| **STT** | **Danh mục** | **Mô tả yêu cầu về tính năng, thông số kỹ thuật và các thông tin liên quan về kỹ thuật** | **Số lượng/**  **khối lượng** | **đơn vị tính** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Máy X- quang kỹ thuật số chụp tổng quát ( 2 tấm cảm biến ) | **I. Yêu cầu về tính năng và yêu cầu kỹ thuật cơ bản**  Là máy X- quang kỹ thuật số chụp tổng quát, 2 tấm cảm biến.  Có các ứng dụng chẩn đoán: Khảo sát cấu trúc các bộ phận của cơ thể như chụp xương khớp, chụp bụng, chụp sọ não, chụp cột sống, chụp phổi, chụp hệ tiết niệu, chụp mạch, dạ dày…  **1. Tủ điều khiển nguồn phát tia cao tần**  Công suất: ≥ 55kW  Điện áp chụp tối đa: ≥ 150kV  Dòng chụp tối đa: ≥ 500mA  Thời gian phát tia ngắn nhất: ≤ 1 miligiây  Có bộ đếm số lần phát tia  Chương trình chụp lựa chọn và cài đặt theo hình thái giải phẫu học hơn ≥ 400 chương trình  **2. Bóng phát tia X-quang:**  Tiêu điểm bóng:  - Tiêu điểm nhỏ: ≤ 1mm  - Tiêu điểm lớn: ≤ 2mm  Chịu nhiệt của Anode: ≥ 140kHU  Mức tản nhiệt đối đa của Anode: ≥ 35.000 HU/phút  Góc mở của Anode: khoảng 16°  Anode quay: ≥ 2700 vòng/ phút tại 50Hz  Bộ lọc tương ứng: tối thiểu 0.9 mm Al  **3. Bộ chuẩn trực chùm tia**  Đèn LED  Cường độ sáng: ≥ 160Lux  Trường phát tối đa: ≥ 480mm x 480mm (tại khoảng cách SID 100cm)  Trường phát tối thiểu: 0 mm x 0 mm (Đóng kín tối đa)  **4. Cột bóng X-Quang**  Khả năng di chuyển bóng:  + Chiều thẳng đứng: ≤ 400mm - ≥ 1800mm  + Di chuyển theo chiều dọc bàn: ≥ 1450mm  Quay bóng quanh giá đỡ bóng: ± 1800  **5.** **Bàn chụp X-quang trôi trượt 4 hướng**  Kích thước mặt bàn (dài x rộng): khoảng 2200mm x 800mm  Độ cao từ sàn đến mặt bàn: ≤ 750mm  Khả năng di chuyển của mặt bàn:  + Chiều dọc: ± ≥ 450mm  + Chiều ngang: ± ≥ 115mm  Phạm vi di chuyển của Bucky: ≥ 400mm  Bộ phận Bucky:  + Tỷ lệ: 10:1  + Mật độ: ≥ 40 cặp dòng/ inch  + Khoảng cách đến tiêu điểm: ≥ 100 cm  **6. Giá chụp phổi đứng**  Khoảng di chuyển theo chiều thẳng đứng từ tiêu điểm bóng đến mặt sàn: ≤ 400mm – ≥ 1500mm  Lưới lọc tia  + Tỷ lệ: 10:1 hoặc 12:1  + Mật độ: ≥ 40 cặp dòng/ inch  **7. Tấm nhận ảnh kỹ thuật số**  Vật liệu phát quang: Cesium Iodide (CsI) hoặc tương đương  Có chức năng xử lý chụp toàn chân, toàn cột sống  Có chức năng đo đạc khoảng cách, đo góc, đặc biệt đo góc Cobb ở cột sống.  Kích thước pixel: ≤ 140 µm  Số điểm ảnh hiệu dụng: ≥ 2800 x 3000 pixels  Diện tích vùng điểm ảnh hiệu dụng: khoảng 17 x 17 inch  Bộ chuyển đổi Analog/Số: ≥ 16 bit  Diện tích vùng điểm ảnh hiệu dụng: khoảng 17 x 17 inch  Bộ chuyển đổi Analog/Số: 16 bit  Khả năng chụp ảnh khi sạc đầy: ≥ 300 hình ảnh  **8. Phụ kiện đi kèm**  **8.1 Trạm xử lý ảnh**  Bộ xử lý: Core i7 hoặc tương đương  RAM: ≥ 8GB  Ổ cứng: ≥ 1TB  **8.2 Màn hình**  Màn hình LCD hoặc tương đương  Độ sáng: ≥ 450 cd/m2  Tỉ lệ 16:9 hoặc tương đương  **9. Phần mềm xử lý ảnh bao gồm các công cụ xử lý hình ảnh sau:**  Tìm kiếm và xem thông tin khám bệnh cho bệnh nhân  Đăng ký / Chỉnh sửa / Xóa thông tin khám bệnh cho bệnh nhân  Chế độ đăng ký khẩn cấp  Các chức năng xử lý hình: xoay, đảo hình, phúng to, thu nhỏ, cửa sổ, lọc hình  Có chức năng đo đạc khoảng cách, đo góc, đặc biệt đo góc Cobb ở cột sống để đánh giá tình trạng loãng xương, đo góc khung chậu để xác định sự khác biệt về chiều cao chi sau phẫu thuật  Trạm kết nối mạng chuẩn DICOM trao đổi hình ảnh, nối mạng bệnh viện HIS/RIS theo chuẩn DICOM, kết nối in ấn trực tiếp hoặc in qua mạng. | 01 | Hệ thống |
| 2 | Hệ thống nội soi tiêu hóa (dạ dày, đại tràng), (Có chức năng chẩn đoán ung thư sớm và nguồn cắt đốt) | **I. Yêu cầu về tính năng và yêu cầu kỹ thuật cơ bản**  Là hệ thống nội soi tiêu hóa (dạ dày, đại tràng), (Có chức năng chẩn đoán ung thư sớm và nguồn cắt đốt)  **1. Bộ xử lý hình ảnh gắn chung nguồn sáng LED**  - Bộ xử lý tích hợp nguồn sáng  - Tích hợp nguồn sáng LED hoặc tương đương  - Có ≥ 2 chế độ tăng cường có sẵn: tăng cường cấu trúc để quan sát các cấu trúc niêm mạc lớn hơn ở độ tương phản cao; tăng cường góc để quan sát các cấu trúc nhỏ như các mao mạch.  - Có chức năng chẩn đoán ung thư sớm  **Thông số kỹ thuật:**  **Nguồn sáng:**  - Đèn: ≥ 35W LED  - Tuổi thọ đèn: ≥ 500 giờ chạy liên tục  - Nhiệt độ màu: khoảng 4,500 – 6,500K  **Hệ thống bơm khí:**  - Máy bơm khí: loại DC hoặc tương đương  - Lưu lượng bơm: thấp: 4.0 L/phút ± 2L/phút; cao 7.0L/phút ± 2L/phút.  Hệ thống bơm nước:  - Tích hợp bình nước, dung tích bình nước khoảng 150ml  Hệ thống điều khiển ánh sáng:  - Tự động: lựa chọn trung bình/đỉnh  - Bằng tay: ± 5 bước (≥ 10 bước)  **2. Ống nội soi dạ dày video**  - Hướng quan sát nhìn thẳng  - Trường nhìn: ≥ 140°  - Phạm vi quan sát: ≤ 4mm đến ≥ 100mm  - Đường kính đầu ống soi: ≤ 9.6 mm  - Đường kính thân ống soi: ≤ 9.6 mm  - Khả năng uốn cong:  + Lên ≥ 210° / xuống ≥ 90°  + Phải ≥ 100° / trái ≥ 100°  - Chiều dài làm việc: ≥ 1050 mm.  - Chiều dài toàn bộ: ≤ 1300 mm.  - Đường kính kênh sinh thiết: ≥ 2.8 mm  **3. Ống nội soi đại tràng video**  - Hướng quan sát nhìn thẳng  - Trường nhìn: ≥ 140°  - Phạm vi quan sát: ≤ 3mm đến ≥ 100mm  - Đường kính đầu ống soi: ≤ 13.2 mm  - Đường kính thân ống soi: ≤ 13.2 mm  **4. Màn hình màu nội soi chuyên dụng**  - Kích thước màn hình: ≥ 20 inches  - Độ phân giải: ≥ 1920 x 1080 pixels  - Góc nhìn: ≥ 178 độ  - Độ tương phản: 1000:1  **5. Máy hút dịch chuyên dụng**  - Số lượng bình: 02  - Thể tích bình: khoảng 2000ml/bình  - Áp lực hút: ≥ 0.075 MPa  - Tốc độ hút: ≥ 35 