

Số: 1921/TĐG-BVĐK
V/v mời tham gia thực hiện tư vấn
thẩm định giá tài sản

TP. Thái Bình, ngày 08 tháng 7 năm 2022

Kính gửi: Các đơn vị có chức năng thẩm định giá

Hiện nay, Bệnh viện Đa khoa thành phố Thái Bình đang thực hiện Đề án Liên doanh, Liên kết Hệ thống máy CT Scanner 32 lát cắt và Hệ thống máy chụp XQ Kỹ thuật số DR nhằm mục đích phục vụ công tác chuyên môn. Để có căn cứ xác định giá tài sản, Bệnh viện Đa khoa thành phố Thái Bình cần thẩm định giá 02 Hệ thống nêu trên.

Bệnh viện Đa khoa thành phố Thái Bình kính đề nghị Quý Công ty gửi thư báo giá thẩm định giá tài sản cho Bệnh viện (Địa chỉ: Đường Trần Thánh Tông, phường Lê Hồng Phong, Tp Thái Bình, Tỉnh Thái Bình.) trước ngày 15/7/2022. Thông tin chi tiết về việc thẩm định giá như sau:

- Đơn vị đề nghị thẩm định giá: Bệnh viện Đa khoa thành phố Thái Bình;
- Thông tin tài sản cần thẩm định giá: 01 Hệ thống máy CT Scanner 32 lát cắt; 01 Hệ thống chụp XQ Kỹ thuật số DR;
- Cấu hình chi tiết theo Phụ lục đính kèm Công văn này;
- Thời điểm thẩm định giá: tháng 7 năm 2022.

Trân trọng cảm ơn!

Nơi nhận:

- Như kính gửi;
- Lưu: VT, KHTH.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



Bùi Thanh Sơn

PHỤ LỤC
CẤU HÌNH CỦA THIẾT BỊ THẨM ĐỊNH GIÁ
*(Kèm theo Công văn số 1921/TĐG-BVĐK ngày 08/7/2022 của Bệnh viện
Đa khoa thành phố Thái Bình)*

HỆ THỐNG MÁY CHỤP CẮT LỚP ĐIỆN TOÁN 32 LÁT CẮT

Stt	Hạng mục số	Tên hàng hóa và các tiêu chuẩn kỹ thuật	Số lượng
I	THÔNG TIN CHUNG	<ul style="list-style-type: none"> - Năm sản xuất: 2021 trở về sau - Chất lượng: thiết bị mới 100% - Có giấy chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 9001; ISO 13485 - Nguồn cung cấp: 3 pha 380V-480V; 50-60Hz - Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: 30°C + Độ ẩm tối đa: 75% 	
II	CẤU HÌNH CUNG CẤP MÁY CHỤP CẮT LỚP ĐIỆN TOÁN 32 LÁT CẮT Model/Hiệu: SOMATOM go. Now Hãng sản xuất: Siemens, Đức Xuất xứ máy chính: Đức		
	A	Phần cứng hệ thống	
	1	Khoang máy	01 bộ
	2	Bóng X-quang	01 bộ
	3	Máy phát	01 bộ
	4	Đầu thu nhận	01 bộ
	5	Bàn bệnh nhân	01 bộ
	6	Trạm điều khiển	01 bộ
	7	Hệ thống tái tạo hình ảnh	01 bộ
	8	Máy tính bảng	01 bộ
	B	Phần mềm:	
	1	Phần mềm tiêu chuẩn	01 bộ
	2	Phần mềm hướng dẫn chụp CT thông minh	01 bộ
	3	Phần mềm thu hình hai mức năng lượng	01 bộ
	4	Phần mềm công nghệ trí tuệ nhân tạo	01 bộ

		<ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm chụp CT - sử dụng máy tính bảng chọn chương trình chụp và theo dõi quá trình chụp từ xa - Phần mềm tự động kiểm tra chất lượng hình ảnh - Phần mềm tự động tái tạo hình ảnh - Phần mềm xem hình + Phần mềm xóa bần và xương + Phần mềm nối dài mạch máu + Phần mềm phân đoạn tổn thương Phổi + Phần mềm nội soi ảo + Phần mềm đo đường kính và giá trị ung bướu 	
	5	Chương trình hỗ trợ thăm khám <ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm lên kế hoạch chụp - Phần mềm lên kế hoạch chụp trên máy tính bảng - Phần mềm tính toán vùng quan tâm ROI - Phần mềm hỗ trợ dịch vụ - Phần mềm tự động điều chỉnh mAs khi thay đổi kV 	01 bộ
	6	Chương trình giảm liều và theo dõi liều tia <ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm lọc tia - Phần mềm chụp với thuốc tương phản - Phần mềm thu hình định vị - Phần mềm chụp giảm liều theo thời gian thực - Phần mềm nghiêng kỹ thuật số - Phần mềm chụp giảm liều vùng nhạy cảm với tia X - Phần mềm giảm liều cho nhi - Phần mềm bảo vệ chương trình chụp - Phần mềm báo cáo liều DICOM - Phần mềm nhật ký liều - Phần mềm thông báo liều - Phần mềm cảnh báo liều 	01 bộ
	7	Phần mềm tái tạo lập với dữ liệu thô	01 bộ
	C	Các Phụ kiện kèm theo:	
	1	Áo chì độ dày chì tương đương trước sau khoảng 0.35/0.25 mm Kính chì kích thước 0.8 x 1m, độ dày chì tương đương 2.0 mm Bộ định vị bệnh nhân: Giá đỡ đầu, giá đỡ tay chân, dây đai cố định bệnh nhân Bộ lưu điện cho máy tính trạm thu nhận 1.5 kVA Bàn đặt máy tính cho phòng điều khiển	01 cái 01 cái 01 bộ 01 cái 01 cái
	D	Thiết bị phụ trợ:	
	1	Máy in phim khô laser	01 cái

