**BỆNH VIỆN BẠCH MAI**

**THÔNG BÁO YÊU CẦU BÁO GIÁ**

**Kính gửi:** Các hãng sản xuất, nhà cung cấp tại Việt Nam.

**Bệnh viện Bạch Mai** có nhu cầu tiếp nhận báo giá để tham khảo, xây dựng giá gói thầu, làm cơ sở tổ chức lựa chọn nhà thầu cho gói thầu: Cung cấp vật tư thiết bị cho Bệnh viện Bạch Mai. Nội dung cụ thể như sau:

**I. Thông tin của đơn vị yêu cầu báo giá:**

1. Đơn vị yêu cầu báo giá: Bệnh viện Bạch Mai.

2. Thông tin liên hệ của người chịu trách nhiệm tiếp nhận báo giá qua Văn thư - Văn phòng, Bệnh viện Bạch Mai. Chuyên viên: Nguyễn Ngọc Tuyền - Phòng Vật tư trang thiết bị y tế - Số điện thoại: 0984.961.989.

3. Cách thức tiếp nhận báo giá:

- Nhận trực tiếp hoặc qua đường bưu điện tới địa chỉ: Văn thư - Văn phòng, Bệnh viện Bạch Mai - Tầng 1, nhà P, Bệnh viện Bạch Mai - Số 78 đường Giải Phóng, phường Phương Mai, quận Đống Đa, TP. Hà Nội.

- Email: [Vanphongbvbm.vt@bachmai.edu.vn](mailto:Vanphongbvbm.vt@bachmai.edu.vn).

4. Thời hạn tiếp nhận báo giá: Từ 08h00 ngày 14 tháng 11 năm 2023 đến trước 17h00 ngày 05 tháng 12 năm 2023.

Các báo giá nhận được sau thời điểm nêu trên sẽ không được xem xét.

5. Thời hạn có hiệu lực của báo giá: Tối thiểu 150ngày kể từ ngày 05 tháng 12 năm 2023.

**II. Nội dung yêu cầu báo giá:**

1. Danh mục trang thiết bị y tế:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thiết bị** | **Số lượng** | **Đơn vị tính** |
| 1 | Máy siêu âm xách tay 3 đầu dò cấp cứu chuyên dụng | 01 | Cái |
| 2 | Máy siêu âm doppler màu tổng quát cao cấp 3 đầu dò cấp cứu chuyên dụng | 02 | Cái |
| 3 | Máy siêu âm doppler màu tổng quát cao cấp sử dụng trong chẩn đoán, điều trị bệnh cơ xương khớp | 03 | Cái |
| 4 | Máy siêu âm tim mạch Doppler màu 3 đầu dò | 03 | Cái |
| 5 | Máy siêu âm Doppler màu sản khoa 2 đầu dò | 02 | Cái |
| 6 | Máy siêu âm Doppler màu sản khoa 4D 04 đầu dò | 01 | Cái |
| 7 | Máy theo dõi sản khoa | 04 | Cái |
| 8 | Máy siêu âm chuyên tim 3 đầu dò | 01 | Cái |
| 9 | Máy siêu âm Doppler màu tổng quát cao cấp (02 đầu dò convex + Linear kèm sinh thiết) | 01 | Cái |
| 10 | Máy siêu âm Doppler màu tổng quát cao cấp (02 đầu dò Linear kèm sinh thiết) | 01 | Cái |
| 11 | Máy siêu âm Doppler màu tổng quát cao cấp | 03 | Cái |
| 12 | Máy siêu âm Doppler màu tổng quát trung cấp | 09 | Cái |
| 13 | Máy siêu âm xách tay có hỗ trợ can thiệp | 02 | Cái |

2. Địa điểm cung cấp hàng hóa: Bệnh viện Bạch Mai. Đ/c: Số 78 đường Giải Phóng, Q. Đống Đa, TP. Hà Nội. Yêu cầu báo giá bao gồm chi phí vận chuyển, bảo hiểm, bảo quản và toàn bộ các loại thuế, phí liên quan.

3. Thời gian giao hàng dự kiến: ≤ 150 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

4. Dự kiến về các điều khoản thanh toán hợp đồng:

- Đồng tiền thanh toán: VND.

- Thanh toán: Dự kiến về các điều khoản tạm ứng, thanh toán hợp đồng:

+ Tạm ứng 30 - 50 % giá trị hợp đồng.

+ Thanh toán 100% giá trị hợp đồng trong vòng 90 ngày kể từ khi toàn bộ hàng hóa được bàn giao, hai bên ký biên bản nghiệm thu và nhà thầu chuyển sang nghĩa vụ bảo hành.

- Phương thức thanh toán: Chuyển khoản.

5. Thành phần và quy cách hồ sơ báo giá:

- Bảng giá: Mẫu số 01.

- Bảng đáp ứng yêu cầu mời báo giá: Mẫu số 02.

- Tài liệu kỹ thuật có liên quan: Cung cấp catalogue bản tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bản in, 01 bản mềm lưu trong USB.

**Lưu ý:** Thực hiện theo các biểu mẫu đính kèm thư mời chào giá được quy định theo Thông tư 14/2023/TT-BYT của Bộ Y tế ban hành ngày 30/6/2023.

|  |
| --- |
|  |

**Mẫu số 01**

*(Kèm theo Yêu cầu báo giá số 4617/BM-VTTTBYT ngày 13 tháng 11 năm 2023)*

**CÁC BIỂU MẪU HỒ SƠ BÁO GIÁ**

**BÁO GIÁ(1)**

**Kính gửi: Bệnh viện Bạch Mai**

Trên cơ sở yêu cầu báo giá của Bệnh viện Bạch Mai, chúng tôi*….[ghi tên, địa chỉ của hãng sản xuất, nhà cung cấp; trường hợp nhiều hãng sản xuất, nhà cung cấp cùng tham gia trong một báo giá (gọi chung là liên danh) thì ghi rõ tên, địa chỉ của các thành viên liên danh]* – Mã số thuế: …….

Báo giá cho các trang thiết bị y tế như sau:

| **STT** | **Danh mục trang thiết bị y tế (2)** | **Tên thương mại** | **Ký, mã, nhãn hiệu, model, (3)** | **Mã HS(4)** | **Năm sản xuất(5)** | **Xuất xứ (6)** | **Số lượng (7)** | **Đơn vị tính** | **Đơn giá(8) (VND)** | **Chi phí cho các dịch vụ liên quan(9)** | **Thuế, phí, lệ phí (nếu có) (10)** |  | **Thành tiền(11)**  **(VND)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Máy siêu âm xách tay 3 đầu dò cấp cứu chuyên dụng |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Máy siêu âm doppler màu tổng quát cao cấp 3 đầu dò cấp cứu chuyên dụng |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Máy siêu âm doppler màu tổng quát cao cấp sử dụng trong chẩn đoán, điều trị bệnh cơ xương khớp |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Máy siêu âm tim mạch Doppler màu 3 đầu dò |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Máy siêu âm Doppler màu sản khoa 2 đầu dò |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Máy siêu âm Doppler màu sản khoa 4D 04 đầu dò |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Máy theo dõi sản khoa |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Máy siêu âm chuyên tim 3 đầu dò |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | Máy siêu âm Doppler màu tổng quát cao cấp (02 đầu dò convex + Linear kèm sinh thiết) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Máy siêu âm Doppler màu tổng quát cao cấp (02 đầu dò Linear kèm sinh thiết) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Máy siêu âm Doppler màu tổng quát cao cấp |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Máy siêu âm Doppler màu tổng quát trung cấp |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| 13 | Máy siêu âm xách tay có hỗ trợ can thiệp |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |

1. Giá trên đã bao gồm tất cả các chi phí vận chuyển, bảo hiểm, bảo quản liên quan và các loại thuế, phí theo quy định của pháp luật;

2. Báo giá này có hiệu lực trong vòng:…. ngày kể từ ngày..... tháng ......năm 2023;

3. Địa điểm cung cấp hàng hóa: Bệnh viện Bạch Mai – số 78 đường Giải Phóng, Đống Đa, Hà Nội.

4. Thời gian giao hàng dự kiến: ≤ 150 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

5. Dự kiến về các điều khoản thanh toán hợp đồng:

- Đồng tiền thanh toán: VNĐ

- Thanh toán:

+ Tạm ứng 50 % giá trị hợp đồng.

+ Thanh toán 100% giá trị hợp đồng trong vòng 90 ngày kể từ khi toàn bộ hàng hóa được bàn giao, hai bên ký biên bản nghiệm thu và nhà thầu chuyển sang nghĩa vụ bảo hành.

- Phương thức thanh toán: chuyển khoản.

6. Chúng tôi cam kết:

- Không đang trong quá trình thực hiện thủ tục giải thể hoặc bị thu hồi Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp hoặc Giấy chứng nhận đăng ký hộ kinh doanh hoặc các tài liệu tương đương khác; không thuộc trường hợp mất khả năng thanh toán theo quy định của pháp luật về doanh nghiệp.

- Giá trị của các trangthiết bị y tế nêu trong báo giá là phù hợp, không vi phạm quy định của pháp luật về cạnh tranh, bán phá giá.

- Những thông tin nêu trong báo giá là trung thực.

7. Thông tin liên hệ của đơn vị báo giá: *[ghi rõ thông tin người phụ trách làm báo giá]*

….., ngày…. tháng….năm….

**Đại diện hợp pháp của hãng sản xuất, nhà cung cấp(12)**

*(Ký tên, đóng dấu (nếu có))*

***Ghi chú:***

*(1) Hãng sản xuất, nhà cung cấp điền đầy đủ các thông tin để báo giá theo Mẫu này. Trường hợp yêu cầu gửi báo giá trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia, hãng sản xuất, nhà cung cấp đăng nhập vào Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia bằng tài khoản của nhà thầu để gửi báo giá và các tài liệu liên quan cho Chủ đầu tư theo hướng dẫn trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia. Trong trường hợp này, hãng sản xuất, nhà cung cấp không phải ký tên, đóng dấu theo yêu cầu tại ghi chú 12.*

*(2) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi chủng loại trang thiết bị y tế theo đúng yêu cầu ghi tại cột “Danh mục trang thiết bị y tế” trong Yêu cầu báo giá.*

*(3) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể tên gọi, ký hiệu, mã hiệu, model, hãng sản xuất của trang thiết bị y tế tương ứng với chủng loại trang thiết bị y tế ghi tại cột “Danh mục trang thiết bị y tế”.*

*(4) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể mã HS của từng trang thiết bị y tế.*

*(5), (6) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể năm sản xuất, xuất xứ của trang thiết bị y tế.*

*(7) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể số lượng, khối lượng theo đúng số lượng, khối lượng nêu trong Yêu cầu báo giá.*

*(8) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị của đơn giá tương ứng với từng trang thiết bị y tế.*

*(9) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị để thực hiện các dịch vụ liên quan như lắp đặt, vận chuyển, bảo quản cho từng trang thiết bị y tế hoặc toàn bộ trang thiết bị y tế; chỉ tính chi phí cho các dịch vụ liên quan trong nước.*

*(10) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị thuế, phí, lệ phí (nếu có) cho từng trang thiết bị y tế hoặc toàn bộ trang thiết bị y tế. Đối với các trang thiết bị y tế nhập khẩu, hãng sản xuất, nhà cung cấp phải tính toán các chi phí nhập khẩu, hải quan, bảo hiểm và các chi phí khác ngoài lãnh thổ Việt Nam để phân bổ vào đơn giá của trang thiết bị y tế.*

*(11) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi giá trị báo giá cho từng trang thiết bị y tế. Giá trị ghi tại cột này được hiểu là toàn bộ chi phí của từng trang thiết bị y tế (bao gồm thuế, phí, lệ phí và dịch vụ liên quan (nếu có)) theo đúng yêu cầu nêu trong Yêu cầu báo giá.*

*Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi đơn giá, chi phí cho các dịch vụ liên quan, thuế, phí, lệ phí và thành tiền bằng đồng Việt Nam (VND).*

*(12) Người đại diện theo pháp luật hoặc người được người đại diện theo pháp luật ủy quyền phải ký tên, đóng dấu (nếu có). Trường hợp ủy quyền, phải gửi kèm theo giấy ủy quyền ký báo giá. Trường hợp liên danh tham gia báo giá, đại diện hợp pháp của tất cả các thành viên liên danh phải ký tên, đóng dấu (nếu có) vào báo giá.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mẫu số 02 BẢNG ĐÁP ỨNG YÊU CẦU KỸ THUẬT** *(Kèm theo Báo giá 4617/BM-VTTTBYT ngày 13 tháng 11 năm 2023)* | | | | | | | |
| **Tên công ty:** | | | | | | | |
| **STT** | **Danh mục trang thiết bị y tế** | **Yêu cầu mời chào giá** | **Đáp ứng chào giá** | | | **Tài liệu tham chiếu (2)** |
| **Ký, Mã hiệu** | **Hãng, nước SX** | **Thông số kỹ thuật (1)** |  |
|  | Máy siêu âm xách tay 3 đầu dò cấp cứu chuyên dụng | Chi tiết như trong phụ lục đính kèm |  |  |  |  |
|  | Máy siêu âm doppler màu tổng quát cao cấp 3 đầu dò cấp cứu chuyên dụng | Chi tiết như trong phụ lục đính kèm |  |  |  |  |
|  | Máy siêu âm doppler màu tổng quát cao cấp sử dụng trong chẩn đoán, điều trị bệnh cơ xương khớp | Chi tiết như trong phụ lục đính kèm |  |  |  |  |
|  | Máy siêu âm tim mạch Doppler màu 3 đầu dò | Chi tiết như trong phụ lục đính kèm |  |  |  |  |
|  | Máy siêu âm Doppler màu sản khoa 2 đầu dò | Chi tiết như trong phụ lục đính kèm |  |  |  |  |
|  | Máy siêu âm Doppler màu sản khoa 4D 04 đầu dò | Chi tiết như trong phụ lục đính kèm |  |  |  |  |
|  | Máy theo dõi sản khoa | Chi tiết như trong phụ lục đính kèm |  |  |  |  |
|  | Máy siêu âm chuyên tim 3 đầu dò | Chi tiết như trong phụ lục đính kèm |  |  |  |  |
|  | Máy siêu âm Doppler màu tổng quát cao cấp (02 đầu dò convex + Linear kèm sinh thiết) | Chi tiết như trong phụ lục đính kèm |  |  |  |  |
|  | Máy siêu âm Doppler màu tổng quát cao cấp (02 đầu dò Linear kèm sinh thiết) | Chi tiết như trong phụ lục đính kèm |  |  |  |  |
|  | Máy siêu âm Doppler màu tổng quát cao cấp | Chi tiết như trong phụ lục đính kèm |  |  |  |  |
|  | Máy siêu âm Doppler màu tổng quát trung cấp | Chi tiết như trong phụ lục đính kèm |  |  |  |  |
|  | Máy siêu âm xách tay có hỗ trợ can thiệp | Chi tiết như trong phụ lục đính kèm |  |  |  |  |
| (1) Ghi chính xác thông số kỹ thuật theo đúng thông số của hàng hóa chào giá | | | | | | | | |
| (2) Chỉ dẫn tài liệu (bản cứng, bản mềm) chứng minh thông số kỹ thuật hàng hóa chào giá | | | | | | | | |

