế độ Duplex hoặc Triplex - Phân tích phổ với chuỗi DFT tương đương khoảng 0.2ms - Chức năng tự động tối ưu hóa phổ dùng cho PW và CW - Có thể lựa chọn tốc độ hiển thị: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16 giây - Chức năng lọc thành với dải tần số từ 10 - 2000Hz - Chức năng tự động chuẩn góc và điều chỉnh thang vận tốc phù		

Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		hợp - Điều chỉnh kích thước SV từ 1 - 16mm trong PW có tần số PRF cao - Độ sâu SV tối đa 30cm Quản lý dữ liệu và khả năng kết nối: - Dạng dữ liệu lưu trữ: DICOM, Raw data - Dung lượng hình xem lại trên Cine Loop 175.000 hình - Xuất dữ liệu: JPEG, AVI, MPEG - Có thể lưu nhanh vào USB - Có cổng kết nối mạng Ethernet - Có cổng xuất hình ảnh DVI 2/ Đầu dò Convex đa tần - Công nghệ đầu dò đơn tinh thể - Công nghệ áp lạnh giải nhiệt nhanh trên đầu dò - Dải tần số: 1.0 - 6.0MHz. - Trường nhìn: 70° - Độ sâu khảo sát tối đa: 50cm - Số chấn tử: 192 - Ứng dụng: thai, sản khoa, bụng, ngực, mạch ngoại vi, niệu - Có hỗ trợ sinh thiết 3/ Đầu dò Linear đa tần - Dải tần số: 4.0 - 12.0MHz. - Trường nhìn: 39 mm - Độ sâu khảo sát tối đa: 8cm - Số chấn tử: 192 - Ứng dụng: ngực, nhi, bộ phận nhỏ, mạch ngoại vi, cơ xương khớp - Có hỗ trợ sinh thiết 4/ Đầu dò Matrix Sector đa tần - Công nghệ đầu dò ma trận - Công nghệ đầu dò đơn tinh thể - Công nghệ áp lạnh giải nhiệt nhanh trên đầu dò - Dải tần số: 1.0 – 5.0MHz. - Trường nhìn: 120° - Độ sâu khảo sát tối đa: 36cm - Số chấn tử: 240 - Ứng dụng: thai, sản khoa, bụng, nhi, hệ thần kinh người lớn, tim mạch, mạch máu ngoại vi, niệu - Có hỗ trợ sinh thiết 5/ Phần mềm hỗ trợ người dùng - Scan Assist Pro: Phần mềm hỗ trợ thiết lập quy trình thăm khám tuần tự - Raw Data: Lưu trữ dữ liệu thô tái xử lý, tối ưu hóa hình ảnh đã lưu trên máy - Chức năng pin dự phòng tích hợp trong máy để hỗ trợ máy chuyển sang chế độ standby khi không kết nối nguồn điện - Phần mềm.kết nối Dicom 3.0 cho phép kết nối và truyền hình ảnh theo chuẩn DICOM 6/ Phần mềm chuyên tim mạch - AI-based Cardiac Auto 2D Measure: Phần mềm dựa trên nền tảng trí thông minh nhân tạo AI, tự động đo một số thông số khoảng		



Stt	Tên thiết bị	Cấu hình, tính năng kỹ thuật, dịch vụ kèm theo	ĐVT	Số lượng
		cách cơ bản trên hình 2D mặt cắt cạnh ức trục dọc (PLAX) - AI-based Spectrum Recognition: Phần mềm dựa trên nền tảng trí thông minh nhân tạo AI, tự động nhận diện phổ và đo các thông số tim mạch (Cardiac Auto Doppler) - Automated Ejection-Fraction Calculation (AutoEF 3.0): Phần mềm tự động đo phân suất tống máu thất trái %EF + Theo nguyên lý 2D Speckle tracking và theo phương pháp Simpson. + Thực hiện trên mặt cắt tim 2 buồng và mặt cắt tim 4 buồng. + Có tích hợp gói đo lường và chú thích vào bảng báo cáo. - AFI 3.0 (Automated Function Imaging): Phần mềm siêu âm đánh dấu mô cơ tim thất trái + Cung cấp dữ liệu định lượng biến dạng của toàn bộ thành tim hoặc từng phân đoạn. + Cho phép đánh giá toàn diện trong nháy mắt bằng cách kết hợp ba mặt cắt từ mồm thành một biểu đồ hình mắt bò (Bull-eye) + Có tích hợp chức năng tự động đo phân suất tống máu %EF trong phần mềm. 7/ Phần mềm chuyên tổng quát - Logiq View: Công nghệ hỗ trợ tạo ảnh 2D tĩnh với trường nhìn rộng hơn, hỗ trợ khảo sát và đo đạc các cấu trúc giải phẫu có kích thước lớn. - IMT: Phần mềm tự động đo độ dày thành nội mạch cảnh + Tự động đo độ dày lớp nội trung mạc động mạch cảnh (IMT). + Hỗ trợ đo các vùng khác nhau của lớp nội mạc trong mạch cảnh như CCA/ICA,... - Strain Elastography: Siêu âm đàn hồi mô định tính + Hỗ trợ đánh giá độ cứng tổn thương + Thực hiện bằng đầu dò Linear và Convex 8/ Máy in nhiệt trắng đen - Độ phân giải: 325 DPI - Tốc độ in 2 giây 9/ Máy trạm làm việc - Chip xử lý CPU: từ Core i5 trở về sau - Bộ nhớ RAM: 8Gb trở lên - Ổ cứng HDD: ≥ 500 GB - Màn hình LCD ≥ 21.5 inch - Máy in màu: Cờ giấy A4; Tốc độ in: 30 tờ/Phút		