		Model: Drypix Smart (Drypix 6000) Hãng sản xuất: Fujifilm Xuất xứ: Trung Quốc	
III	CẤU HÌNH CHI TIẾT		
		<i>Phần cứng hệ thống</i>	
	A	Phần cứng hệ thống	
	1.	Khoang máy	
		Đường kính: 70 cm	
		Sâu: 84 cm ($\pm 5\%$)	
		Khoảng cách mặt phẳng quét đến vỏ gantry: 25 cm	
		Khoảng cách từ trung điểm bóng tới trọng tâm (isocenter): 53.5cm	
		Khoảng cách từ trung điểm bóng tới đầu thu: 93.8 cm	
		Trường cho phép quét lớn nhất (FOV): 50 cm	
		Tốc độ vòng quay nhanh nhất: 1,0 giây	
		Có camera tích hợp trong gantry, Camera Halo2D góc nhìn $\geq 90^\circ$, cung cấp hình ảnh đếm ngược kỹ thuật số giúp theo dõi tình trạng của bệnh nhân và giúp họ tuân thủ thời gian nín thở	
		Có đèn chiếu sáng và đèn đếm ngược kỹ thuật số giúp bệnh nhân tuân thủ thời gian nín thở Lazer định vị trung tâm từ 3 hướng Coronal, Sagittal, Transversal thể hiện vị trí tâm ở mặt phẳng chụp	
	2.	Bóng X-quang	
		Dòng bóng: 15 – 240 mA, dòng bóng tối đa tương đương 600 mA với công nghệ tái tạo lập dữ liệu thô SAFIRE	
		Điện áp bóng: 80, 110, 130 kV	
		Có bộ lọc tia thứ cấp ở các mức năng lượng 110 kV và 130 kV -Tin filter (Sn) (Sn110kV; Sn 130kV)	
		Trữ nhiệt bóng: 3.5 MHU, tương đương 8.75 MHU với tái tạo lập dữ liệu thô SAFIRE	
		Tốc độ tản nhiệt: 915 KHU/phút	
		Tiêu điểm bóng: $\leq 0,8 \times 0,4 \text{ mm} / 8^\circ$ $\leq 0,8 \times 0,7 \text{ mm} / 8^\circ$	
	3.	Máy phát	
		Công suất: 32kW tương đương với kỹ thuật tái tạo lập dữ liệu thô SAFIRE 80 kW	
	4.	Đầu thu nhận	

	Số lát cắt tái tạo trong một vòng quay: 32	
	Số lượng dây đầu thu: 16	
	Phần tử đầu thu: 12.288	
	Số hình chiếu 1s/360 độ: 1.536	
	Chế độ chụp chuỗi (sequence): 16x0,7 mm, Sn16x0,7 mm, 1x10 mm, 1x5 mm; 3x3mm	
	Chế độ chụp xoắn ốc (Spiral): 16x0,7 mm	
	Adaptive Signal Boost: Có tính năng tăng cường vùng tín hiệu thấp của dữ liệu CT trong trường hợp độ suy giảm tia X cao, ứng dụng cho bệnh nhân béo phì hay có gắn kim loại implant	
5.	Bàn bệnh nhân	
	Tải trọng: 227 kg	
	Tốc độ di chuyển bàn tối đa: 200mm/giây	
	Khoảng di chuyển bàn theo chiều dọc: 460 mm – 885 mm	
	Chiều dài quét: 142 cm	
6.	Trạm điều khiển	
	Máy tính được tích hợp vào khoang máy	
	CPU Intel Xeon 3,3 GHz hoặc tương đương	
	Bộ nhớ: 16 GB DDR4	
	Card đồ họa: Intel® HD Graphics P530 (hoặc tương đương)	
	Ổ cứng: 480 GB SSD	
	Màn hình tiêu chuẩn	
	Kích thước: 23 inch	
	Độ phân giải: 1.920 x 1.080	
	Ma trận hiển thị: 1024 x 1024	
	Lưu trữ hình ảnh 150 GB	
	Lưu trữ lên tới 600.000 hình ảnh	
	USB 3,0 để lưu, truyền tải dữ liệu thô dễ dàng và nhanh chóng	
7.	Hệ thống tái tạo hình ảnh (được tích hợp vào khoang máy)	
	Hiển thị hình ảnh theo thời gian thực (512x512) trong lúc đang quét xoắn ốc	
	Truyền tải ảnh đến máy tính bằng công nghệ không dây wireless	