**PHỤ LỤC**

*(Kèm theo Yêu cầu báo giá số .... /BM-VTTTBYT ngày …. tháng …..năm 2023)*

**YÊU CẦU CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG, THÔNG SỐ KỸ THUẬT**

1. **MÁY SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TỔNG QUÁT CAO CẤP 3 ĐẦU DÒ**

**CẤP CỨU CHUYÊN DỤNG**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I-** | **Yêu cầu chung** |  |
|  | Sản xuất năm | Từ 2023 trở đi, mới 100% |
|  | Đạt tiêu chuẩn | ISO 13485 hoặc tương đương |
|  | Điện áp làm việc | 220V/50Hz |
|  | Môi trường làm việc | Tối đa≥ 25 độ C; Độ ẩm tối đa ≥ 70% |
| **II-** | **Yêu cầu cấu hình** |  |
|  | Máy chính dạng xe đẩy kèm phụ kiện tiêu chuẩn | 01 bộ |
|  | Đầu dò Linear băng tần rộng | 01 chiếc |
|  | Đầu dò Convex đa tần | 01 chiếc |
|  | Đầu dò chuyên tim | 01 chiếc |
|  | Máy in nhiệt đen trắng | 01 bộ |
|  | Bộ máy vi tính | 01 bộ |
|  | Bộ lưu điện UPS | 01 bộ |
|  | Tài liệu hướng dẫn TA-TV | 01 bộ |
| **III-** | **Tính năng kỹ thuật** |  |
|  | Máy siêu âm Doppler màu dùng thăm khám Bụng, mô mềm, mạch máu, sản phụ khoa, cơ xương khớp, định lượng, đàn hồi, vi mạch, cản âm |  |
|  | Các phương pháp quét: Convex điện tử; Linear điện tử |  |
| ***1-*** | ***Thân máy chính*** |  |
| ***1.1*** | *Các thông số của hệ thống* |  |
|  | Thiết kế trên xe 4 bánh, có phanh hãm, tay cầm |  |
|  | Màn hình điều khiển: LCD màu, cảm ứng, kích thước | ≥ 10" |
|  | Màn hình hiển thị: |  |
|  |  | Kích thước ≥21" |
|  |  | Phân giải ≥ 1920x1080 điểm ảnh |
|  | Số ổ cắm đầu dò hoạt động | ≥ 3 |
|  | Bộ nhớ | Loại SSD |
|  |  | Dung lượng ≥ 512 GB |
|  | Bộ nhớ CINE | ≥ 512 MB  Hoặc ≥ 80000 khung hình |
|  | TGC và bàn phím ký tự | Số hóa, cảm ứng chạm |
| ***1.2*** | *Các chế độ hoạt động* |  |
|  | B- mode | 01 bộ |
|  | Hòa âm mô | 01 bộ |
|  | M- mode | 01 bộ |
|  | Mode dòng chảy màu | 01 bộ |
|  | Mode Doppler năng lượng với bản đồ định hướng | 01 bộ |
|  | Mode Doppler xung với tần số lặp lại xung | 01 bộ |
|  | Mode Doppler liên tục | 01 bộ |
|  | Mode M dòng chảy màu | 01 bộ |
| ***1.3*** | *Các kiểu hiển thị hình ảnh tối thiểu có (hoặc tương đương)* |  |
|  | Khả năng hiển thị đồng thời | B/PW |
|  |  | B/CFM hay PDI |
|  |  | B/M |
|  |  | B+ CFM/M |
|  |  | Real time Triplex mode (B+ CFM hoặc PDI/PW) |
|  |  | Dual B (B/B) |
|  | Hiển thị nhiều hình | Có |
|  | Zoom thời gian thực và tĩnh | Có |
|  | Hình ảnh màu hóa | Màu hóa mode B |
|  |  | Màu hóa mode M |
|  |  | Màu hóa mode PW |
| ***1.4*** | *Chức năng tạo hình* |  |
|  | Độ sâu thăm khám từ | ≤ 2cm - ≥ 40cm |
|  | Tốc độ khung hình tối thiểu | ≥ 1900 f/s hoặc công nghệ tương đương đạt khung hình |
|  | Số kênh xử lý số hóa (system processing channels) | ≥1.000.000 kênh |
|  | Mức thang xám | ≥ 256 mức |
|  | Số chùm tia siêu âm thu nhận đồng thời | ≥9 hoặc công nghệ tương đương |
|  | Tự động tối ưu hóa hình ảnh | Có |
|  | Tự động tối ưu hóa TGC | Có |
|  | Kỹ thuật lưu trữ, xử lý và phân tích dữ liệu thô | Có |
|  | Dải động học hệ thống( System Dynamic Range) | ≥270 dB |
|  | Khả năng xử lý |  |
| ***1.5*** | *Các chức năng điều chỉnh các thông số với ảnh siêu âm gọi lại từ bộ nhớ lưu trữ hoặc ảnh dừng tối thiểu có* |  |
|  | Tự động tối ưu hóa | 01 bộ |
|  | Lọc nhiễu đốm | 01 bộ |
|  | Tối ưu hóa bản đồ xám | 01 bộ |
|  | TGC và bàn phím ký tự | 01 bộ |
|  | Màu hóa mode B và M | 01 bộ |
|  | Dải động |  |
|  | Zoom thời gian thực và tĩnh | 01 bộ |
|  | Tốc độ quét |  |
|  | Độ khuếch đại hậu xử lý | Có |
|  | Thay đổi đường nền | Có |
|  | Đảo phổ | Có |
|  | Nén | Có |
|  | Triệt nhiễu | Có |
|  | Màu hóa phổ | Có |
|  | Định dạng hiển thị | Có |
|  | Điều chỉnh góc | Có |
|  | Nén nhiễu Flash | Có |
| ***1.6*** | *Các chức năng đo đạc* |  |
|  | Tự động tính toán các thông số Doppler thời gian thực | 01 bộ |
|  | Đầy đủ các phép đo cơ bản: Khoảng cách, chu vi, nhịp, thể tích, diện tích | 01 bộ |
|  | Các phép đo trong siêu âm mạch máu | 01 bộ |
|  | Đo và tính toán niệu khoa | 01 bộ |
| **1.7** | Chức năng cao cấp |  |
|  | Khảo sát vi mạch | 01 bộ |
|  | Phần mềm siêu âm Cấp cứu POCUS (tự động đo IVC, EF, LV VTI, cung lượng tim) |  |
|  | Khảo sát thành mạch, định dạng thành mạch | 01 bộ |
|  | Tăng cường ảnh sinh thiết | có |
|  | Định lượng mảng bám thành mạch | 01 bộ |
|  | Phân tích Doppler tự động | 01 bộ |
|  | Phần mềm tự động điều chỉnh góc Doppler | 01 bộ |
| ***1.8*** | *Các thông số kết nối* |  |
|  | Chuẩn kết nối DICOM 3.0 |  |
|  | Khả năng kết nối | Cổng Audio out hoặc HDMI, hoặc tương đương |
|  |  | Cổng USB |
|  |  | Kết nội mạng Ehternet |
| **2.** | **Các thông số đầu dò** |  |
|  | 2.1 Đầu dò Convex băng tần rộng | Ứng dụng: bụng, sản , mạch, niệu , định lượng, cản âm |
|  | Cấu tạo | Đơn tinh thể |
|  | Dải tần: | ≤ 2- ≥ 5 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 190 |
|  | Bán kính Convex hoặc diện tiếp xúc hoặc FOV | Hoặc bán kính ≥ 55mmR hoặc chiều dai diện tiếp xúc ≥55mm hoặc FOV ≥ 65 độ |
|  | 2.2 Đầu dò Linear băng tần rộng | Ứng dụng: phần mềm, nông, mạch, cơ xương khớp, định lượng, cản âm |
|  | Dải tần: | ≤ 5- ≥ 12 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 190 |
|  | FOV: | ≥ 50mm |
|  | 2.3 Đầu dò tim (phần mềm siêu âm tim Doppler giống như cấu hình tim mạch) | Ứng dụng: siêu âm tim |
| **3.** | **Thiết bị ngoại vi (Máy tính, máy in)** |  |
| ***3.1*** | *Máy in đen trắng* |  |
|  | Độ phân giải | ≥ 300 dpi |
|  | Khổ giấy in | ≥ 110 mm |
|  | In nhiệt |  |
| ***3.2*** | *Bộ máy vi tính* |  |
|  | CPU | Core i5 hoặc hơn |
|  | Tốc độ xử lý | ≥3.0 Hz |
|  | RAM | ≥ 4GB |
|  | HDD | ≥ 500 GB |
|  | Bàn phím, chuột quang |  |
|  | Màn hình máy tính | LCD |
|  |  | Kích thước: ≥21" |
| ***3.3*** | *Bộ lưu điện UPS* |  |
|  | Loại | Online |
|  | Công suất | ≥ 2 KVA |
|  | Điện áp vào ra | 220 V/ 50 Hz |
|  |  |  |
| **IV-** | **Yêu cầu khác** |  |
|  | Thời gian bảo hành máy chính | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian bảo hành máy phụ trợ | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian thực hiện hợp đồng | ≤ 4 tháng |
|  | Đào tạo nhân lực |  |
|  | Xử lý sự cố |  |
|  | Cam kết vật tư tiêu hao, thay thế trong 10 năm |  |
|  | Giấy ủy quyền chính hãng |  |
|  | Kế hoạch bảo dưỡng |  |
|  | Cung cấp gói bảo trì, bảo dưỡng |  |

**2 . MÁY SIÊU ÂM XÁCH TAY 3 ĐẦU DÒ CẤP CỨU CHUYÊN DỤNG**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I-** | **Yêu cầu chung** |  |
|  | Sản xuất năm | Từ 2023 trở đi, mới 100% |
|  | Đạt tiêu chuẩn | ISO 13485, EC, FDA |
|  | Điện áp làm việc | 220V/50Hz |
|  | Môi trường làm việc | Tối đa≥ 25 độ C; Độ ẩm tối đa ≥ 70% |
| **II-** | **Yêu cầu cấu hình** |  |
|  | Máy chính siêu âm tại giường kèm phụ kiện tiêu chuẩn | 01 cái |
|  | Đầu dò Linear đa tần | 01 cái |
|  | Đầu dò Convex đa tần | 01 cái |
|  | Đầu dò tim | 01 cái |
|  | Pin sạc tích hợp bên trong máy | 01 bộ |
|  | Phần mềm thăm khám cơ bản | Trọn đời máy |
|  | Phần mềm kết nối chuẩn DICOM 3.0 | 01 bộ |
|  | Máy in ảnh siêu âm đen trắng kèm giấy in | 01 bộ + 01 cuộn |
|  | Xe đẩy hoặc treo | 01 bộ |
|  | Bộ cấp nguồn điện | 01 bộ |
|  | Bộ mấy vi tính để bàn kèm máy in | 01 bộ |
|  | Loa tích hợp trên máy | 01 bộ |
|  | Tài liệu hướng dẫn TA-TV |  |
| **III-** | **Tính năng kỹ thuật** |  |
|  | Máy siêu âm Doppler xách tay 3 đầu dò siêu âm Bụng, phần mềm, mạch máu,phần mềm, sản phụ khoa, tim... |  |
| ***1-*** | ***Thân máy chính*** |  |
|  | Gắn trên xe đẩy đồng bộ hãng hoặc treo hoặc tháo rời có tay xách khi di chuyển máy |  |
|  | Màn hình hiển thị: |  |
|  |  | Kích thước ≥12" |
|  | Số ổ cắm đầu dò hoạt động hoặc qua cổng kết nối đồng thời | ≥ 2 |
|  | Số cổng kết nối USB | ≥ 2 |
|  | Mức thang xám | ≥ 256 |
|  | Bộ nhớ | ≥ 128 GB (16GB) |
|  | Dải động hệ thống | ≥ 95dB |
|  | Bộ pin sạc đảm bảo máy hoạt động | ≥ 60 phút |
|  | TGC và bàn phím ký tự |  |
| ***2-*** | *Các chế độ hoạt động hiển thị* |  |
|  | B- mode | Có |
|  | M- mode | Có |
|  | Mode dòng chảy màu | Có |
|  | Mode Doppler xung | Có |
|  | Mode Doppler liên tục | Có |
|  | Mode M dòng chảy màu | Có |
| ***3-*** | *Các chức năng* |  |
|  | Phóng to hình động | Có |
|  | Lọc nhiễu | Có |
|  | Hiển thị hình ảnh đôi | Có |
|  | Điều chỉnh góc | Có |
|  | Điều chỉnh đường cơ bản | Có |
|  | Đảo phổ | Có |
| ***4-*** | *Các chức năng đo đạc* |  |
|  | Tính toán các thông số Doppler thời gian thực | 01 bộ |
|  | Đo đạc/tính toán trong sản khoa | 01 bộ |
|  | Đo đạc/tính toán trong phụ khoa | 01 bộ |
|  | Đầy đủ các phép đo cơ bản: Khoảng cách, chu vi, nhịp, thể tích, diện tích | 01 bộ |
|  | Các phép đo trong siêu âm mạch máu | 01 bộ |
|  | Đo và tính toán niệu khoa | 01 bộ |
| ***5-*** | *Các thông số kết nối* |  |
|  | Chuẩn kết nối DICOM 3.0 | 01 bộ |
|  | Khả năng kết nối |  |
| **2.** | **Các thông số đầu dò** |  |
| 2.1 | Đầu dò Convex đa tần | 01 |
|  |  | Ứng dụng: bụng |
|  | Dải tần: | ≤ 2- ≥ 5 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 128 |
|  | Có hỗ trợ hướng dẫn sinh thiết | Có |
|  | Bán kính Convex hoặc diện tiếp xúc hoặc FOV |  |
| 2.2 | Đầu dò Linear đa tần | 01 |
|  |  | Ứng dụng: phần nông, mạch máu, tĩnh mạch, cơ xương khớp |
|  | Dải tần: | ≤ 4.5- ≥ 12 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 128 |
|  | Có hỗ trợ hướng dẫn sinh thiết | Có |
|  | 2.3 Đầu dò chuyên tim | 01 |
|  |  | Ứng dụng: tim người lớn, trẻ em, bụng |
|  | Dải tần: | ≤ 2- ≥ 4 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 60 |
|  |  |  |
| **3.** | **Phạm vi ứng dụng** |  |
|  | Bụng | Có |
|  | Cấp cứu: Có phần mềm siêu âm cấp cứu POCUS | Có |
|  | Gây mê | Có |
|  | Hồi sức tích cực | Có |
|  | Mạch | Có |
|  | Tim | Có |
|  | Hướng dẫn can thiệp | Có |
| **IV-** | **Yêu cầu khác** |  |
|  | Thời gian bảo hành máy chính | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian bảo hành máy phụ trợ |  |
|  | Thời gian thực hiện hợp đồng | ≤ 4 tháng |
|  | Đào tạo nhân lực |  |
|  | Xử lý sự cố |  |
|  | Cam kết vật tư tiêu hao, thay thế trong 10 năm |  |
|  | Giấy ủy quyền chính hãng |  |
|  | Kế hoạch bảo dưỡng |  |
|  | Cung cấp gói bảo trì, bảo dưỡng |  |