lít/phút  **6. Hệ thống trả kết quả**  - Máy tính: Cấu hình tối thiểu: CPU ≥ Core i3;  - RAM: ≥ 2GB ; HDD ≥ 500GB;  - Màn hình LCD ≥17 inch  - Máy in màu; Phần mềm in trả kết quả cho bệnh nhân  **7. Xe đẩy máy sơn tĩnh điện**  - Chất liệu: Khung sắt sơn tĩnh điện hoặc tương đương  - Bao gồm giá treo và giữ ống, phanh hãm bánh xe, ổ cắm điện  **8. Hệ thống dao mổ điện (nguồn cắt đốt)**  Đặc tính kỹ thuật  Công suất: ≥ 300w  Mức điều chỉnh: ≥1W  Hiển thị công suất: có  Công suất CUT tối đa: ≥ 120W-250Ω  Công suất BLEND tối đa: ≥ 90W-200Ω  Công suất COAG FORCED tối đa: ≥ 80W-150Ω  Công suất COAG SOFT tối đa: ≥ 60W-100Ω  Công suất BIPOLAR tối đa: ≥ 40W-100Ω  Tần số hoạt động: ≥ 600 kHz. | 01 | Hệ thống |
| 3 | Máy siêu âm tổng quát (4D, 3 đầu dò). | **I. Yêu cầu về tính năng và yêu cầu kỹ thuật cơ bản**  Là máy siêu âm tổng quát (4D, 3 đầu dò)  Màn hình hiển thị: ≥ 20 inch độ phân giải LCD nền LED backlight hoặc tương đương  Độ phân giải ≥ 1920x1080  Màn hình điều khiển: màn hình LCD hoặc tương đương, màu cảm ứng ≥ 10 inches  Có thể nghiêng, xoay và di chuyển  TGC và bàn phím ký tự: dạng số hóa điều khiển qua màn hình cảm ứng đa chạm  Số cổng kết nối đầu dò: ≥ 3 cổng  Dung lượng ổ cứng trong: ≥ 500 GB  Lưu trữ trong bộ nhớ máy chính: ≥ 500GB  Phương pháp quét tối thiểu có:  Rẻ quạt điện tử - Convex  Điện tử theo pha, khu vực mảng – Phased / Sector  Điện tử 2 mặt quét  Các mode hoạt động  Chế độ B  Chế độ hai mặt phẳng BiPlane  Chế độ M  Hòa âm mô: công nghệ mã hóa  Chế độ dòng màu  Chế độ Doppler năng lượng Mode Doppler xung Có các chế độ hiển thị hình ảnh  Dải động hệ thống: ≥ 270 dB  Kênh xử lý hệ thống: ≥ 300,000 kênh  Tốc độ khung hình: ≥ 650 khung hình/giây (tùy thuộc vào đầu dò)  Các chế độ hoạt động:  Chế độ B  Hiển thị Thang màu xám: 256 mức  Mật độ dòng: ≥ 5 bước  Độ sâu hiển thị ảnh tối đa: ≥ 40 cm  Điều chỉnh Gain: 0- ≥ 80 dB  Độ mịn/tăng cường: ≥ 7 bước  TGC (Bù thời gian khuếch đại): ≥ 8 thanh trượt điều khiển  Dải động: ≤ 40- ≥ 90 dB  Chế độ M  Phương pháp quét: Thanh di chuyển  Điều chỉnh Gain: ≥ ± 20 dB  Bản đồ thang xám: ≥ 7 loại  Tốc độ quét: ≥ 8 bước  Có các đo lường và phân tích  Các loại đầu dò:  Đầu dò Convex  Đầu dò khối đa tần  Đầu dò âm đạo | 01 | Máy |
| 4 | Máy phân tích huyết học tự động ( ≥ 29 thông số) | **Yêu cầu về tính năng và yêu cầu kỹ thuật cơ bản**  Là máy phân tích huyết học tự động (≥ 29 thông số)  Có đo WBC, RBC, PLT, HGB, HCT, PCT, RDW, …  Công suất: ≥ 60 xét nghiệm/giờ  Thông số đo ≥ 29 thông số bao gồm tối thiểu có: WBC, NE%, LY%, MO%, EO%, BA%, NE, LY, MO, EO, BA, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT, PCT, MPV, PDW  **Dải đo**  WBC: 0 – ≥ 300x10^3/µL  RBC: 0 – ≤ 