	Độ dày lát cắt: 0.6 – 10 mm	
	Trường nhìn tái tạo: 5 – 50 cm	
	Tốc độ tái tạo tối đa 13 hình/giây	
	Ma trận tái tạo: 512 x 512	
	Thang xám HU: từ -8,190 đến +57,340	
	Thuật toán nâng cao:	
	- Có thuật toán tái tạo giúp giảm xảo ảnh do cứng hóa chùm tia	
	- Có nhiều lựa chọn kernels tái tạo để phù hợp với từng nhu cầu lâm sàng cụ thể	
8.	Máy tính bảng	
	CPU: Intel® Core™ M	
	Màn hình cảm ứng đèn nền LED 12 inch độ phân giải 1920 x 1280	
	RAM: 8GB	
	Ổ cứng SSD: 128 GB	
	Hệ điều hành bản quyền Win 10	
B	Phần mềm hệ thống	
1	Phần mềm tiêu chuẩn	
	Chương trình chụp Dễ dàng thay đổi và quản lý giao thức	
	Thu nhận hình định vị Độ dài quét: 128– 1,420 mm Tốc độ chụp: 200 mm/s Thu nhận hình định vị theo thời gian thực Có thể ngưng quét khi đã thu hình được phần giải phẫu mong muốn Thời gian thu nhận 1,36 – ≥ 7,86 giây Chụp các tư thế a.p., p.a., lateral	
	Cổng giao tiếp hướng dẫn bệnh nhân Thu âm tự do 7 cặp văn bản hướng dẫn bệnh nhân tự động Có sẵn 41 ngôn ngữ cài đặt sẵn	
	Chế độ chụp tuần tự (Sequence) Tái tạo: 1,5; 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 mm Phân giải thời gian bán phần 240° tối thiểu: 0,67 giây Thời gian quét toàn phần tối thiểu: 1,0 giây Ghi hình khi bàn di chuyển / không di chuyển	
	Chế độ chụp xoắn ốc (Spiral) Tái tạo: 0,6; 0,8; 1,0; 1,5; 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 mm	

		<p>Thời gian quét 360° tối thiểu: 1,0 giây Độ phân giải thời gian: 400 ms Pitch: 0,15 – 1,5 Khoảng cách tái tạo tối thiểu 0,1 mm Thời gian quét xoắn ốc tối đa: 300 giây Trường quét: 142cm</p>	
		Phần mềm xử lý hình ảnh	
		<p>WorkStream 4D Có quy trình làm việc 4D với việc tạo trực tiếp các hình ảnh axial, sagittal, coronal hoặc chếch từ các giao thức chụp tiêu chuẩn Loại bỏ các bước dựng hình thủ công Giảm khối lượng dữ liệu, vì hầu như tất cả thông tin chẩn đoán được ghi lại trong các lát 3D</p>	
		<p>Đăng ký bệnh nhân Nhập thông tin bệnh nhân trực tiếp trên máy trạm ngay trước khi chụp Đăng ký trước bệnh nhân bất kì khi nào trước khi chụp Đăng ký bệnh nhân cấp cứu đặc biệt (cho phép chụp mà không cần nhập dữ liệu bệnh nhân trước khi chụp) Có thể chuyển dữ liệu thông tin bệnh nhân từ HIS/RIS</p>	
		<p>IVR (Interleaved Volume Reconstruction) Cho phép tái tạo theo trục z 32 lát cắt đồng thời khi chụp xoắn ốc mà không phụ thuộc Pitch</p>	
		<p>HD FOV Được thiết kế để cho phép trực quan hóa các bộ phận của cơ thể con người và da ngoài trường hiển thị tiêu chuẩn 50cm tới kích thước khoang chụp Có các thuật toán tái tạo cho phép hiển thị phần bên ngoài của trường chụp FoV thông thường</p>	
		<p>Chế độ Sure View: Có chế độ tái tạo với chất lượng hình ảnh độc lập với Pitch Chỉ cần xác định độ dày lát cắt trong các giao thức của bạn theo nhu cầu lâm sàng của bạn. Hình ảnh chất lượng cao ở mọi tốc độ quét. Cho phép máy CT tự động chọn giá trị pitch cần thiết để đạt được trường bao phủ và thời gian quét do bạn xác định, trong khi vẫn giữ độ dày lát cắt và chất lượng hình ảnh đã chọn</p>	
		<p>Chế độ IT bảo vệ hệ thống: Syngo System Security : Bảo vệ hệ thống khỏi virus và phần mềm độc hại.</p>	
		<p><u>Phần mềm tự động điều chỉnh trường nhìn: Auto FOV</u> Khi đặt trường chụp, độ rộng của trường được tự động điều chỉnh để bao phủ toàn bộ cơ thể bệnh nhân.</p>	