**3. MÁY SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TỔNG QUÁT CAO CẤP SỬ DỤNG TRONG CHẨN ĐOÁN, ĐIỀU TRỊ BỆNH CƠ XƯƠNG KHỚP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I-** | **Yêu cầu chung** |  |
|  | Sản xuất năm | Từ 2023 trở đi, mới 100% |
|  | Đạt tiêu chuẩn | ISO 13485 hoặc tương đương |
|  | Điện áp làm việc | 220V/50Hz |
|  | Môi trường làm việc | Tối đa≥ 25 độ C; Độ ẩm tối đa ≥ 70% |
| **II-** | **Yêu cầu cấu hình** |  |
|  | Máy chính dạng xe đẩy kèm phụ kiện tiêu chuẩn | 01 bộ |
|  | Đầu dò Linear băng tần rộng | 01 chiếc |
|  | Đầu dò Convex đa tần | 01 chiếc |
|  | Đầu dò Linear chuyên dụng/hockey tần số cao | 01 chiếc |
|  | Máy in nhiệt đen trắng | 01 bộ |
|  | Bộ máy vi tính | 01 bộ |
|  | Bộ lưu điện UPS |  |
|  | Tài liệu hướng dẫn TA-TV | 01 bộ |
| **III-** | **Tính năng kỹ thuật** |  |
|  | Máy siêu âm Doppler màu, Doppler năng lượng dùng thăm khám Bụng, mô mềm, da, mạch máu, cơ xương khớp, định lượng, đàn hồi, vi mạch, cản âm |  |
|  | Các phương pháp quét: Convex điện tử; Linear điện tử |  |
| ***1-*** | ***Thân máy chính*** |  |
| ***1.1*** | *Các thông số của hệ thống* |  |
|  | Thiết kế trên xe 4 bánh, có phanh hãm, tay cầm |  |
|  | Màn hình điều khiển: LCD màu, cảm ứng, kích thước | ≥ 10" |
|  | Màn hình hiển thị: |  |
|  |  | Kích thước ≥21" |
|  |  | Phân giải ≥ 1920x1080 điểm ảnh |
|  | Số ổ cắm đầu dò hoạt động | ≥ 3 |
|  | Bộ nhớ | Loại SSD |
|  |  | Dung lượng ≥ 512 GB |
|  | Bộ nhớ CINE | ≥ 512 MB  Hoặc ≥ 80000 khung hình |
|  | TGC và bàn phím ký tự | Số hóa, cảm ứng chạm |
| ***1.2*** | *Các chế độ hoạt động* |  |
|  | B- mode | 01 bộ |
|  | Hòa âm mô | 01 bộ |
|  | M- mode | 01 bộ |
|  | Mode dòng chảy màu | 01 bộ |
|  | Mode Doppler năng lượng với bản đồ định hướng | 01 bộ |
|  | Mode Doppler xung với tần số lặp lại xung | 01 bộ |
|  | Mode Doppler liên tục | 01 bộ |
|  | Mode M dòng chảy màu | 01 bộ |
| ***1.3*** | *Các kiểu hiển thị hình ảnh tối thiểu có* |  |
|  | Khả năng hiển thị đồng thời | B/PW |
|  |  | B/CFM hay PDI |
|  |  | B/M |
|  |  | B+ CFM/M |
|  |  | Real time Triplex mode (B+ CFM hoặc PDI/PW) |
|  |  | Dual B (B/B) |
|  | Hiển thị nhiều hình | Có |
|  | Zoom thời gian thực và tĩnh | Có |
|  | Hình ảnh màu hóa | Màu hóa mode B |
|  |  | Màu hóa mode M |
|  |  | Màu hóa mode PW |
| ***1.4*** | *Chức năng tạo hình* |  |
|  | Độ sâu thăm khám từ | ≤ 2cm - ≥ 40cm |
|  | Tốc độ khung hình tối thiểu | ≥ 1900 f/s hoặc công nghệ tương đương đạt khung hình |
|  | Số kênh xử lý số hóa (system processing channels) | ≥1.000.000 kênh |
|  | Mức thang xám | ≥ 256 mức |
|  | Số chùm tia siêu âm thu nhận đồng thời | ≥9 hoặc công nghệ tương đương |
|  | Tự động tối ưu hóa hình ảnh | Có |
|  | Tự động tối ưu hóa TGC | Có |
|  | Kỹ thuật lưu trữ, xử lý và phân tích dữ liệu thô | Có |
|  | Dải động học hệ thống( System Dynamic Range) | ≥270 dB |
|  | Khả năng xử lý |  |
| ***1.5*** | *Các chức năng điều chỉnh các thông số với ảnh siêu âm gọi lại từ bộ nhớ lưu trữ hoặc ảnh dừng tối thiểu có* |  |
|  | Tự động tối ưu hóa | 01 bộ |
|  | Lọc nhiễu đốm | 01 bộ |
|  | Tối ưu hóa bản đồ xám | 01 bộ |
|  | TGC và bàn phím ký tự | 01 bộ |
|  | Màu hóa mode B và M | 01 bộ |
|  | Dải động |  |
|  | Zoom thời gian thực và tĩnh | 01 bộ |
|  | Tốc độ quét |  |
|  | Độ khuếch đại hậu xử lý | Có |
|  | Thay đổi đường nền | Có |
|  | Đảo phổ | Có |
|  | Nén | Có |
|  | Triệt nhiễu | Có |
|  | Màu hóa phổ | Có |
|  | Định dạng hiển thị | Có |
|  | Điều chỉnh góc | Có |
|  | Nén nhiễu Flash | Có |
| ***1.6*** | *Các chức năng đo đạc* |  |
|  | Tự động tính toán các thông số Doppler thời gian thực | 01 bộ |
|  | Đầy đủ các phép đo cơ bản: Khoảng cách, chu vi, nhịp, thể tích, diện tích | 01 bộ |
|  | Các phép đo trong siêu âm mạch máu | 01 bộ |
| **1.7** | Chức năng cao cấp |  |
|  | Đàn hồi mô bán định lượng (Strain elastography) | 01 bộ |
|  | Đàn hồi mô định lượng (2D Shear wave Elastography) | 01 bộ |
|  | Khảo sát vi mạch | 01 bộ |
|  | Khảo sát thành mạch, định dạng thành mạch | 01 bộ |
|  | Hòa hình ảnh siêu âm với CLVT- CHT | 01 bộ |
|  | Tăng cường ảnh sinh thiết | có |
|  | Định lượng mảng bám thành mạch | 01 bộ |
|  | Phân tích Doppler tự động | 01 bộ |
|  | Phần mềm tự động điều chỉnh góc Doppler | 01 bộ |
|  | Phần mềm đánh giá thể tích u | 01 bộ |
| ***1.8*** | *Các thông số kết nối* |  |
|  | Chuẩn kết nối DICOM 3.0 |  |
|  | Khả năng kết nối | Cổng Audio out hoặc HDMI, hoặc tương đương |
|  |  | Cổng USB |
|  |  | Kết nội mạng Ehternet |
| **2.** | **Các thông số đầu dò** |  |
|  | 2.1 Đầu dò Convex băng tần rộng | Ứng dụng: khớp lớn, sâu, bụng, mạch, định lượng, cản âm |
|  | Cấu tạo | Đơn tinh thể |
|  | Dải tần: | ≤ 2- ≥ 5 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 190 |
|  | Bán kính Convex hoặc diện tiếp xúc hoặc FOV | Hoặc bán kính ≥ 55mmR hoặc chiều dài diện tiếp xúc ≥55mm hoặc FOV ≥ 65 độ |
|  | 2.2 Đầu dò Linear băng tần rộng | Ứng dụng: phần mềm, nông, mạch, cơ xương khớp, định lượng, cản âm |
|  | Dải tần: | ≤ 5- ≥ 12 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 190 |
|  | FOV: | ≥ 50mm |
|  | 2.3 Đầu dò Linear chuyên dụng | Ứng dụng: da, phần mềm, nông, mạch, cơ xương khớp nhỏ, định lượng, cản âm |
|  | Cấu tạo | Ma trận |
|  | Dải tần: | ≤ 8- ≥ 15 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 256 |
|  | FOV: | ≥ 20mm |
| **3.** | **Gá đỡ sinh thiết** |  |
| **4.** | **Thiết bị ngoại vi (Máy tính, máy in)** |  |
| ***4.1*** | *Máy in màu + đen trắng* |  |
|  | Độ phân giải | ≥ 300 dpi |
|  | Khổ giấy in | ≥ 110 mm |
|  | Máy in nhiệt |  |
| ***4.2*** | *Bộ máy vi tính* |  |
|  | CPU | Core i5 hoặc hơn |
|  | Tốc độ xử lý | ≥3.0 Hz |
|  | RAM | ≥ 8GB |
|  | Ổ cứng SSD | ≥ 500 GB |
|  | Có cổng/card cho phép kết nối/tiếp nhận tín hiệu âm thanh, hình ảnh độ phân giải cao từ máy siêu âm | Có |
|  | Bàn phím, chuột quang |  |
|  | Màn hình máy tính | LCD |
|  |  | Kích thước: ≥21" |
| ***4.3*** | *Bộ lưu điện UPS* |  |
|  | Loại | Online |
|  | Công suất | ≥ 2 KVA |
|  | Điện áp vào ra | 220 V/ 50 Hz |
|  |  |  |
| **IV-** | **Yêu cầu khác** |  |
|  | Thời gian bảo hành máy chính | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian bảo hành máy phụ trợ | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian thực hiện hợp đồng | ≤ 4 tháng |
|  | Đào tạo nhân lực | Có |
|  | Xử lý sự cố |  |
|  | Cam kết vật tư tiêu hao, thay thế trong 10 năm | Ít nhất 10 năm |
|  | Giấy ủy quyền chính hãng | Trực tiếp, chính hãng |
|  | Kế hoạch bảo dưỡng |  |
|  | Cung cấp gói bảo trì, bảo dưỡng |  |