8.5x10^6/µL  HGB: 0 – ≤ 30g/dL  HCT: 0 – ≤ 75%  PLT: 0 – ≥ 1500x10^3/µL  **Độ lặp lại**  WBC: ≤ 2.5%  RBC: ≤ 1.5%  HGB: ≤ 1.5%  HCT: ≤ 1.5%  PLT: ≤ 2.5% hoặc ≤1.5%  ESR: ≤ 1.8  **Hệ số nhiễm chéo**  WBC: ≤ 1.0%  RBC: ≤ 1.0%  HGB: ≤ 1.0%  HCT: ≤ 1.0%  PLT: ≤ 1.0%  **Thể tích mẫu**  - Máu toàn phần (Nạp tự động, nắp đóng): 25µL  - Máu toàn phần (Nạp tự động, nắp mở): 25µL  - Tiền pha loãng (Nắp đóng): 20µL  - Dịch cơ thể (Nắp đóng/nắp mở): 85µ  Chương trình QC  Khả năng lưu trữ ≥ 100.000 kết quả  Tính năng khác  Có thể nạp cùng lúc tối đa ≥ 30 mẫu và công suất lên tới ≥ 80 test/giờ. | 01 | Máy |
| 5 | Hệ thống nội soi Tai – Mũi – Họng | **I. Yêu cầu về tính năng và yêu cầu kỹ thuật cơ bản**  Là hệ thống nội soi Tai – Mũi – Họng  **1. Camera tích hợp nguồn sáng**  Chức năng dừng hình: Điều chỉnh bằng nút bấm trên tay cầm camera  Cân bằng trắng: Tự động hoặc bằng tay  Độ phân giải đầu ra: Full HD, độ phân giải ≥ 1920(H)x 1080(V)  Định dạng hình ảnh 16:9 hoặc tương đương  Đồng bộ hóa ≥ 1100 line  Đầu ra Video: tối thiểu có HD-SDI/ DVI x2/ HDMI/ CVBS/ RS232  SNR: ≥ 60dB  Cân bằng trắng: Tự động  **2. Nguồn sáng LED**  Ánh sáng LED hoặc tương đương  Tuổi thọ bóng ≥ 50.000 giờ sử dụng  Ánh sáng lạnh: ≤ 0.5lux  Có thể điều chỉnh độ tăng giảm ánh sáng từ ≤ 30% đến 100%  **3 Ống nội soi**  Ống nội soi 0o  Ống nội soi 70o  **4. Màn hình LED HD**  Kích thước: ≥ 21 inch LED  Độ phân giải: ≥ 1920\*1080  Có chế độ dừng hình trực tiếp trên màn hình bằng phím chức năng  Có bảng điều khiển từ xa để dừng hình, tăng giảm độ sáng tối, màu sắc  **5. Có xe đẩy máy** | 01 | Hệ thống |
| 6 | Sinh hiển vi phẫu thuật mắt | **I. Yêu cầu về tính năng và yêu cầu kỹ thuật cơ bản**  Là máy Sinh hiển vi phẫu thuật mắt  Phần quang học  Ống kính 2 mắt  Độ phóng đại: 5 mức  Thị kính ≥ 10x  Khoảng cách đồng tử: ≤ 50 – ≥ 75mm  Hệ số phóng đại tổng: ≤ 4.5x đến ≥ 20x với ≥ 5 bước điều chỉnh  Vật kính có tiêu cự F khoảng 175mm  Điều chỉnh bù trừ khúc xạ: ≤ - 8D ~ ≥ 5D  Phần chiếu sáng  Có các bộ lọc bảo vệ võng mạc  Nguồn sáng Led hoặc Halogen hoặc tương đương  Phần đầu ống kính:  Nghiêng ≥ 30 độ  Bàn đạp:  Bàn đáp điều khiển có thể điều khiển các chức năng của máy. | 01 | Máy |
| 7 | Máy chụp huỳnh quang đáy mắt | **I. Yêu cầu về tính năng và yêu cầu kỹ thuật cơ bản**  Là máy chụp huỳnh quang đáy mắt  1. Chức năng sử dụng:  Thiết bị thực hiện nhiều loại phẫu thuật trong Nhãn khoa, tối thiểu bao gồm:  - Chụp ảnh màu võng mạc (có thể chụp ảnh đơn và ghép ảnh)  - Chụp ảnh tự phát huỳnh quang đáy mắt  - Chụp ảnh huỳnh quang đáy mắt (kỹ thuật tiêm thuốc cản quang)  2. Yêu cầu về vận hành:  - Thiết bị phải có các chế độ chụp linh hoạt theo từng bệnh nhân:  + Chụp ảnh tự động hoàn