		<p>Chế độ hiển thị CINE Display: Hiển thị các chuỗi hình ảnh Tự động hoặc tương tác bằng chuột Tốc độ hình tối đa: 30 hình/giây</p>	
		<p>Giải pháp lưu trữ và Mạng: Quay màn hình: Giải pháp tích hợp cho xem hình và hiển thị thông tin 4D, cho phép tạo và chỉnh sửa các tệp video để cải thiện chẩn đoán, ghi và giảng dạy. Một loạt các định dạng đa phương tiện được hỗ trợ, ví dụ: AVI, Flash (SWF), GIF, QuickTime (MOV), video trực tuyến Gửi hình/ Mạng: Giao diện truyền hình ảnh và thông tin y tế bằng chuẩn DICOM. Tạo điều kiện giao tiếp với các thiết bị từ các nhà sản xuất khác nhau. Bao gồm</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ DICOM Lưu trữ (Gửi/nhận) ○ DICOM Thắc mắc/Phục hồi ○ DICOM In phim ○ DICOM Lấy dữ liệu (HIS/RIS) ○ DICOM Xem hình SR ○ DICOM Cam kết lưu trữ ○ DICOM Xem hình trên CD/DVD ○ DICOM MPPS 	
	2	<p>Phần mềm hỗ trợ chụp CT thông minh myExam Compas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tạo dữ liệu hình ảnh và vận hành chất lượng cao dựa trên việc sử dụng chuyên gia cơ sở đã được cài đặt • Cung cấp hướng dẫn dựa trên kiến thức của kỹ thuật viên: <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ đặc điểm từng bệnh nhân - Dựa trên ngôn ngữ lâm sàng của người dùng - Huấn luyện bởi người dùng - Có thể chia sẻ trên toàn hệ thống 	
		<p>Hỗ trợ chụp thông minh nâng cao</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dự đoán các xảo ảnh do bệnh nhân không nín thở - đặc trưng chủ động khả năng của bệnh nhân về khả năng thở (nhẹ hay chậm) và để myExam Compas điều chỉnh các tham số quét và tối ưu hóa tốc độ quét cho phù hợp 	
	3	<p>Phần mềm chụp CT hai mức năng lượng: TwinSpiral Dual Energy Chế độ quét cung cấp hai bộ dữ liệu xoắn ốc theo trình tự ở các năng lượng khác nhau. Cải thiện tách phổ dẫn đến phân phối liều tốt hơn, giảm sự chồng chéo của mức cao và mức thấp quang phổ năng lượng dẫn đến hiệu quả liều tốt hơn</p>	

		Có thể chụp với tất cả các công nghệ giảm liều được cung cấp kèm theo máy	
	4	Phần mềm công nghệ trí tuệ nhân tạo GO Technologies	
		Phần mềm chụp CT : Hỗ trợ chụp tự động Scan & GO Ứng dụng máy tính bảng nâng cao cho phép theo dõi quá trình chụp từ xa, giúp chuẩn bị bệnh nhân nhanh hơn. Hình ảnh sau khi quét được gửi đến máy tính bảng ngay lập tức nhờ kết nối không dây nên có thể kiểm tra hình ảnh nhanh chóng	
		Phần mềm kiểm tra hình ảnh tự động Check & GO - Thuật toán thông minh này đánh dấu các vấn đề xảy ra liên quan đến độ phủ và độ tương phản. Khắc phục sự cố trong khi đang chụp, ngăn các lỗi tiếp theo trong khi chụp nhiều pha và tránh lưu trữ hình ảnh chưa đạt chất lượng - Có sẵn cả trên trạm thu nhận và trên ứng dụng máy tính bảng - Phát hiện kim loại tự động sau khi quét hình định vị Topogram – giúp tránh sai sót phải chụp lại bằng cách báo cho người sử dụng biết khi bệnh nhân khảo sát CT có kim loại trên người như mắt kính, dây chuyền, bông tai chưa được tháo ra	
		Phần mềm tự động tái tạo hình ảnh Recon & GO - Thực hiện quá trình hậu xử lý tự động (không cần nhấp chuột) khiến nó trở thành một phần của các tác vụ tái tạo tiêu chuẩn. Công nghệ sẵn sàng đọc này giúp tiết kiệm thời gian và rút gọn quy trình làm việc. Cung cấp kết quả chất lượng cao bất kể người vận hành hoặc bác sĩ lâm sàng và cho phép người dùng dành nhiều thời gian cho bệnh nhân hơn	
		Cho phép tái tạo đa thức tự động (zero-click):	
		- Multi – Recon: Tái tạo đồng thời các hướng MPR khác nhau hoặc hiển thị hình ảnh (cài đặt kernel và cửa sổ)	
		- Inline Anatomical ranges: Phần mềm trí tuệ nhân tạo ALPHA (Tự động phân tích về giải phẫu người), công nghệ này tự động nhận ra các mốc giải phẫu trong hình ảnh thu được và tạo ra định hướng chuẩn sẵn sàng để đọc cho các khớp và vùng cơ thể khác nhau	