**4. MÁY SIÊU ÂM TIM MẠCH DOPPLER MÀU 3 ĐẦU DÒ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I-** | **Yêu cầu chung** |  |
|  | Sản xuất năm | Từ 2023 trở đi, mới 100% |
|  | Đạt tiêu chuẩn | ISO 13485 hoặc tương đương |
|  | Thiết bị chính | Đạt chứng chỉ CE hoặc FDA hoặc tương đương |
|  | Điện áp làm việc | 220V/50Hz |
|  | Môi trường làm việc | Nhiệt đô ≥ 25 độ C; Độ ẩm ≥ 70% |
| **II-** | **Yêu cầu cấu hình** |  |
|  | Máy chính dạng xe đẩy kèm phụ kiện tiêu chuẩn của nhà sản xuất | 01 bộ |
|  | Đầu dò Linear băng tần rộng | 01 chiếc |
|  | Đầu dò Convex đa tần | 01 chiếc |
|  | Đầu dò mảng chuyên tim | 01 chiếc |
|  | Máy in nhiệt đen trắng chuyên dụng kèm 01 cuộn giấy | 01 chiếc |
|  | Bộ máy vi tính | 01 bộ |
|  | Bộ lưu điện UPS ≥02 kVA | 01 chiếc |
|  | Máy in màu | 01 bộ |
|  | Tài liệu hướng dẫn TA-TV | 01 bộ |
| **III-** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** |  |
|  | Máy siêu âm Doppler màu dùng thăm khám Ổ bụng tổng quát, mạch, phần nông nhỏ, tim, xuyên sọ |  |
|  | Có tối thiểu các phương pháp quét: Convex điện tử; Linear điện tử, mảng điện tử, khối cơ học |  |
| ***1-*** | ***Thân máy chính*** |  |
| *1.1* | *Các thông số của hệ thống* |  |
|  | Thiết kế trên 4 bánh xe, với bánh có khóa, có tay cầm đẩy máy. |  |
|  | Có cổng kết nối ECG |  |
|  | Màn hình hiển thị: | LCD hoặc tốt hơn |
|  |  | Kích thước ≥21" |
|  | Độ phân giải màn hình: ≥ 1920x1080 |  |
|  | Màn hình điều khiển: LCD hoặc tốt hơn, cảm ứng, kích thước | ≥ 10" |
|  | Số ổ cắm đầu dò hoạt động | ≥ 4 |
|  | Ổ cứng | Dung lượng ≥ 500 GB |
| *1.2* | *Các chế độ hoạt động tối thiểu gồm có (hoặc tương đương)* |  |
|  | B- mode | 01 bộ |
|  | M- mode | 01 bộ |
|  | Mode dòng màu (CM) | 01 bộ |
|  | Mode Doppler năng lượng (PD) | 01 bộ |
|  | Mode Doppler xung (PWD) | 01 bộ |
|  | Chế độ Doppler có độ nhạy cao | 01 bộ |
|  | Chế độ Doppler liên tục CWD | 01 bộ |
|  | Tạo ảnh Doppler mô | 01 bộ |
| *1.3* | *Các kiểu hiển thị hình ảnh tối thiểu có (hoặc tương đương)* |  |
|  | Khả năng hiển thị đồng thời | B và PW |
|  |  | B và CM |
|  |  | B và M |
|  |  | B và PD |
|  |  | Khả năng hiển thị 3 chế độ đồng thời (Triplex) |
|  |  | Dual B (B/B) |
|  | Hiển thị nhiều hình | Có |
|  | Zoom, lật ảnh, xoay ảnh | Có |
|  | Hình ảnh màu hóa | Màu hóa mode B |
|  |  | Màu hóa mode M |
|  |  | Màu hóa mode PW |
|  |  | Màu hóa mode CW |
| *1.4* | *Chức năng tạo hình* |  |
|  | Độ sâu thăm khám từ | ≤ 2cm - ≥ 40cm |
|  | Tốc độ khung hình tối thiểu | ≥ 1900 f/s |
|  | Số kênh xử lý số hóa (system processing channels) | ≥1.000.000 kênh |
|  | Mức thang xám | ≥ 256 mức |
|  | Số chùm tia siêu âm thu nhận đồng thời | ≥9 hoặc công nghệ tương đương |
|  | Dải động học hệ thống( System Dynamic Range) | ≥270 dB |
|  | Tự động tối ưu hóa hình ảnh | Có |
|  | Tự động tối ưu hóa TGC | Có |
|  | Kỹ thuật lưu trữ, xử lý và phân tích dữ liệu thô | Có |
|  | Thu nhận khẩu độ/tiêu điểm động liên tục (hoặc tự động) | Có |
|  | Hiển thị ảnh tăng độ nét và giảm nhiễu | Có |
| *1.5* | *Các chức năng điều chỉnh các thông số với ảnh siêu âm gọi lại từ bộ nhớ lưu trữ hoặc ảnh dừng tối thiểu có* |  |
|  | Tự động tối ưu hóa | 01 bộ |
|  | Lọc nhiễu đốm | 01 bộ |
|  | Tối ưu hóa bản đồ xám | 01 bộ |
|  | TGC | 01 bộ |
|  | Trung bình khung | 01 bộ |
|  | Dải động |  |
|  | Zoom | 01 bộ |
|  | Tốc độ quét |  |
|  | Khuếch đại hậu xử lý | Có |
|  | Thay đổi đường nền | Có |
|  | Đảo phổ | Có |
|  | Nén | Có |
|  | Triệt nhiễu | Có |
|  | Màu hóa phổ | Có |
|  | Định dạng hiển thị | Có |
|  | Điều chỉnh góc | Có |
|  | Khuếch đại toàn phần | Có |
|  | Nén nhiễu đốm | Có |
| *1.6* | *Các chức năng đo đạc tối thiểu (hoặc tương đương)* |  |
|  | Tự động tính toán các thông số Doppler thời gian thực | 01 bộ |
|  | Đo đạc/tính toán trong ổ bụng | 01 bộ |
|  | Đo đạc/tính toán siêu âm mạch máu | 01 bộ |
|  | Đo đạc/tính toán siêu âm tim 2D |  |
|  | Tự động đo độ dày động mạch tự động | Có |
|  | Tự động đo phân suất tống máu | Có |
|  | Tự động tính toán sự biến dạng của mô cơ tim | Có |
|  | Đầy đủ các phép đo cơ bản: Khoảng cách, chu vi, nhịp, thể tích, diện tích, elip | Có |
| *1.7* | *Các thông số kết nối* |  |
|  | Chuẩn kết nối DICOM 3.0 |  |
|  | Khả năng kết nối | Cổng truyền phát video |
|  |  | Cổng USB |
|  |  | Kết nội mạng Ehternet |
| **2.** | **Các thông số đầu dò** |  |
|  | Đầu dò Convex băng tần rộng | Ứng dụng: Ổ bụng, sản , phụ khoa |
|  | Dải tần: | ≤ 2- ≥ 5 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 160 |
|  | Bán kính Convex hoặc diện tiếp xúc hoặc FOV: | ≥ 55mmR hoặc bằng chiều dài tiếp xúc ≥55mm, hoặc FOV ≥ 65 độ |
|  | Đầu dò Linear băng tần rộng | Ứng dụng: Phần nông (các bộ phận nhỏ), mạch máu, CXK, nhi.. |
|  | Dải tần: | ≤ 5- ≥ 12 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 190 |
|  | FOV: | ≥ 50mm |
|  | Đầu dò chuyên tim | Ứng dụng: tim |
|  | Dải tần thăm khám | ≤ 2- ≥ 4 MHz |
|  | Số chấn tử | ≥80 |
| **3.** | **Thiết bị ngoại vi (Máy tính, máy in)** |  |
| *3.1* | *Máy in nhiệt đen trắng* |  |
|  | Độ phân giải | ≥ 300 dpi |
|  | Khổ giấy in | ≥ 110 mm |
|  | In nhiệt |  |
| *3.2* | *Bộ máy vi tính* |  |
|  | CPU | Core i5 hoặc hơn |
|  |  | Tốc độ xử lý ≥3.0 Hz |
|  | RAM | ≥ 4GB |
|  | Ổ cứng | ≥ 500 GB |
|  | Bàn phím, chuột quang |  |
|  | Màn hình máy tính | LCD |
|  |  | Kích thước ≥21" |
| 3.3 | Máy in màu |  |
|  | Độ phân giải | ≥ 5760x1440 dpi |
|  | Tốc độ in | ≥ 15 trang/phút |
|  | In phun màu |  |
| *3.4* | *Bộ lưu điện UPS* |  |
|  | Loại | Online |
|  | Công suất | ≥ 02 KVA |
|  | Điện áp vào ra | 220 V/ 50 Hz |
|  |  |  |
| **IV-** | **Yêu cầu khác** |  |
|  | Thời gian bảo hành máy chính | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian bảo hành máy phụ trợ |  |
|  | Thời gian thực hiện hợp đồng | ≤ 4 tháng tại Bệnh viện Bạch Mai cơ sở Hà Nội |
|  | Đào tạo nhân sự | Về lắp đặt, chạy thử, vận hành, bảo dưỡng thiết bị đến khi thành thạo |
|  | Xử lý sự cố | Nhân viên kỹ thuật có mặt trong vòng 48 giờ để giải quyết |
|  | Cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng TA-TV | Có |
|  | Cam kết vật tư tiêu hao, thay thế trong 10 năm |  |
|  | Giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam hoặc giấy ủy quyền của đại lí hợp pháp tại Việt Nam | Có |
|  | Kế hoạch bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành theo quy định của nhà sản xuất | Có |
|  | Cung cấp báo giá bảo trì, báo giá đầu dò, bảo dưỡng sau bảo hành | Có |