toàn  + Chụp ảnh tự điều chỉnh bằng tay  - Thiết bị phải có khả năng chụp được ảnh huỳnh quang đáy mắt cho bệnh nhân đục Thủy tinh thể  - Thiết bị phải có khả năng quay video toàn bộ quá trình thuốc cản quang ngấm vào các mạch máu võng mạc khi thực hiện kỹ thuật chụp ảnh huỳnh quang võng mạc.  3. Yêu cầu về thông số chi tiết:  - Góc chụp một lần ≥ 90 độ  - Dải diop tự động điều chỉnh từ ≤ -10D đến ≥ 10D  - Đường kính đồng tử nhỏ nhất thiết bị chụp ≤ 2.5mm  - Thiết bị phải cung cấp được tối thiểu ≥ 03 phin lọc màu tương ứng với các bước sóng Đỏ , Xanh lá cây, Xanh lam với hình ảnh chụp | 01 | Máy |
| 8 | Máy giặt công nghiệp ≥50kg | **I. Yêu cầu về tính năng và yêu cầu kỹ thuật cơ bản**  Là máy giặt công nghiệp  Công suất: ≥ 50kg  Đường kính lồng: ≥ 1000mm  Độ sâu lồng: ≥ 550mm  Tôc độ giặt: ≤ 30 - ≥ 60 PRM  Tốc độ vắt: ≤ 400 - ≥ 750RPM  Thể tích: ≥ 500 lít  Motor Inverter: ≥ 5.5/7.5kW  Lực G: ≥ 315G-force | 01 | Máy |
| 9 | Máy sấy công nghiệp ≥ 50kg | **I. Yêu cầu về tính năng và yêu cầu kỹ thuật cơ bản**  Là máy sấy công nghiệp  Công suất: ≥ 50kg/lần  Đường kính lồng: ≥ 1150 mm  Độ sâu lồng: ≥ 970mm  Kích thước ống xả gió: ≥ 20mm  Kích thước máy: Khoảng 1200x1600x2000 mm  Trọng lượng: ≥ 450Kg  Lồng sấy làm bằng thép không gỉ SUS304 hoặc tương đương  Thể tích ≥ 1000 lít  Tốc độ quay: ≤ 30 - ≥ 40 rmp  Quay đảo chiều tự động, được tuỳ chỉnh  Độ ồn thấp: ≤ 75 dB, có lớp cách âm | 01 | Máy |
| 10 | Monitor theo dõi Bệnh nhân | **I. Yêu cầu kỹ thuật**  Theo dõi các thông số: ECG, SPO2/ nhịp tim, NiBP, nhiệt độ, nhịp thở.  Tự động phát hiện rối loạn nhịp tim và đo đoạn ST  Có máy in nhiệt tích hợp trong máy chính  Màn hình hiển thị:  Màn hình màu LCD TFT: ≥ 12.1 inch  Độ phân giải: ≥ 800 x 600 pixels  Người dùng có thể lựa chọn màn hỉnh hiển thị tiêu chuẩn 4, 6 hoặc 8 sóng  Có Pin dự phòng  Có các thông số đo ECG  Phạm vi nhịp tim:  Người lớn: ≤ 15 đến ≥ 300 nhịp/ phút  Trẻ sơ sinh/nhi: ≤15 đến ≥350 nhịp/ phút  Có chế độ phát hiện máy tạo nhịp tim:  Thông số nhịp thở  Phương pháp: Đo trở kháng qua điện cực ngực  Phạm vi:  + Người lớn: ≤ 0- ≥ 120 nhịp/ phút  + Trẻ sơ sinh/ nhi: ≤ 0 đến ≥150 nhịp/ phút  Thông số nhiệt độ  Số kênh: ≥ 2  Dải đo: 0 đến ≥ 50 độ C  Thông số SPO2  Dải đo: 0-100%  Cập nhật hiển thị: ≤ 2 giây  Tín hiệu trung bình: ≤ 8 giây  Nhịp mạch: ≤ 20 đến ≥ 250 nhịp/ phút  Thông số huyết áp không xâm lấn NiBP  Phương pháp đo: Dao động  Dải đo:  + Người lớn:  - Huyết áp tâm thu: ≤40- ≥270mmHg  - Huyết áp tâm trương: ≤ 10- ≥215mmHg  - Huyết áp trung bình (Map): ≤ 20- ≥110mmHg  Máy in  Số kênh: ≥ 3  Kích thước giấy: ≥ 50mm  Kích thước bản ghi trên giấy: ≥ 48mm  Tốc độ in 25 hoặc 50 mm/s.  Có lưu trữ dữ liệu: | 16 | Máy |