		<ul style="list-style-type: none"> - Inline Table & Bone Removal: Xóa xương tự động tái tạo VRT tạo điều kiện đánh giá mạch máu chính xác bằng cách hiển thị mạch máu mà không bị che phủ bởi cấu trúc giải phẫu khác 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Inline Vessel Ranges: Tự động nhận diện trung tâm và đánh dấu giải phẫu mạch máu (động mạch chủ, mạch máu chi và động mạch cảnh) nhờ hiển thị tái tạo mặt phẳng cong (CPR) giúp đơn giản hóa việc đọc kết quả và đánh giá chỗ hẹp 	
		<p>Phần mềm xem hình View &Go</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp nhiều ứng dụng và công cụ lâm sàng để đọc hình chỉ trong một quy trình làm việc - Giao diện người dùng có thể tùy chỉnh, thông qua hộp công cụ - Tự động phân phối và in hình ảnh và kết quả - Có thể tự do chọn độ rộng và trung tâm cửa sổ - Cài đặt một cửa sổ hay nhiều cửa sổ để hiển thị nhiều hình ảnh - Cài đặt cửa sổ cho từng cơ quan cụ thể, ví dụ: mô mềm và xương - Thu phóng và di chuyển hình 	
		<p>Các công cụ đánh giá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá đồng thời 10 vùng quan tâm (ROI): ROI hình tròn, đa giác hay hình tự do - Thống kê đo đạc max (tối đa); min (tối thiểu); SD (standard deviation – độ lệch chuẩn), mean (giá trị trung bình) - Hướng cắt: ngang, dọc, chéo - Đo lường khoảng cách và các góc - Đo trực tuyến ROI kích thước 5 x 5 pixel - Tự do chọn vị trí hệ tọa độ - Dấu chọn hình chữ thập (crosshair) - Đánh dấu và ghi chú hình ảnh 	
		<p>Chương trình in phim:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In phim kỹ thuật số, kết nối máy in phim kỹ thuật số - Kết nối máy in DICOM cơ bản - Có chế độ in tự động - Có tương tác tấm phim ảo - Định dạng phim có thể tùy chọn, tối đa 64 hình - Có thể thực hiện in phim song song với các hoạt động khác - Cho phép tự do điều chỉnh vị trí của hình ảnh trên tấm phim - Có các chế độ tinh chỉnh text theo ý người sử dụng 	

		- Hỗ trợ máy in giấy postscript	
		Hiển thị 3D - Tái tạo MPR thời gian thực: Độ dày lát cắt đa dạng (MPR dày, MPR mỏng) và khoảng cách và các giá trị mặc định có thể cấu hình lại - MPR thời gian thực theo nhiều hướng - Sagittal - Coronal - Oblique - Double oblique - Vẽ tay (Dạng cong)	
		MIP và minIP: - MIP: Hình chiếu cường độ tối đa - MinIP: Hình chiếu cường độ tối thiểu Chức năng MIP mỏng cho hình chiếu trong một khoảng nhỏ để tập trung vào cấu trúc mạch máu đặc biệt	
		Kỹ thuật dựng ảnh khối Syngo VRT (Volume Rendering Technique) - Gói ứng dụng 3D nâng cao cho hiển thị tối ưu và phân biệt giữa các cơ quan khác nhau thông qua kiểm soát độc lập màu sắc, độ mờ và độ bóng	
		Phần mềm xử lý, tái tạo hình ảnh nâng cao: @CT View &Go	
		- Phần mềm xóa nền và xương: hiển thị nhanh chính xác các dữ liệu hình CT mạch máu xóa nền	
		- Phần mềm nối dài mạch máu: bộ công cụ và định dạng để tái tạo hướng dẫn CPR (Tái tạo Mặt phẳng Cong) giúp đánh giá mạch máu chuyên sâu. Đo chiều dài và đường kính toàn diện	
		- Phần mềm phân đoạn tổn thương phổi: thực hiện phân đoạn tự động các tổn thương đặc và bán đặc trong phổi theo hướng dẫn của LungRADS	
		- Phần mềm nội soi ảo: Phần mềm nội soi ảo cho phép hiển thị đường khí và ruột	
		- Đo đường kính và giá trị ung bướu: đo tổn thương theo trục dọc và WHO để củng cố các chẩn đoán lâm sàng trong ung thư	
		- Đo ROI theo ngưỡng HU: đánh giá và hiển thị mật độ mô trong một vùng HU nhất định	
	5	Chương trình hỗ trợ thăm khám	