|  |  |
| --- | --- |
| **5. MÁY SIÊU ÂM DOPPLER MÀU SẢN KHOA 02 ĐẦU DÒ** | |
| **I** | **Yêu cầu chung:** |
|  | Sản xuất năm 2023 trở về sau, mới 100% |
|  | Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương |
|  | Thiết bị chính đạt chứng chỉ CE hoặc FDA hoặc tương đương |
|  | Điện áp làm việc: 220V/50Hz |
|  | Môi trường làm việc: Nhiệt độ ≥ 25 độ C; Độ ẩm ≥ 70% |
| **II** | **Yêu cầu cấu hình:** |
|  | Máy chính dạng xe đẩy kèm phụ kiện tiêu chuẩn của nhà sản xuất: 01 bộ |
|  | Đầu dò Convex đa tần: 01 chiếc |
|  | Bộ gá sinh thiết gắn trên đầu dò Convex: 01 chiếc |
|  | Đầu dò âm đạo đa tần: 01 chiếc |
|  | Máy in nhiệt đen trắng chuyên dụng kèm 01 cuộn giấy: 01 chiếc |
|  | Bộ máy vi tính: 01 bộ |
|  | Bộ lưu điện UPS ≥ 02 KVA: 01 chiếc |
|  | Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh + Tiếng Việt: 01 bộ |
| **III** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** |
|  | Máy siêu âm Doppler màu dùng cho thăm khám Ổ bụng tổng quát, sản khoa, phụ khoa, niệu khoa |
|  | Các phương pháp quét: Convex điện tử hoặc tương đương |
| **1** | **Thân máy chính:** |
| **1.1** | **Tổng quan máy:** |
|  | Thiết kế trên bốn bánh xe, với bánh có khóa, có tay cầm đẩy máy. |
|  | **Màn hình hiển thị:** |
|  | LED hoặc tốt hơn, kích thước ≥ 17 inchs |
|  | Độ phân giải: ≥ (1280 x 1024 ) điểm ảnh |
|  | Số ổ cắm đầu dò hoạt động (không tính đầu dò bút chì): ≥ 03 cổng |
|  | Dung lượng ổ cứng: ≥ 450 GB |
| **1.2** | **Các chế độ hoạt động tối thiểu gồm có (hoặc tương đương):** |
|  | Chế độ B (B mode) |
|  | Chế độ M (M mode) |
|  | Chế độ M màu |
|  | Chế độ dòng màu (color mode) |
|  | Chế độ Doppler năng lượng (power doppler) |
|  | Chế độ Doppler xung (pulsed wave doppler) |
| **1.3** | **Các kiểu hiển thị hình ảnh tối thiểu gồm có (hoặc tương đương):** |
|  | **Khả năng hiển thị đồng thời** |
|  | B và PW |
|  | B và CM |
|  | B và PD |
|  | B và M |
|  | **Khả năng hiển thị 3 chế độ đồng thời (Triplex)** |
|  | **Dual B (B/B)** |
|  | **Hiển thị nhiều hình.** |
|  | **Zoom, lật ảnh, xoay ảnh** |
|  | **Hình ảnh màu hóa:** |
|  | Màu hóa mode B |
|  | Màu hóa mode M |
|  | Màu hóa mode PW |
| **1.4** | **Chức năng tạo hình:** |
|  | Độ sâu hiển thị ảnh ≤ 2cm - ≥ 40cm |
|  | Tốc độ khung hình tối đa ≥ 1900 khung hình/giây |
|  | Số kênh xử lý số hóa: ≥ 100.000 kênh |
|  | Mức thang xám: ≥ 256 mức |
|  | Dải động hệ thống: ≥ 250 dB |
|  | Tự động tối ưu hóa hình ảnh |
|  | Kỹ thuật lưu trữ, xử lý và phân tích dữ liệu thô |
|  | Thu nhận khẩu độ/ tiêu điểm động liên tục |
|  | Hiển thị ảnh tăng độ nét và giảm nhiễu |
| **1.5** | **Các chức năng điều chỉnh các thông số với ảnh siêu âm gọi lại từ bộ nhớ lưu trữ hoặc ảnh dừng (Freeze) tối thiểu có:** |
|  | Tự động tối ưu hóa |
|  | Lọc nhiễu đốm |
|  | TGC |
|  | Màu hóa mode B và M |
|  | Dải động |
|  | Zoom |
|  | Tốc độ quét |
|  | Độ khuếch đại hậu xử lý |
|  | Thay đổi đường nền |
|  | Đảo phổ |
|  | Nén |
|  | Triệt nhiễu |
|  | Màu hóa phổ |
|  | Định dạng hiển thị |
|  | Điều chỉnh góc |
| **1.6** | **Các chức năng đo đạc tối thiểu:** |
|  | Tự động tính toán các thông số Doppler thời gian thực |
|  | Đo đạc/ Tính toán trong ổ bụng |
|  | Đo đạc/ Tính toán trong sản khoa |
|  | Đo đạc/Tính toán Phụ khoa |
|  | Đo đạc/Tính toán niệu khoa |
|  | Đầy đủ các phép đo cơ bản: khoảng cách, chu vi, thể tích, diện tích, nhịp tim, elip |
|  | Đo độ mở da gáy bán tự động |
|  | Đo nhịp tim thai tự động |
|  | Đo các thông số tình thái học |
| **1.7** | **Các thông số kết nối** |
|  | Chuẩn kết nối: DICOM |
|  | Khả năng kết nối: |
|  | Cổng Audio Out |
|  | Cổng kết nối USB |
|  | Kết nối mạng Ethernet |
| **2.** | **Các thông số của đầu dò:** |
|  | ***Đầu dò Convex băng tần rộng*** |
|  | Ứng dụng: Ổ bụng, sản khoa |
|  | Dải tần thăm khám trong khoảng: ≤ 2 - ≥ 5 MHz |
|  | Số chấn tử: ≥ 120 |
|  | Bán kính Convex hoặc diện tiếp xúc hoặc FOV: ≥ 55mmR hoặc bằng chiều dài tiếp xúc ≥55mm, hoặc FOV ≥ 55 độ |
|  | ***Đầu dò âm đạo băng tần rộng:*** |
|  | Ứng dụng: sản khoa, phụ khoa |
|  | Dải tần thăm khám trong khoảng: ≤ 3 - ≥ 9MHz |
|  | Số chấn tử: ≥ 190 |
|  | Trường nhìn ≥ 160 độ |
| **3** | **Thiết bị ngoại vi (máy tính, máy in)** |
| **3.1** | **Máy in nhiệt đen trắng** |
|  | Độ phân giải: ≥ 300 dpi |
|  | Tốc độ in ≤ 5 giây/ảnh |
|  | Khổ giấy in: ≥ 110 mm |
|  | In nhiệt |
| **3.2** | **Bộ máy vi tính** |
|  | CPU: Là loại Core i5 hoặc hơn, tốc độ xử lý ≥3.0 Hz |
|  | RAM: ≥ 4GB |
|  | Dung lượng ổ cứng: ≥ 500GB |
|  | Bàn phím, chuột quang |
|  | Màn hình máy tính LCD, kích thước ≥ 21” |
| **3.3** | **Bộ lưu điện UPS** |
|  | Loại: Online |
|  | Công suất: ≥ 2KVA |
|  | Điện áp vào ra: 220V/50Hz |
| **IV.** | **Yêu cầu khác** |
|  | Thời gian bảo hành: ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian thực hiện hợp đồng: ≤ 04 tháng tại Bệnh viện Bạch Mai cơ sở Hà Nội |
|  | Đào tạo nhân sự: về lắp đặt, chạy thử, vận hành, bảo dưỡng thiết bị đến khi thành thạo. |
|  | Khi có sự cố xảy ra nhân viên kỹ thuật sẽ có mặt trong vòng 48 giờ để giải quyết |
|  | Cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt |
|  | Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam hoặc giấy ủy quyền của đại lí hợp pháp tại Việt Nam |
|  | Có kế hoạch bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành theo quy định của nhà sản xuất |
|  | Cung cấp báo giá bảo trì, báo giá đầu dò, bảo dưỡng sau bảo hành |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **6. MÁY SIÊU ÂM DOPPLER MÀU SẢN KHOA 4D 04 ĐẦU DÒ** |
| **I.** | **Yêu cầu chung:** |
|  | Sản xuất năm 2023 trở về sau, mới 100% |
|  | Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương |
|  | Thiết bị chính đạt chứng chỉ CE hoặc FDA hoặc tương đương |
|  | Điện áp làm việc: 220V/50Hz |
|  | Môi trường làm việc: Nhiệt độ tối đa ≥ 25 độ C; Độ ẩm tối đa ≥ 70% |
| **II.** | **Yêu cầu cấu hình:** |
|  | Máy chính dạng xe đẩy kèm phụ kiện tiêu chuẩn của nhà sản xuất: 01 bộ |
|  | Đầu dò khối 4D băng tần rộng: 01 chiếc |
|  | Đầu dò Convex đa tần: 01 chiếc |
|  | Đầu dò âm đạo đa tần: 01 chiếc |
|  | Đầu dò Linear băng tần rộng: 01 chiếc |
|  | Máy in nhiệt đen trắng chuyên dụng kèm 01 cuộn giấy: 01 chiếc |
|  | Bộ máy vi tính: 01 bộ |
|  | Bộ lưu điện UPS ≥ 02 kVA: 01 chiếc |
|  | Máy in màu: 01 chiếc |
|  | Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh + Tiếng Việt: 01 bộ |
| **III** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** |
|  | Máy siêu âm Doppler màu dùng cho thăm khám Ổ bụng tổng quát, sản khoa, phụ khoa, niệu khoa |
|  | Có tối thiểu các phương pháp quét: Convex điện tử; Linear điện tử, khối cơ học |
| **1.** | **Thân máy chính:** |
| **1.1** | **Tổng quan máy:** |
|  | Thiết kế trên bốn bánh xe, với bánh có khóa, có tay cầm đẩy máy. |
|  | **Màn hình hiển thị:** |
|  | LCD hoặc tốt hơn, kích thước ≥ 23 inchs |
|  | Độ phân giải: ≥ (1920 x 1080) điểm ảnh |
|  | Màn hình điều khiển: LCD hoặc tốt hơn , cảm ứng, kích thước ≥10 inch |
|  | Dung lượng ổ cứng: ≥ 500 GB |
| **1.2.** | **Các chế độ hoạt động tối thiểu gồm có (hoặc tương đương):** |
|  | Chế độ B (B mode) |
|  | Chế độ M (M mode) |
|  | Chế độ M màu |
|  | Chế độ dòng màu (color mode) |
|  | Chế độ Doppler năng lượng (power doppler) |
|  | Chế độ Doppler xung (pulsed wave doppler) |
|  | Hòa âm mô: công nghệ mã hóa |
|  | Chế độ 3D/4D |
| **1.3.** | **Các kiểu hiển thị hình ảnh tối thiểu gồm có (hoặc tương đương):** |
|  | **Khả năng hiển thị đồng thời** |
|  | B và PW |
|  | B và CM |
|  | B và PD |
|  | B và M |
|  | **Khả năng hiển thị 3 chế độ đồng thời (Triplex)** |
|  | **Dual B (B/B)** |
|  | **Hiển thị nhiều hình.** |
|  | **Zoom, lật ảnh, xoay ảnh** |
|  | **Hình ảnh màu hóa:** |
|  | Màu hóa mode B |
|  | Màu hóa mode M |
|  | Màu hóa mode PW |
|  | Màu hóa mode 3D |
| **1.4.** | **Chức năng tạo hình:** |
|  | Độ sâu hiển thị ảnh ≤ 2cm - ≥ 40cm |
|  | Tốc độ khung hình tối đa ≥ 1900 khung hình/giây |
|  | Số kênh xử lý số hóa: ≥ 1.000.000 kênh |
|  | Mức thang xám: ≥ 256 mức |
|  | Số chùm tia siêu âm thu nhận đồng thời: ≥ 5 |
|  | Dải động hệ thống: ≥ 255 dB |
|  | Tự động tối ưu hóa hình ảnh |
|  | Kỹ thuật lưu trữ, xử lý và phân tích dữ liệu thô |
|  | Thu nhận khẩu độ/ tiêu điểm động liên tục |
|  | Hiển thị ảnh tăng độ nét và giảm nhiễu |
| **1.5.** | **Các chức năng điều chỉnh các thông số với ảnh siêu âm gọi lại từ bộ nhớ lưu trữ hoặc ảnh dừng (Freeze) tối thiểu gồm có (tương đương hoặc tốt hơn):** |
|  | Tự động tối ưu hóa |
|  | Lọc nhiễu đốm |
|  | TGC |
|  | Màu hóa mode B và M |
|  | Dải động |
|  | Zoom |
|  | Tốc độ quét |
|  | Độ khuếch đại hậu xử lý |
|  | Thay đổi đường nền |
|  | Đảo phổ |
|  | Nén |
|  | Triệt nhiễu |
|  | Màu hóa phổ |
|  | Định dạng hiển thị |
|  | Điều chỉnh góc |
| **1.6** | **Các chức năng đo đạc tối thiểu bao gồm (tương đương hoặc tốt hơn):** |
|  | Tự động tính toán các thông số Doppler thời gian thực |
|  | Đo đạc/ Tính toán trong ổ bụng |
|  | Đo đạc/ Tính toán trong sản khoa |
|  | Đo đạc/Tính toán Phụ khoa |
|  | Đo đạc/Tính toán siêu âm mạch máu |
|  | Đo đạc/Tính toán niệu khoa |
|  | Đo đạc/Tính toán tuyến vú |
|  | Đo đạc/Tính toán siêu âm 3D/4D |
|  | Đầy đủ các phép đo cơ bản: khoảng cách, chu vi, thể tích, diện tích, nhịp tim, elip |
|  | Chức năng tạo ảnh hòa âm mô |
|  | Chức năng hiển thị góc rộng trên đầu dò Convex và Phụ khoa |
|  | Đo độ mờ da gáy bán tự động |
|  | Đo các thông số hình thái học |
|  | Đo nhịp tim thai tự động |
|  | Chương trình tính toán cân năng thai nhi |
| **1.7** | **Các thông số kết nối** |
|  | **Chuẩn kết nối: DICOM 3.0** |
|  | **Khả năng kết nối:** |
|  | Cổng kết nối USB |
|  | Kết nối mạng Ethernet |
|  | Có cổng truyền phát video |
| **2.** | **Các thông số của đầu dò:** |
|  | ***Đầu dò Convex băng tần rộng*** |
|  | Ứng dụng: Ổ bụng, sản khoa |
|  | Dải tần thăm khám trong khoảng ≤ 2 - ≥ 5 MHz |
|  | Số chấn tử: ≥ 190 |
|  | Bán kính Convex hoặc diện tiếp xúc hoặc FOV: ≥ 55mmR hoặc bằng chiều dài tiếp xúc ≥55mm, hoặc FOV ≥ 55 độ |
|  | ***Đầu dò* âm đạo *băng tần rộng*** |
|  | Ứng dụng: phụ khoa, tiết niệu |
|  | Dải tần thăm khám trong khoảng ≤ 3 - ≥ 9 MHz |
|  | Số chấn tử: ≥ 190 |
|  | Trường nhìn ≥ 160 độ |
|  | ***Đầu dò khối 4D băng tần rộng:*** |
|  | Ứng dụng: sản khoa, ổ bụng |
|  | Dải tần thăm khám trong khoảng: ≤ 2 - ≥8 MHz |
|  | Số chấn tử: ≥ 190 |
|  | Trường nhìn ≥ 70 độ |
|  | ***Đầu dò Linear băng tần rộng*** |
|  | Ứng dụng: Phần nông, vú, mạch, CXK, nhi.. |
|  | Dải tần: ≤ 5- ≥ 10 MHz |
|  | Số chấn tử: ≥ 190 |
|  | FOV: ≥ 35mm |
| **3** | **Thiết bị ngoại vi (máy tính, máy in)** |
| **3.1** | **Máy in nhiệt đen trắng** |
|  | Độ phân giải: ≥ 300 dpi |
|  | Tốc độ in ≤ 5 giây/ảnh |
|  | Khổ giấy in: ≥ 110 mm |
|  | In nhiệt |
| **3.2** | **Bộ máy vi tính** |
|  | CPU: Là loại Core i5 hoặc hơn, tốc độ xử lý ≥3.0 Hz |
|  | RAM: ≥ 4GB |
|  | Dung lượng ổ cứng: ≥ 500GB |
|  | Bàn phím, chuột quang |
|  | Màn hình máy tính LCD, kích thước ≥ 21” |
| **3.3** | **Máy in màu** |
|  | Độ phân giải: ≥ 5760x1440 dpi |
|  | Tốc độ in: ≥ 15 trang/ phút |
|  | In phun màu |
| **3.4** | **Bộ lưu điện UPS** |
|  | Loại: Online |
|  | Công suất: ≥ 2 KVA |
|  | Điện áp vào ra: 220V/50Hz |
| **IV.** | **Yêu cầu khác** |
|  | Thời gian bảo hành: ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian thực hiện hợp đồng: ≤ 04 tháng tại Bệnh viện Bạch Mai cơ sở Hà Nội |
|  | Đào tạo nhân sự: về lắp đặt, chạy thử, vận hành, bảo dưỡng thiết bị đến khi thành thạo. |
|  | Khi có sự cố xảy ra nhân viên kỹ thuật sẽ có mặt trong vòng 48 giờ để giải quyết |
|  | Cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt |
|  | Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam hoặc giấy ủy quyền của đại lí hợp pháp tại Việt Nam |
|  | Có kế hoạch bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành theo quy định của nhà sản xuất |
|  | Cung cấp báo giá bảo trì, báo giá đầu dò, bảo dưỡng sau bảo hành |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **7. MÁY THEO DÕI SẢN KHOA** |
| **I.** | **Yêu cầu chung:** |
|  | Sản xuất năm 2023 trở về sau, mới 100% |
|  | Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương |
|  | Thiết bị chính đạt chứng chỉ CE hoặc FDA hoặc tương đương |
|  | Điện áp làm việc: 220V/50Hz |
|  | Môi trường làm việc: Nhiệt độ tối đa ≥ 25 độ C; Độ ẩm tối đa ≥ 70% |
| **II.** | **Yêu cầu cấu hình:** |
|  | Máy chính: 01 cái |
|  | Bộ phụ kiện tiêu chuẩn tối thiểu bao gồm: |
|  | Đầu dò siêu âm theo dõi tim thai: 01 cái |
|  | Đầu dò sản khoa theo dõi cơn co tử cung: 01 cái |
|  | Thắt lưng cố định đầu dò: 02 cái |
|  | Thiết bị đánh dấu: 01 cái |
|  | Giấy in: 05 (tập hoặc cuộn) |
|  | Gel siêu âm: 02 |
|  | Xe đẩy máy: 01 cái |
|  | Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh + Tiếng Việt: 01 bộ |
| **III** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** |
| **1** | **Tính năng máy** |
|  | Thiết bị có thể theo dõi nhịp tim thai, cơn co tử cung, tích hợp đo nhịp mạch sản phụ, chuyển động thai nhi |
|  | Tính năng cho phép phân biệt nhịp tim của mẹ và nhịp tim của các thai nhi. |
|  | Tính năng tự động nhận biết chuyển động của thai nhi |
|  | Có tính năng phát hiện đầu dò tương ứng với cổng cắm trên thân máy |
| **2** | **Thông số máy chính** |
|  | Bộ nhớ dự phòng lưu trữ sóng theo dõi lên tới ≥ 4 giờ |
| **2.1** | **Màn hình** |
|  | Màn hình cảm ứng, kích thước ≥ 6.5 inch. |
| **2.2** | **Máy in** |
|  | Máy được tích hợp có chức năng cảnh báo hết giấy. |
|  | Có ≥ 3 tốc độ in giấy |
|  | Các thông số có thể ghi bao gồm: nhịp tim thai, chuyển động thai nhi, cơn co cổ tử cung, ghi chú thời gian, ngày tháng, các kí hiệu theo dõi, thông tin bệnh nhân |
| **2.3** | **Thông số kỹ thuật đầu dò siêu âm:** |
|  | Phương pháp đo: Siêu âm Doppler xung. |
|  | Dải đo trong khoảng: từ ≤ 50 đến ≥ 240 nhịp/phút |
|  | Độ phân giải hiển thị: ≤ 1 nhịp/phút |
|  | Công suất đầu ra trung bình: ≤ 8 mW |
|  | Áp suất âm thanh đỉnh: ≤ 41 kPa |
|  | Tần số siêu âm: ≥ 1MHz |
| **2.4** | **Thông số kỹ thuật đầu đo cơn co tử cung** |
|  | Phương pháp đo bằng cảm biến lực căng |
|  | Độ nhạy 1 đơn vị: ≤ 2,5g |
|  | Độ phân giải hiển thị là: đơn vị hoặc phần trăm (%) |
|  | Dải tín hiệu trong khoảng: từ 0 đến ≥ 100 đơn vị hoặc phần trăm (%) |
| **2.5** | **Cảnh báo:** |
|  | **Khi xảy ra lỗi, máy sẽ phát tín hiệu cảnh báo theo các cách tối thiểu sau:** |
|  | Có cảnh báo bằng âm thanh |
|  | Thông báo trên màn hình |
|  | **Máy có ≥ 02 loại cảnh báo tối thiểu sau:** |
|  | Có cảnh báo sinh lý cho thai nhi |
|  | Có cảnh báo kỹ thuật xuất hiện khi chất lượng tín hiệu kém, máy bị lỗi, hoặc máy không được kết nối. |
| **IV.** | **Yêu cầu khác** |
|  | Thời gian bảo hành: ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian thực hiện hợp đồng: ≤ 04 tháng tại Bệnh viện Bạch Mai cơ sở Hà Nội |
|  | Đào tạo nhân sự: về lắp đặt, chạy thử, vận hành, bảo dưỡng thiết bị đến khi thành thạo. |
|  | Khi có sự cố xảy ra nhân viên kỹ thuật sẽ có mặt trong vòng 48 giờ để giải quyết |
|  | Cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt |
|  | Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam hoặc giấy ủy quyền của đại lí hợp pháp tại Việt Nam |
|  | Có kế hoạch bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành theo quy định của nhà sản xuất |
|  | Cung cấp báo giá bảo trì, báo giá đầu dò, bảo dưỡng sau bảo hành |

**8. MÁY SIÊU ÂM CHUYÊN TIM MẠCH 3 ĐẦU DÒ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I-** | **Yêu cầu chung** |  |
|  | Sản xuất năm | Từ 2023 trở đi, mới 100% |
|  | Đạt tiêu chuẩn | ISO 13485 hoặc tương đương |
|  | Điện áp làm việc | 220V/50Hz |
|  | Môi trường làm việc | Tối đa≥ 25 độ C; Độ ẩm tối đa ≥ 70% |
| **II-** | **Yêu cầu cấu hình** |  |
|  | Máy chính dạng xe đẩy kèm phụ kiện tiêu chuẩn | 01 bộ |
|  | Đầu dò Linear băng tần rộng | 01 chiếc |
|  | Đầu dò Convex đa tần | 01 chiếc |
|  | Đầu dò mảng chuyên tim | 01 chiếc |
|  | Máy in nhiệt đen trắng | 01 bộ |
|  | Bộ máy vi tính | 01 bộ |
|  | Bộ lưu điện UPS | 02 kVA |
|  | Máy in màu | 01 bộ |
|  | Tài liệu hướng dẫn TA-TV | 01 bộ |
| **III-** | **Tính năng kỹ thuật** |  |
|  | Máy siêu âm Doppler màu dùng thăm khám bụng, mạch, phần nông, chuyên tim |  |
|  | Các phương pháp quét: Convex điện tử; Linear điện tử; mảng chuyên tim hoặc tương đương |  |
| ***1-*** | ***Thân máy chính*** |  |
| *1.1* | *Các thông số của hệ thống* |  |
|  | Thiết kế trên xe 4 bánh, có phanh hãm, tay cầm |  |
|  | Màn hình điều khiển: LCD màu, cảm ứng, kích thước | ≥ 10" |
|  | Màn hình hiển thị: | LCD màu |
|  |  | Kích thước ≥21" |
|  |  | Phân giải: ≥ 1920x1080 điểm ảnh |
|  | Số ổ cắm đầu dò hoạt động | ≥ 4 |
|  | Bộ nhớ | Loại SSD |
|  |  | Dung lượng ≥ 500 GB |
|  | Bộ nhớ CINE | ≥ 500 MB  Hoặc ≥ 1200 khung hình |
|  | TGC và bàn phím ký tự | Số hóa, cảm ứng chạm |
| *1.2* | *Các chế độ hoạt động* |  |
|  | B- mode | 01 bộ |
|  | Hòa âm mô | 01 bộ |
|  | M- mode | 01 bộ |
|  | Mode dòng chảy màu điều chỉnh dải vận tốc, hiển thị đảo ngược, điều chỉnh mật độ dòng màu | 01 bộ |
|  | Mode Doppler năng lượng với bản đồ định hướng | 01 bộ |
|  | Mode Doppler xung với tần số lặp lại xung | 01 bộ |
|  | Mode Doppler liên tục | 01 bộ |
|  | Mode M dòng chảy màu | 01 bộ |
| *1.3* | *Các kiểu hiển thị hình ảnh tối thiểu có (hoặc tương đương)* |  |
|  | Khả năng hiển thị đồng thời | B/PW |
|  |  | B/CFM hay PDI |
|  |  | B/M |
|  |  | B+ CFM/M |
|  |  | Real time Triplex mode (B+ CFM hoặc PDI/PW) |
|  |  | Dual B (B/B) |
|  | Hiển thị nhiều hình | Có |
|  | Zoom  thời gian thực và tĩnh | Có |
|  | Hình ảnh màu hóa | Màu hóa mode B |
|  |  | Màu hóa mode M |
|  |  | Màu hóa mode PW |
| *1.4* | *Chức năng tạo hình* |  |
|  | Độ sâu thăm khám từ | ≤ 2cm - ≥ 40cm |
|  | Tốc độ khung hình tối thiểu | ≥ 1900 f/s |
|  | Số kênh xử lý số hóa (system processing channels) | ≥380.000 kênh |
|  | Mức thang xám | ≥ 256 mức |
|  | Số chùm tia siêu âm thu nhận đồng thời | ≥4 hoặc công nghệ tương đương |
|  | Tự động tối ưu hóa hình ảnh | Có |
|  | Tự động tối ưu hóa TGC | Có |
|  | Kỹ thuật lưu trữ, xử lý và phân tích dữ liệu thô | Có |
|  | Dải động học hệ thống( System Dynamic Range) | ≥270 dB |
|  | Khả năng xử lý |  |
| *1.5* | *Các chức năng điều chỉnh các thông số với ảnh siêu âm gọi lại từ bộ nhớ lưu trữ hoặc ảnh dừng tối thiểu có* |  |
|  | Tự động tối ưu hóa | 01 bộ |
|  | Lọc nhiễu đốm | 01 bộ |
|  | Tối ưu hóa bản đồ xám | 01 bộ |
|  | TGC và bàn phím ký tự | 01 bộ |
|  | Dải động |  |
|  | Zoom thời gian thực và tĩnh | 01 bộ |
|  | Tốc độ quét |  |
|  | Khuếch đại hậu xử lý | Có |
|  | Thay đổi đường nền | Có |
|  | Đảo phổ | Có |
|  | Nén | Có |
|  | Triệt nhiễu | Có |
|  | Màu hóa phổ | Có |
|  | Định dạng hiển thị | Có |
|  | Điều chỉnh góc | Có |
|  | Nén nhiễu Flash | Có |
| *1.6* | *Các chức năng đo đạc* |  |
|  | Tự động tính toán các thông số Doppler thời gian thực | 01 bộ |
|  | Đầy đủ các phép đo cơ bản: Khoảng cách, chu vi, nhịp, thể tích, diện tích, elip | Có |
|  | Các phép đo trong siêu âm mạch máu | 01 bộ |
|  | Đo và tính toán niệu khoa | 01 bộ |
|  | Đo đạc/tính toán trong siêu âm tim 2D | 01 bộ |
|  | Chức năng cao cấp  + Chức năng tự động phân tích chức năng tim dựa trên độ đàn hồi mô  + Đo sức căng cơ tim và tỷ suất căng cơ tim  + Đánh dấu mô cơ tim, đo vận tốc mô cơ tim  + Tự động đo độ dày động mạch tự động  + Tự động đo phân suất tống máu  +Tự động tính toán sự biến dạng của mô cơ tim | 01 bộ |
| *1.7* | *Các thông số kết nối* |  |
|  | Chuẩn kết nối DICOM 3.0 |  |
|  | Khả năng kết nối | Cổng Audio out |
|  |  | Cổng USB |
|  |  | Kết nội mạng Ehternet |
| **2.** | **Các thông số đầu dò** |  |
|  | Đầu dò Convex băng tần rộng | Ứng dụng: bụng, mạch, niệu |
|  | Dải tần: | ≤ 2- ≥ 5 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 160 |
|  | Bán kính Convex hoặc diện tiếp xúc hoặc FOV: | ≥ 55mmR hoặc bằng chiều dài tiếp xúc ≥55mm, hoặc FOV ≥ 55 độ |
|  | Đầu dò Linear băng tần rộng | Ứng dụng: Phần nông, mạch, CXK, nhi.. |
|  | Dải tần: | ≤ 5- ≥ 10 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 190 |
|  | FOV: | ≥ 35mm |
|  | Đầu dò chuyên tim | Ứng dụng: tim |
|  | Dải tần | ≤ 2- ≥4MHz |
|  | Số chấn tử | ≥ 80 |
|  | Trường nhìn | ≥ 90 độ |
| **3.** | **Thiết bị ngoại vi (Máy tính, máy in)** |  |
| *3.1* | *Máy in đen trắng* |  |
|  | Độ phân giải | ≥ 300 dpi |
|  | Khổ giấy in | ≥ 110 mm |
|  | In nhiệt |  |
| *3.2* | *Bộ máy vi tính* |  |
|  | CPU | Core i5 hoặc hơn |
|  |  | Tốc độ xử lý ≥3.0 Hz |
|  | RAM | ≥ 4GB |
|  | HDD (hoặc SSD) | ≥ 500 GB |
|  | Bàn phím, chuột quang |  |
|  | Màn hình máy tính | LCD |
|  |  | Kích thước ≥21" |
| *3.3* | *Bộ lưu điện UPS* |  |
|  | Loại | Online |
|  | Công suất | ≥ 2 KVA |
|  | Điện áp vào ra | 220 V/ 50 Hz |
|  |  |  |
| **IV-** | **Yêu cầu khác** |  |
|  | Thời gian bảo hành máy chính | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian bảo hành máy phụ trợ | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian thực hiện hợp đồng | ≤ 4 tháng |
|  | Đào tạo nhân lực |  |
|  | Xử lý sự cố |  |
|  | Cam kết vật tư tiêu hao, thay thế trong 10 năm |  |
|  | Giấy ủy quyền chính hãng |  |
|  | Kế hoạch bảo dưỡng |  |
|  | Cung cấp gói bảo trì, bảo dưỡng |  |

**9. MÁY SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TỔNG QUÁT CAO CẤP**

**(02 ĐẦU DÒ CONVEX + LINEAR KÈM SINH THIẾT)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I-** | **Yêu cầu chung** |  |
|  | Sản xuất năm | Từ 2023 trở đi, mới 100% |
|  | Đạt tiêu chuẩn | ISO 13485 hoặc tương đương |
|  | Điện áp làm việc | 220V/50Hz |
|  | Môi trường làm việc | Tối đa≥ 25 độ C; Độ ẩm tối đa ≥ 70% |
| **II-** | **Yêu cầu cấu hình** |  |
|  | Máy chính dạng xe đẩy kèm phụ kiện tiêu chuẩn | 01 bộ |
|  | Đầu dò Convex đa tần | 01 chiếc |
|  | Đầu dò Linear chuyên dụng tần số cao | 01 chiếc |
|  | Giá sinh thiết | 01 bộ |
|  | Máy in nhiệt đen trắng | 01 bộ |
|  | Bộ máy vi tính | 01 bộ |
|  | Bộ lưu điện UPS |  |
|  | Tài liệu hướng dẫn TA-TV | 01 bộ |
| **III-** | **Tính năng kỹ thuật** |  |
|  | Máy siêu âm Doppler màu dùng thăm khám Bụng, mô mềm, mạch máu, sản khoa, cơ xương khớp, định lượng, đàn hồi, vi mạch, cản âm |  |
|  | Các phương pháp quét: Convex điện tử; Linear điện tử |  |
| ***1-*** | ***Thân máy chính*** |  |
| ***1.1*** | *Các thông số của hệ thống* |  |
|  | Thiết kế trên xe 4 bánh, có phanh hãm, tay cầm | 01 |
|  | Màn hình điều khiển: LCD màu, cảm ứng, kích thước | ≥ 10" |
|  | Màn hình hiển thị: |  |
|  |  | Kích thước ≥21" |
|  |  | Phân giải ≥ 1920x1080 điểm ảnh |
|  | Số ổ cắm đầu dò hoạt động | ≥ 3 |
|  | Bộ nhớ | Loại SSD |
|  |  | Dung lượng ≥ 512 GB |
|  | Bộ nhớ CINE | ≥ 512 MB  Hoặc ≥ 80000 khung hình |
|  | TGC và bàn phím ký tự | Số hóa, cảm ứng chạm |
| ***1.2*** | *Các chế độ hoạt động* |  |
|  | B- mode | 01 bộ |
|  | Hòa âm mô | 01 bộ |
|  | M- mode | 01 bộ |
|  | Mode dòng chảy màu | 01 bộ |
|  | Mode Doppler năng lượng với bản đồ định hướng | 01 bộ |
|  | Mode Doppler xung với tần số lặp lại xung | 01 bộ |
|  | Mode Doppler liên tục | 01 bộ |
|  | Mode M dòng chảy màu | 01 bộ |
| ***1.3*** | *Các kiểu hiển thị hình ảnh tối thiểu có* |  |
|  | Khả năng hiển thị đồng thời | B/PW |
|  |  | B/CFM hay PDI |
|  |  | B/M |
|  |  | B+ CFM/M |
|  |  | Real time Triplex mode (B+ CFM hoặc PDI/PW) |
|  |  | Dual B (B/B) |
|  | Hiển thị nhiều hình | Có |
|  | Zoom thời gian thực và tĩnh | Có |
|  | Hình ảnh màu hóa | Màu hóa mode B |
|  |  | Màu hóa mode M |
|  |  | Màu hóa mode PW |
| ***1.4*** | *Chức năng tạo hình* |  |
|  | Độ sâu thăm khám từ | ≤ 2cm - ≥ 40cm |
|  | Tốc độ khung hình tối thiểu | ≥ 1900 f/s hoặc công nghệ tương đương đạt khung hình |
|  | Số kênh xử lý số hóa (system processing channels) | ≥1.000.000 kênh |
|  | Mức thang xám | ≥ 256 mức |
|  | Số chùm tia siêu âm thu nhận đồng thời | ≥9 hoặc công nghệ tương đương |
|  | Tự động tối ưu hóa hình ảnh | Có |
|  | Tự động tối ưu hóa TGC | Có |
|  | Kỹ thuật lưu trữ, xử lý và phân tích dữ liệu thô | Có |
|  | Dải động học hệ thống( System Dynamic Range) | ≥270 dB |
|  | Khả năng xử lý |  |
| ***1.5*** | *Các chức năng điều chỉnh các thông số với ảnh siêu âm gọi lại từ bộ nhớ lưu trữ hoặc ảnh dừng tối thiểu có* |  |
|  | Tự động tối ưu hóa | 01 bộ |
|  | Lọc nhiễu đốm | 01 bộ |
|  | Tối ưu hóa bản đồ xám | 01 bộ |
|  | TGC và bàn phím ký tự | 01 bộ |
|  | Màu hóa mode B và M | 01 bộ |
|  | Dải động | Dải động |
|  | Zoom thời gian thực và tĩnh | 01 bộ |
|  | Tốc độ quét |  |
|  | Độ khuếch đại hậu xử lý | Có |
|  | Thay đổi đường nền | Có |
|  | Đảo phổ | Có |
|  | Nén | Có |
|  | Triệt nhiễu | Có |
|  | Màu hóa phổ | Có |
|  | Định dạng hiển thị | Có |
|  | Điều chỉnh góc | Có |
|  | Nén nhiễu Flash | Có |
| ***1.6*** | *Các chức năng đo đạc* |  |
|  | Tự động tính toán các thông số Doppler thời gian thực | 01 bộ |
|  | Đầy đủ các phép đo cơ bản: Khoảng cách, chu vi, nhịp, thể tích, diện tích | 01 bộ |
|  | Các phép đo trong siêu âm mạch máu | 01 bộ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.7** | Chức năng cao cấp |  |
|  | Đàn hồi mô tuyến giáp | 01 bộ |
|  | Khảo sát vi mạch | 01 bộ |
|  | Khảo sát thành mạch, định dạng thành mạch | 01 bộ |
|  | Tăng cường ảnh sinh thiết | có |
|  | Định lượng mảng bám thành mạch | 01 bộ |
|  | Phân tích Doppler tự động | 01 bộ |
|  | Phần mềm tự động điều chỉnh góc Doppler | 01 bộ |
|  | Phần mềm đánh giá thể tích u | 01 bộ |
| ***1.8*** | *Các thông số kết nối* |  |
|  | Chuẩn kết nối DICOM 3.0 |  |
|  | Khả năng kết nối | Cổng Audio out hoặc HDMI, hoặc tương đương |
|  |  | Cổng USB |
|  |  | Kết nội mạng Ehternet |
| **2.** | **Các thông số đầu dò** |  |
|  | 2.1 Đầu dò Convex băng tần rộng | Ứng dụng: bụng, sản |
|  | Cấu tạo | Đơn tinh thể |
|  | Dải tần: | ≤ 2- ≥ 5 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 190 |
|  | Bán kính Convex hoặc diện tiếp xúc hoặc FOV | Hoặc bán kính ≥ 55mmR hoặc chiều dai diện tiếp xúc ≥55mm hoặc FOV ≥ 65 độ |
|  | 2.2 Đầu dò Linear chuyên dụng | Ứng dụng: phần mềm, nông, mạch, cơ xương khớp |
|  | Cấu tạo | Ma trận |
|  | Dải tần: | ≤ 5- ≥ 15 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 256 |
|  | FOV: | ≥ 20mm |
| **3.** | **Thiết bị ngoại vi (Máy tính, máy in)** |  |
| ***3.1*** | *Máy in đen trắng* |  |
|  | Độ phân giải | ≥ 300 dpi |
|  | Khổ giấy in | ≥ 110 mm |
|  | In nhiệt |  |
| ***3.2*** | *Bộ máy vi tính* |  |
|  | CPU | Core i5 hoặc hơn |
|  | Tốc độ xử lý | ≥3.0 Hz |
|  | RAM | ≥ 4GB |
|  | HDD | ≥ 500 GB |
|  | Bàn phím, chuột quang |  |
|  | Màn hình máy tính | LCD |
|  |  | Kích thước: ≥21" |
| ***3.3*** | *Bộ lưu điện UPS* |  |
|  | Loại | Online |
|  | Công suất | ≥ 2 KVA |
|  | Điện áp vào ra | 220 V/ 50 Hz |
|  |  |  |
| **IV-** | **Yêu cầu khác** |  |
|  | Thời gian bảo hành máy chính | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian bảo hành máy phụ trợ | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian thực hiện hợp đồng | ≤ 4 tháng |
|  | Đào tạo nhân lực |  |
|  | Xử lý sự cố |  |
|  | Cam kết vật tư tiêu hao, thay thế trong 10 năm |  |
|  | Giấy ủy quyền chính hãng |  |
|  | Kế hoạch bảo dưỡng |  |
|  | Cung cấp gói bảo trì, bảo dưỡng |  |