		Phần mềm lên kế hoạch chụp FAST Planning: phát hiện ROI dựa trên các đặc điểm của bộ phận và thiết lập các tham số chụp phù hợp. Cài đặt tham số tự động cung cấp vùng phù chính xác của bộ phận mà không chụp dư và hạn chế việc chụp lại do định vị không chính xác	
		Phần mềm lên kế hoạch chụp trên máy tính bảng FAST Planning @ Scan&GO tablet: tích hợp trong giao diện người dùng máy tính bảng Scan&GO. Vùng phủ bộ phận tự động và chính xác thúc đẩy tính di động của người dùng khi được áp dụng trên hình định vị được gửi không dây từ khoang máy đến máy tính bảng	
		Phần mềm tính toán vùng quan tâm FAST ROI: tự động xác định các vùng khảo sát và tính toán HU trong động mạch chủ và thân động mạch phổi để tự động kích hoạt các ca chụp bolus-tracking	
		Phần mềm hỗ trợ dịch vụ FAST Contact: liên hệ trực tiếp với các chuyên gia dịch vụ từ bảng điều khiển máy chụp để được hỗ trợ ứng dụng kỹ thuật và lâm sàng	
		Phần mềm tự động điều chỉnh mAs khi thay đổi kV FAST kV để giữ mối tương quan phù hợp giữa kV và mAs được thực hiện bởi máy chụp	
	6	Chương trình giảm liều và theo dõi liều	
		Phần mềm lọc tia Care Filter Các bộ lọc phơi nhiễm tia X được lắp đặt tại bóng X quang và bộ chuẩn trực để tối ưu hóa từng giao thức về liều bệnh nhân và chất lượng hình ảnh	
		Phần mềm chụp với thuốc tương phản Care Bolus CT <ul style="list-style-type: none"> - Chế độ chụp kích hoạt bolus cân quang để thu nhận dữ liệu - Cải thiện quy trình lập kế hoạch bằng cách cho phép bắt đầu quét xoắn ốc tối ưu sau khi tiêm thuốc cân quang 	
		Phần mềm thu hình định vị Care Topo <ul style="list-style-type: none"> - Thu hình định vị với thời gian thực - Có thể dừng thủ công khi đã chụp đủ bộ phận cần chụp 	
		Phần mềm chụp giảm liều theo thời gian thực – Care Dose 4D: tự động điều chỉnh dòng bóng để tối ưu chất lượng hình ảnh ở liều thấp nhất có thể, dựa vào kích thước bệnh nhân và vùng giải phẫu. Tự động	

		kiểm soát liều cho người lớn và trẻ em	
		Phần mềm nghiêng kỹ thuật số Care i-Tilt: rút ngắn quy trình làm việc mà không cần phải nghiêng máy, đem đến sự tái tạo hình ảnh linh hoạt trong bất kỳ mặt phẳng nào trong không gian 3 chiều	
		Phần mềm chụp giảm liều vùng nhạy cảm với tia X: X-Care: giảm liều bộ phận cho các bộ phận cơ thể nhạy cảm với tia trong khi vẫn duy trì chất lượng hình ảnh. Giảm liều bộ phận cho các cơ quan ngoại vi nhạy cảm với bức xạ	
		Phần mềm chụp cho nhi Care Child: các giao thức lâm sàng chuyên cho nhi với lựa chọn 80 hoặc 110 kV và một loạt các cài đặt mAs. Phơi nhiễm tia X được điều chỉnh theo cân nặng và tuổi của trẻ (và người lớn nhỏ con), làm giảm liều hiệu dụng của bệnh nhân	
		Protocol Password Protection: Ngăn cản truy cập đến các protocol chụp và tránh sự sửa đổi trái phép	
		Báo cáo liều DICOM SR Dose Report: File báo cáo chuẩn DICOM cho phép cung cấp các giá trị liều (CTDIvol, DLP) nhằm chuẩn hoá và lưu trữ các giá trị liều tia	
		Nhật ký liều DoseLogs: Bất kì khi nào giới hạn vượt quá mức liều tham chiếu được thiết lập, tự động sẽ tạo một báo cáo trên hệ thống	
		Thông báo liều Dose Notification: Phần mềm kiểm tra các giá trị liều cho mỗi lần chụp. Có thể giúp bảo vệ khỏi bức xạ quá mức và cảnh báo người vận hành trong trường hợp vượt quá ngưỡng liều	
		Cảnh báo liều Dose Alerts: Phần mềm kiểm tra liều tích lũy mỗi vị trí trục Z. Có thể giúp đỡ để bảo vệ vượt quá liều và cảnh báo hệ thống trong trường hợp cài đặt liều bị vượt mức	
	7	Phần mềm tái tạo lặp với dữ liệu thô SAFIRE Giúp giảm nhiễu hình ảnh mà không làm giảm chất lượng hình ảnh hoặc trực quan hóa chi tiết, cho phép giảm 60% liều	
		Chất lượng hình ảnh	
		Chế độ tương phản thấp ¹ <ul style="list-style-type: none"> - Chế độ tương phản thấp + Phantom CATPHAN (20 cm) + Kích thước: 5 mm + Khác biệt tương phản: 3 HU + CTDIvol (32 cm): 13,74 mGy + Kỹ thuật: 1,0 giây, 10 mm, 130 kV 	