**10. MÁY SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TỔNG QUÁT CAO CẤP**

**(02 ĐẦU DÒ LINEAR KÈM SINH THIẾT)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I-** | **Yêu cầu chung** |  |
|  | Sản xuất năm | Từ 2023 trở đi, mới 100% |
|  | Đạt tiêu chuẩn | ISO 13485 hoặc tương đương |
|  | Điện áp làm việc | 220V/50Hz |
|  | Môi trường làm việc | Tối đa≥ 25 độ C; Độ ẩm tối đa ≥ 70% |
| **II-** | **Yêu cầu cấu hình** |  |
|  | Máy chính dạng xe đẩy kèm phụ kiện tiêu chuẩn | 01 bộ |
|  | Đầu dò Linear băng tần rộng | 01 chiếc |
|  | Đầu dò Linear chuyên dụng tần số cao | 01 chiếc |
|  | Giá sinh thiết | 01 bộ |
|  | Máy in nhiệt đen trắng | 01 bộ |
|  | Bộ máy vi tính | 01 bộ |
|  | Bộ lưu điện UPS |  |
|  | Tài liệu hướng dẫn TA-TV | 01 bộ |
| **III-** | **Tính năng kỹ thuật** |  |
|  | Máy siêu âm Doppler màu dùng thăm khám Bụng, mô mềm, mạch máu, sản phụ khoa, cơ xương khớp, định lượng, đàn hồi, vi mạch, cản âm |  |
|  | Các phương pháp quét: Convex điện tử; Linear điện tử | 3 đầu dò |
| ***1-*** | ***Thân máy chính*** |  |
| ***1.1*** | *Các thông số của hệ thống* |  |
|  | Thiết kế trên xe 4 bánh, có phanh hãm, tay cầm | 01 |
|  | Màn hình điều khiển: LCD màu, cảm ứng, kích thước | ≥ 10" |
|  | Màn hình hiển thị: |  |
|  |  | Kích thước ≥21" |
|  |  | Phân giải ≥ 1920x1080 điểm ảnh |
|  | Số ổ cắm đầu dò hoạt động | ≥ 3 |
|  | Bộ nhớ | Loại SSD |
|  |  | Dung lượng ≥ 512 GB |
|  | Bộ nhớ CINE | ≥ 512 MB  Hoặc ≥ 80000 khung hình |
|  | TGC và bàn phím ký tự | Số hóa, cảm ứng chạm |
| ***1.2*** | *Các chế độ hoạt động* |  |
|  | B- mode | 01 bộ |
|  | Hòa âm mô | 01 bộ |
|  | M- mode | 01 bộ |
|  | Mode dòng chảy màu | 01 bộ |
|  | Mode Doppler năng lượng với bản đồ định hướng | 01 bộ |
|  | Mode Doppler xung với tần số lặp lại xung | 01 bộ |
|  | Mode Doppler liên tục | 01 bộ |
|  | Mode M dòng chảy màu | 01 bộ |
| ***1.3*** | *Các kiểu hiển thị hình ảnh tối thiểu có* |  |
|  | Khả năng hiển thị đồng thời | B/PW |
|  |  | B/CFM hay PDI |
|  |  | B/M |
|  |  | B+ CFM/M |
|  |  | Real time Triplex mode (B+ CFM hoặc PDI/PW) |
|  |  | Dual B (B/B) |
|  | Hiển thị nhiều hình | Có |
|  | Zoom thời gian thực và tĩnh | Có |
|  | Hình ảnh màu hóa | Màu hóa mode B |
|  |  | Màu hóa mode M |
|  |  | Màu hóa mode PW |
| ***1.4*** | *Chức năng tạo hình* |  |
|  | Độ sâu thăm khám từ | ≤ 2cm - ≥ 40cm |
|  | Tốc độ khung hình tối thiểu | ≥ 1900 f/s hoặc công nghệ tương đương đạt khung hình |
|  | Số kênh xử lý số hóa (system processing channels) | ≥1.000.000 kênh |
|  | Mức thang xám | ≥ 256 mức |
|  | Số chùm tia siêu âm thu nhận đồng thời | ≥9 hoặc công nghệ tương đương |
|  | Tự động tối ưu hóa hình ảnh | Có |
|  | Tự động tối ưu hóa TGC | Có |
|  | Kỹ thuật lưu trữ, xử lý và phân tích dữ liệu thô | Có |
|  | Dải động học hệ thống( System Dynamic Range) | ≥270 dB |
|  | Khả năng xử lý |  |
| ***1.5*** | *Các chức năng điều chỉnh các thông số với ảnh siêu âm gọi lại từ bộ nhớ lưu trữ hoặc ảnh dừng tối thiểu có* |  |
|  | Tự động tối ưu hóa | 01 bộ |
|  | Lọc nhiễu đốm | 01 bộ |
|  | Tối ưu hóa bản đồ xám | 01 bộ |
|  | TGC và bàn phím ký tự | 01 bộ |
|  | Màu hóa mode B và M | 01 bộ |
|  | Dải động |  |
|  | Zoom thời gian thực và tĩnh | 01 bộ |
|  | Tốc độ quét |  |
|  | Độ khuếch đại hậu xử lý | Có |
|  | Thay đổi đường nền | Có |
|  | Đảo phổ | Có |
|  | Nén | Có |
|  | Triệt nhiễu | Có |
|  | Màu hóa phổ | Có |
|  | Định dạng hiển thị | Có |
|  | Điều chỉnh góc | Có |
|  | Nén nhiễu Flash | Có |
| ***1.6*** | *Các chức năng đo đạc* |  |
|  | Tự động tính toán các thông số Doppler thời gian thực | 01 bộ |
|  | Đầy đủ các phép đo cơ bản: Khoảng cách, chu vi, nhịp, thể tích, diện tích | 01 bộ |
|  | Các phép đo trong siêu âm mạch máu | 01 bộ |
| **1.7** | Chức năng cao cấp |  |
|  | Đàn hồi mô định lượng tuyến giáp | 01 bộ |
|  | Khảo sát vi mạch | 01 bộ |
|  | Khảo sát thành mạch, định dạng thành mạch | 01 bộ |
|  | Tăng cường ảnh sinh thiết | có |
|  | Phân tích Doppler tự động | 01 bộ |
|  | Phần mềm tự động điều chỉnh góc Doppler | 01 bộ |
|  | Phần mềm đánh giá thể tích u | 01 bộ |
| ***1.8*** | *Các thông số kết nối* |  |
|  | Chuẩn kết nối DICOM 3.0 |  |
|  | Khả năng kết nối | Cổng Audio out hoặc HDMI, hoặc tương đương |
|  |  | Cổng USB |
|  |  | Kết nội mạng Ehternet |
| **2.** | **Các thông số đầu dò** |  |
|  | 2.1 Đầu dò Linear băng tần rộng | Ứng dụng: phần mềm, nông, mạch, cơ xương khớp |
|  | Dải tần: | ≤ 5- ≥ 12 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 190 |
|  | FOV | ≥ 50mm |
|  | 2.2 Đầu dò Linear chuyên dụng | Ứng dụng: phần mềm, nông, mạch, cơ xương khớp |
|  | Cấu tạo | Ma trận |
|  | Dải tần: | ≤ 5- ≥ 15 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 256 |
|  | FOV: | ≥ 20mm |
| **3.** | **Thiết bị ngoại vi (Máy tính, máy in)** |  |
| ***3.1*** | *Máy in đen trắng* |  |
|  | Độ phân giải | ≥ 300 dpi |
|  | Khổ giấy in | ≥ 110 mm |
|  | In nhiệt |  |
| ***3.2*** | *Bộ máy vi tính* |  |
|  | CPU | Core i5 hoặc hơn |
|  | Tốc độ xử lý | ≥3.0 Hz |
|  | RAM | ≥ 4GB |
|  | HDD | ≥ 500 GB |
|  | Bàn phím, chuột quang |  |
|  | Màn hình máy tính | LCD |
|  |  | Kích thước: ≥21" |
| ***3.3*** | *Bộ lưu điện UPS* |  |
|  | Loại | Online |
|  | Công suất | ≥ 2 KVA |
|  | Điện áp vào ra | 220 V/ 50 Hz |
|  |  |  |
| **IV-** | **Yêu cầu khác** |  |
|  | Thời gian bảo hành máy chính | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian bảo hành máy phụ trợ | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian thực hiện hợp đồng | ≤ 4 tháng |
|  | Đào tạo nhân lực |  |
|  | Xử lý sự cố |  |
|  | Cam kết vật tư tiêu hao, thay thế trong 10 năm |  |
|  | Giấy ủy quyền chính hãng |  |
|  | Kế hoạch bảo dưỡng |  |
|  | Cung cấp gói bảo trì, bảo dưỡng |  |