		<ul style="list-style-type: none"> - Tương phản cao + 50% MTF ($\pm 10\%$): 11,8 lp/cm + 10% MTF ($\pm 10\%$): 14,5 lp/cm + 2% MTF ($\pm 10\%$): 15,0 lp/cm - Độ đồng nhất + Phantom nước: tối đa ± 4 HU + Phantom đặt ở trung tâm vòng quét 	
	C	Thiết bị phụ trợ	
		Máy in phim khô <ul style="list-style-type: none"> - Có thể in được 5 cỡ phim sau: 14 x 17 inch, 14 x 17 inch; 10 x 14 inch, 10 x 12 inch, 8 x 10 inch - Công suất in: 80phim/ giờ đối với loại phim 14 x 17 inch và 100 phim/giờ đối với phim 8x10 inch. - khay phim: 02 khay. - Kích thước điểm ảnh: 508 dpi(50μm). - Độ phân giải thang xám: 14bit - Bộ nhớ ảnh: 1 GB 	

CÁU HÌNH VÀ TÍNH NĂNG KỸ THUẬT MÁY XQ - DR

Stt	Hạng mục số	Tên hàng hóa và các tiêu chuẩn kỹ thuật	Số lượng
I	THÔNG TIN CHUNG	<ul style="list-style-type: none"> - Năm sản xuất: 2020 trở về sau - Chất lượng: thiết bị mới 100% - Có giấy chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 9001; ISO 13485, EC - Điện nguồn sử dụng: 400/480VAC, 50/60 Hz, 3 pha hoặc 230VA 1 pha - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Nhiệt độ tối đa 40 độ C + Độ ẩm tối đa $\geq 75\%$ 	
II	CÁU HÌNH CUNG CẤP		
	1	Hệ thống máy X-quang <ul style="list-style-type: none"> - Model: FDR Smart FGX 40S - Hãng sản xuất: DRGEM - Hàn Quốc - Hãng chủ sở hữu: Fujifilm – Nhật Bản - Xuất xứ máy chính: Hàn Quốc Gồm: <ul style="list-style-type: none"> - 01 Máy phát tia cao tần - 01 Bộ chuẩn trục (Collimator) - 01 Bóng X-Quang - 01 Bàn chụp X-Quang di chuyển 4 chiều - 01 Giá chụp phổi - 01 Hệ thống mang bóng X-Quang loại sàn 	01 hệ thống
	2	Tấm nhận ảnh <p>Model: FDR D-EVO II (G35) Hãng sản xuất: Fujifilm – Nhật Bản Nước sản xuất: Nhật Bản</p> Gồm: <ul style="list-style-type: none"> - 02 Tấm nhận ảnh - 01 Trạm làm việc (máy tính, màn hình) - 01 Phần mềm xử lý ảnh 	01 bộ
	3	Máy in phim khô Drypix Smart <p>Model: Drypix 6000 Hãng sản xuất: Fujifilm Imaging System (Suzhou) Co.,Ltd Nước sản xuất: Trung Quốc</p> Gồm: <ul style="list-style-type: none"> - 01 Máy chính - 02 Khay phim - 01 Hộp phim thử 	01 máy

III	THÔNG SỐ KỸ THUẬT		
	A	Phần cứng hệ thống	
	1	Hệ thống máy X-quang: 01 hệ thống	01 bộ
	1.1	Máy phát tia cao tần - Công suất nguồn phát: 40 kW - Dòng tối đa qua bóng khi phát tia: 500mA - Dây mA: 10 - 500mA - Dây kV: 40 – 125kV - Giới hạn mAs: từ 0.1mAs – 500mAs - Giới hạn thời gian: 0.001 – 10 giây, 38 bước	
	1.2	Bộ chuẩn trực - Bộ lọc: tối đa 2.0mm Al - Kích thước trường phát tối đa: 43 x 43cm tại khoảng cách SID 100cm - Nguồn sáng: đèn LED hoặc tương đương - Cường độ sáng: 160Lux tại khoảng cách SID 100cm	
	1.3	Bóng X-Quang - Tiêu điểm: 0.6/1.5mm - Khả năng trữ nhiệt lớn nhất của Anode: 200kHU - Góc đích: 14°	
	1.4	Bàn chụp X-Quang di chuyển 4 chiều - Bàn chịu tải trọng tối đa: 300 Kg - Di chuyển theo chiều dọc: 1.000mm (+/-500mm) - Lưới lọc tia: 103lpi, tỉ lệ 10:1, hội tụ: 100cm, tỉ lệ 10:1 - Khóa dừng: bằng khóa điện từ, cảm biến tắt/bật	
	1.5	Giá chụp phổi - Khóa dừng: khóa điện từ - Lưới lọc tia: 103 lpi, tỉ lệ 10:1, hội tụ: 150cm, tỉ lệ 10:1	
	1.6	Hệ thống mang bóng X-Quang loại sàn - Góc quay bóng: ± 135 độ - Loại: cố định sàn - Khóa: Khóa điện từ, công tắc chân tắt/bật - Di chuyển theo chiều dọc tối đa: 2.200 mm - Di chuyển theo chiều ngang tối đa: 220 mm - Góc quay cột: bước 90 độ	
	2	Tấm nhận ảnh : 01 bộ	01 bộ
	2.1	Tấm nhận ảnh Model: FDR D-EVO II (G35) - Chất nhạy sáng: GOS - Kiểu : Cảm biến TFT	

		<ul style="list-style-type: none"> - Cỡ: 14" x 17" (35cm x 43cm) - Kích thước ảnh: 0.15mm - Ảnh : (2836 x 2336) pixels - Thời gian xem lại ảnh: ≤2s - Thời gian xử lý ảnh: <9s (wired); ≤10s (SmartSwitch) - Tải trọng: 310 kg - Kỹ thuật nhận ảnh tự động (SmartSwitch) - Có khả năng kháng khuẩn - Kháng nước theo tiêu chuẩn IPX6 - Cấu tạo mạch giảm nhiễu làm tăng độ nhạy ở các vùng hấp thụ cao - Có chức năng tách các phần tử nhiễu ra khỏi ảnh - Cấu tạo tấm cảm biến TFT đặt trước lớp nhạy sáng làm tăng độ nhạy cho hình ảnh sắc nét với liều tia thấp - Detector có thể lưu trữ 100 ảnh ở bộ nhớ trong - Có thể kết nối có dây và không dây - Có đèn báo giúp xác định tâm, báo tình trạng pin, báo tình trạng tấm cảm biến, báo số lượng ảnh đã chụp khi tấm sử dụng độc lập 	
	2.2	Trạm làm việc <ul style="list-style-type: none"> - Bộ xử lý: Intel Core i3 - Phần mềm: Window 10 - RAM: ≥4GB - Ổ cứng: ≥500GB - Màn hình: ≥LCD 17" - Chuột bàn phím: đồng bộ 	
	2.3	Phần mềm xử lý ảnh <ul style="list-style-type: none"> - Lưu trữ thông tin bệnh nhân: lên đến 300.000 mục ở HDD và 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 + 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/Chính 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 kí tự trên phim + Nhập tên chuyên viên chụp lên phim 	

	<p>+ Hiển thị các thông số tiêu biểu</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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): <p>+ Thay đổi thông tin xử lý hình ảnh:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 độ sang trái/phải, quay 180 độ hay quay bất kỳ góc nào, lật trái/lật phải hoặc lật ngược phim. • Phóng to hình ảnh/ Hiện 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 film. <p>+ Đánh dấu: cho phép đánh dấu trên hình ảnh theo khu vực giải phẫu và hướng chiếu tia X trên hình ảnh hiển thị.</p> <p>+ Thay đổi thông tin hình ảnh:</p> <p>+ Thay đổi thông tin bệnh nhân (tên, số ID, giới tính, ngày sinh)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 thông tin phân bố hình ảnh: Khi thiết bị nhận hình ảnh thay đổi, tối đa có 8 thiết bị có thể nhận 1 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.) <p>- Chức năng cắt tỉa hình ảnh: Chức năng này cho</p>	
--	--	--

	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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 những hoạt động này lại. Người dùng cần nhập mật khẩu để mở khóa các chức năng trên màn hình kiểm tra chất lượng. 	
3	<p>Máy in phim khô (in laser): 01 máy Model: Drypix 6000 Fujifilm Imaging System (Suzhou) Co.,Ltd Nước sản xuất: Trung Quốc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ in: In laser - Có thể sử dụng được với các cỡ phim hoặc hơn: 35x43 cm, 26x36 cm, 25x30 cm, 20x25 cm - Nạp phim: có thể nạp phim trong điều kiện ánh sáng ban ngày - Số khay phim: 02 - Tốc độ in phim: Khoảng 80 phim/giờ đối với 35x43 cm (14"x17") - Kích thước điểm ảnh: 254 dpi/508dpi - Mức ghi: 14 bit - Bộ nhớ trong: 1GB - Điều chỉnh mật độ: Tự động - Có khả năng kết nối DICOM 	01 bộ