**11. MÁY SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TỔNG QUÁT CAO CẤP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I-** | **Yêu cầu chung** |  |
|  | Sản xuất năm | Từ 2023 trở đi, mới 100% |
|  | Đạt tiêu chuẩn | ISO 13485 hoặc tương đương |
|  | Điện áp làm việc | 220V/50Hz |
|  | Môi trường làm việc | Tối đa≥ 25 độ C; Độ ẩm tối đa ≥ 70% |
| **II-** | **Yêu cầu cấu hình** |  |
|  | Máy chính dạng xe đẩy kèm phụ kiện tiêu chuẩn | 01 bộ |
|  | Đầu dò Linear băng tần rộng | 01 chiếc |
|  | Đầu dò Convex đa tần | 01 chiếc |
|  | Đầu dò Linear chuyên dụng tần số cao | 01 chiếc |
|  | Máy in nhiệt đen trắng | 01 bộ |
|  | Bộ máy vi tính | 01 bộ |
|  | Bộ lưu điện UPS |  |
|  | Tài liệu hướng dẫn TA-TV | 01 bộ |
| **III-** | **Tính năng kỹ thuật** |  |
|  | Máy siêu âm Doppler màu dùng thăm khám Bụng, mô mềm, mạch máu, sản phụ khoa, cơ xương khớp, định lượng, đàn hồi, vi mạch, cản âm |  |
|  | Các phương pháp quét: Convex điện tử; Linear điện tử | 3 đầu dò |
| ***1-*** | ***Thân máy chính*** |  |
| ***1.1*** | *Các thông số của hệ thống* |  |
|  | Thiết kế trên xe 4 bánh, có phanh hãm, tay cầm | 01 |
|  | Màn hình điều khiển: LCD màu, cảm ứng, kích thước | ≥ 10" |
|  | Màn hình hiển thị: |  |
|  |  | Kích thước ≥21" |
|  |  | Phân giải ≥ 1920x1080 điểm ảnh |
|  | Số ổ cắm đầu dò hoạt động | ≥ 3 |
|  | Bộ nhớ | Loại SSD |
|  |  | Dung lượng ≥ 512 GB |
|  | Bộ nhớ CINE | ≥ 512 MB  Hoặc ≥ 80000 khung hình |
|  | TGC và bàn phím ký tự | Số hóa, cảm ứng chạm |
| ***1.2*** | *Các chế độ hoạt động* |  |
|  | B- mode | 01 bộ |
|  | Hòa âm mô | 01 bộ |
|  | M- mode | 01 bộ |
|  | Mode dòng chảy màu | 01 bộ |
|  | Mode Doppler năng lượng với bản đồ định hướng | 01 bộ |
|  | Mode Doppler xung với tần số lặp lại xung | 01 bộ |
|  | Mode Doppler liên tục | 01 bộ |
|  | Mode M dòng chảy màu | 01 bộ |
| ***1.3*** | *Các kiểu hiển thị hình ảnh tối thiểu có (hoặc tương đương)* |  |
|  | Khả năng hiển thị đồng thời | B/PW |
|  |  | B/CFM hay PDI |
|  |  | B/M |
|  |  | B+ CFM/M |
|  |  | Real time Triplex mode (B+ CFM hoặc PDI/PW) |
|  |  | Dual B (B/B) |
|  | Hiển thị nhiều hình | Có |
|  | Zoom thời gian thực và tĩnh | Có |
|  | Hình ảnh màu hóa | Màu hóa mode B |
|  |  | Màu hóa mode M |
|  |  | Màu hóa mode PW |
| ***1.4*** | *Chức năng tạo hình* |  |
|  | Độ sâu thăm khám từ | ≤ 2cm - ≥ 40cm |
|  | Tốc độ khung hình tối thiểu | ≥ 1900 f/s hoặc công nghệ tương đương đạt khung hình |
|  | Số kênh xử lý số hóa (system processing channels) | ≥1.000.000 kênh |
|  | Mức thang xám | ≥ 256 mức |
|  | Số chùm tia siêu âm thu nhận đồng thời | ≥ 9 hoặc công nghệ tương đương |
|  | Tự động tối ưu hóa hình ảnh | Có |
|  | Tự động tối ưu hóa TGC | Có |
|  | Kỹ thuật lưu trữ, xử lý và phân tích dữ liệu thô | Có |
|  | Dải động học hệ thống( System Dynamic Range) | ≥270 dB |
|  | Khả năng xử lý |  |
| ***1.5*** | *Các chức năng điều chỉnh các thông số với ảnh siêu âm gọi lại từ bộ nhớ lưu trữ hoặc ảnh dừng tối thiểu có* |  |
|  | Tự động tối ưu hóa | 01 bộ |
|  | Lọc nhiễu đốm | 01 bộ |
|  | Tối ưu hóa bản đồ xám | 01 bộ |
|  | TGC và bàn phím ký tự | 01 bộ |
|  | Màu hóa mode B và M | 01 bộ |
|  | Dải động |  |
|  | Zoom thời gian thực và tĩnh | 01 bộ |
|  | Tốc độ quét |  |
|  | Độ khuếch đại hậu xử lý | Có |
|  | Thay đổi đường nền | Có |
|  | Đảo phổ | Có |
|  | Nén | Có |
|  | Triệt nhiễu | Có |
|  | Màu hóa phổ | Có |
|  | Định dạng hiển thị | Có |
|  | Điều chỉnh góc | Có |
|  | Nén nhiễu Flash | Có |
| ***1.6*** | *Các chức năng đo đạc* |  |
|  | Tự động tính toán các thông số Doppler thời gian thực | 01 bộ |
|  | Đo đạc/tính toán trong sản khoa | 01 bộ |
|  | Đo đạc/tính toán trong phụ khoa | 01 bộ |
|  | Đầy đủ các phép đo cơ bản: Khoảng cách, chu vi, nhịp, thể tích, diện tích | 01 bộ |
|  | Các phép đo trong siêu âm mạch máu | 01 bộ |
|  | Đo và tính toán niệu khoa | 01 bộ |
| **1.7** | Chức năng cao cấp |  |
|  | Đàn hồi mô bán định lượng (Strain elastography) | 01 bộ |
|  | Đàn hồi mô định lượng (2D Shear wave Elastography) | 01 bộ |
|  | Định lượng độ nhiễm mỡ gan | 01 bộ |
|  | Khảo sát vi mạch | 01 bộ |
|  | Khảo sát thành mạch, định dạng thành mạch | 01 bộ |
|  | Hòa hình ảnh siêu âm với CLVT- CHT | 01 bộ |
|  | Tăng cường ảnh sịnh thiết | có |
|  | Định lượng mảng bám thành mạch | 01 bộ |
|  | Phân tích Doppler tự động | 01 bộ |
|  | Phần mềm tự động điều chỉnh góc Doppler | 01 bộ |
|  | Phần mềm đánh giá thể tích u | 01 bộ |
| ***1.8*** | *Các thông số kết nối* |  |
|  | Chuẩn kết nối DICOM 3.0 |  |
|  | Khả năng kết nối | Cổng Audio out hoặc HDMI, hoặc tương đương |
|  |  | Cổng USB |
|  |  | Kết nội mạng Ehternet |
| **2.** | **Các thông số đầu dò** |  |
|  | 2.1 Đầu dò Convex băng tần rộng | Ứng dụng: bụng, sản , mạch, niệu , định lượng, cản âm |
|  | Cấu tạo | Đơn tinh thể |
|  | Dải tần: | ≤ 2- ≥ 5 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 190 |
|  | Bán kính Convex hoặc diện tiếp xúc hoặc FOV | Hoặc bán kính ≥ 55mmR hoặc chiều dai diện tiếp xúc ≥55mm hoặc FOV ≥ 65 độ |
|  | 2.2 Đầu dò Linear băng tần rộng | Ứng dụng: phần mềm, nông, mạch, cơ xương khớp, định lượng, cản âm |
|  | Dải tần: | ≤ 5- ≥ 12 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 190 |
|  | FOV: | ≥ 50mm |
|  | 2.3 Đầu dò Linear chuyên dụng | Ứng dụng: phần mềm, nông, mạch, cơ xương khớp, định lượng, cản âm |
|  | Cấu tạo | Ma trận |
|  | Dải tần: | ≤ 5- ≥ 15 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 256 |
|  | FOV: | ≥ 20mm |
| **3.** | **Thiết bị ngoại vi (Máy tính, máy in)** |  |
| ***3.1*** | *Máy in đen trắng* |  |
|  | Độ phân giải | ≥ 300 dpi |
|  | Khổ giấy in | ≥ 110 mm |
|  | In nhiệt |  |
| ***3.2*** | *Bộ máy vi tính* |  |
|  | CPU | Core i5 hoặc hơn |
|  | Tốc độ xử lý | ≥3.0 Hz |
|  | RAM | ≥ 4GB |
|  | HDD | ≥ 500 GB |
|  | Bàn phím, chuột quang |  |
|  | Màn hình máy tính | LCD |
|  |  | Kích thước: ≥21" |
| ***3.3*** | *Bộ lưu điện UPS* |  |
|  | Loại | Online |
|  | Công suất | ≥ 2 KVA |
|  | Điện áp vào ra | 220 V/ 50 Hz |
|  |  |  |
| **IV-** | **Yêu cầu khác** |  |
|  | Thời gian bảo hành máy chính | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian bảo hành máy phụ trợ | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian thực hiện hợp đồng | ≤ 4 tháng |
|  | Đào tạo nhân lực |  |
|  | Xử lý sự cố |  |
|  | Cam kết vật tư tiêu hao, thay thế trong 10 năm |  |
|  | Giấy ủy quyền chính hãng |  |
|  | Kế hoạch bảo dưỡng |  |
|  | Cung cấp gói bảo trì, bảo dưỡng |  |

**12. MÁY SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TỔNG QUÁT TRUNG CẤP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I-** | **Yêu cầu chung** |  |
|  | Sản xuất năm | Từ 2023 trở đi, mới 100% |
|  | Đạt tiêu chuẩn | ISO 13485 hoặc tương đương |
|  | Điện áp làm việc | 220V/50Hz |
|  | Môi trường làm việc | Tối đa≥ 25 độ C; Độ ẩm tối đa ≥ 70% |
| **II-** | **Yêu cầu cấu hình** |  |
|  | Máy chính dạng xe đẩy kèm phụ kiện tiêu chuẩn | 01 bộ |
|  | Đầu dò Linear băng tần rộng | 01 chiếc |
|  | Đầu dò Convex đa tần | 01 chiếc |
|  | Máy in nhiệt đen trắng | 01 bộ |
|  | Bộ máy vi tính | 01 bộ |
|  | Bộ lưu điện UPS | 02 kVA |
|  | Máy in màu | 01 bộ |
|  | Tài liệu hướng dẫn TA-TV | 01 bộ |
| **III-** | **Tính năng kỹ thuật** |  |
|  | Máy siêu âm Doppler màu dùng thăm khám bụng, mạch, phần nông, sản, nhi: |  |
|  | Các phương pháp quét: Convex điện tử; Linear điện tử hoặc tương đương | 2 đầu dò |
| ***1-*** | ***Thân máy chính*** |  |
| *1.1* | *Các thông số của hệ thống* |  |
|  | Thiết kế trên xe 4 bánh, có phanh hãm, tay cầm | 01 |
|  | Màn hình điều khiển: LCD màu, cảm ứng, kích thước | ≥ 10" |
|  | Màn hình hiển thị: | LCD màu |
|  |  | Kích thước ≥21" |
|  |  | Phân giải: ≥ 1920x1080 điểm ảnh |
|  | Số ổ cắm đầu dò hoạt động | ≥ 3 |
|  | Bộ nhớ | Loại SSD |
|  |  | Dung lượng ≥ 500 GB |
|  | Bộ nhớ CINE | ≥ 500 MB  Hoặc ≥ 1200 khung hình |
|  | TGC và bàn phím ký tự | Số hóa, cảm ứng chạm |
| *1.2* | *Các chế độ hoạt động* |  |
|  | B- mode | 01 bộ |
|  | Hòa âm mô | 01 bộ |
|  | M- mode | 01 bộ |
|  | Mode dòng chảy màu điều chỉnh dải vận tốc, hiển thị đảo ngược, điều chỉnh mật độ dòng màu | 01 bộ |
|  | Mode Doppler năng lượng với bản đồ định hướng | 01 bộ |
|  | Mode Doppler xung với tần số lặp lại xung | 01 bộ |
|  | Mode Doppler liên tục | 01 bộ |
|  | Mode M dòng chảy màu | 01 bộ |
| *1.3* | *Các kiểu hiển thị hình ảnh tối thiểu có* |  |
|  | Khả năng hiển thị đồng thời | B/PW |
|  |  | B/CFM hay PDI |
|  |  | B/M |
|  |  | B+ CFM/M |
|  |  | Real time Triplex mode (B+ CFM hoặc PDI/PW) |
|  |  | Dual B (B/B) |
|  | Hiển thị nhiều hình | Có |
|  | Zoom  thời gian thực và tĩnh | Có |
|  | Hình ảnh màu hóa | Màu hóa mode B |
|  |  | Màu hóa mode M |
|  |  | Màu hóa mode PW |
| *1.4* | *Chức năng tạo hình* |  |
|  | Độ sâu thăm khám từ | ≤ 2cm - ≥ 40cm |
|  | Tốc độ khung hình tối thiểu | ≥ 1900 f/s |
|  | Số kênh xử lý số hóa (system processing channels) | ≥380.000 kênh |
|  | Mức thang xám | ≥ 256 mức |
|  | Số chùm tia siêu âm thu nhận đồng thời | ≥4 hoặc công nghệ tương đương |
|  | Tự động tối ưu hóa hình ảnh | Có |
|  | Tự động tối ưu hóa TGC | Có |
|  | Kỹ thuật lưu trữ, xử lý và phân tích dữ liệu thô | Có |
|  | Dải động học hệ thống( System Dynamic Range) | ≥270 dB |
|  | Khả năng xử lý |  |
| *1.5* | *Các chức năng điều chỉnh các thông số với ảnh siêu âm gọi lại từ bộ nhớ lưu trữ hoặc ảnh dừng tối thiểu có* |  |
|  | Tự động tối ưu hóa | 01 bộ |
|  | Lọc nhiễu đốm | 01 bộ |
|  | Tối ưu hóa bản đồ xám | 01 bộ |
|  | TGC và bàn phím ký tự | 01 bộ |
|  | Màu hóa mode B và M | 01 bộ |
|  | Dải động |  |
|  | Zoom thời gian thực và tĩnh | 01 bộ |
|  | Tốc độ quét |  |
|  | Khuếch đại hậu xử lý | Có |
|  | Thay đổi đường nền | Có |
|  | Đảo phổ | Có |
|  | Nén | Có |
|  | Triệt nhiễu | Có |
|  | Màu hóa phổ | Có |
|  | Định dạng hiển thị | Có |
|  | Điều chỉnh góc | Có |
|  | Nén nhiễu Flash | Có |
| *1.6* | *Các chức năng đo đạc* |  |
|  | Tự động tính toán các thông số Doppler thời gian thực | 01 bộ |
|  | Đo đạc/tính toán trong sản khoa | 01 bộ |
|  | Đo đạc/tính toán trong phụ khoa | 01 bộ |
|  | Đầy đủ các phép đo cơ bản: Khoảng cách, chu vi, nhịp, thể tích, diện tích | Có |
|  | Các phép đo trong siêu âm mạch máu | 01 bộ |
|  | Đo và tính toán niệu khoa | 01 bộ |
|  | Chức năng cao cấp |  |
| *1.7* | *Các thông số kết nối* |  |
|  | Chuẩn kết nối DICOM 3.0 |  |
|  | Khả năng kết nối | Cổng Audio out |
|  |  | Cổng USB |
|  |  | Kết nội mạng Ehternet |
| **2.** | **Các thông số đầu dò** |  |
|  | Đầu dò Convex băng tần rộng | Ứng dụng: bụng, sản , mạch, niệu |
|  | Dải tần: | ≤ 2- ≥ 5 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 160 |
|  | Bán kính Convex hoặc diện tiếp xúc hoặc FOV: | ≥ 55mmR hoặc bằng chiều dài tiếp xúc ≥55mm, hoặc FOV ≥ 55 độ |
|  | Đầu dò Linear băng tần rộng | Ứng dụng: Phần nông, mạch, CXK, nhi.. |
|  | Dải tần: | ≤ 5- ≥ 10 MHz |
|  | Số chấn tử: | ≥ 190 |
|  | FOV: | ≥ 35mm |
| **3.** | **Thiết bị ngoại vi (Máy tính, máy in)** |  |
| *3.1* | *Máy in đen trắng* |  |
|  | Độ phân giải | ≥ 300 dpi |
|  | Khổ giấy in | ≥ 110 mm |
|  | In nhiệt |  |
| *3.2* | *Bộ máy vi tính* |  |
|  | CPU | Core i5 hoặc hơn |
|  |  | Tốc độ xử lý ≥3.0 Hz |
|  | RAM | ≥ 4GB |
|  | HDD | ≥ 500 GB |
|  | Bàn phím, chuột quang |  |
|  | Màn hình máy tính | LCD |
|  |  | Kích thước ≥21" |
| *3.3* | *Bộ lưu điện UPS* |  |
|  | Loại | Online |
|  | Công suất | ≥ 2 KVA |
|  | Điện áp vào ra | 220 V/ 50 Hz |
|  |  |  |
| **IV-** | **Yêu cầu khác** |  |
|  | Thời gian bảo hành máy chính | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian bảo hành máy phụ trợ | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian thực hiện hợp đồng | ≤ 4 tháng |
|  | Đào tạo nhân lực |  |
|  | Xử lý sự cố |  |
|  | Cam kết vật tư tiêu hao, thay thế trong 10 năm |  |
|  | Giấy ủy quyền chính hãng |  |
|  | Kế hoạch bảo dưỡng |  |
|  | Cung cấp gói bảo trì, bảo dưỡng |  |

**13. MÁY SIÊU ÂM XÁCH TAY CÓ HỖ TRỢ CAN THIỆP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I-** | **Yêu cầu chung** |  |
|  | Sản xuất năm | Từ 2023 trở đi, mới 100% |
|  | Đạt tiêu chuẩn | ISO 13485, EC hoặc FDA |
|  | Điện áp làm việc | 220V/50Hz |
|  | Môi trường làm việc |  |
| **II-** | **Yêu cầu cấu hình** |  |
|  | Máy siêu âm tại giường 2D Doppler màu hai đầu dò, hướng dẫn can thiệp, kèm xe đẩy và phụ kiện tiêu chuẩn | 01 bộ |
|  | Màn hình màu LCD | ≥10.0’’ |
|  | Pin sạc tích hợp bên trong máy | 01 cái |
|  | Bộ cấp nguồn điện | 01 bộ |
|  | Máy in đen trắng | 01 cái |
|  | Xe đẩy | 01 cái |
|  | Bộ chia đầu dò ≥ 2 cổng chia | 01 bộ |
|  | Bộ kết nối thiết bị ngoại vi | 01 bộ |
|  | Tài liệu hướng dẫn TA-TV | 01 bộ |
|  | Gel siêu âm | 05 lít |
|  | **Thông số đầu dò** |  |
|  | ***Đầu dò Convex*** |  |
|  | Tần số: | ≤ 2- ≥ 5MHz |
|  | Bề rộng quét | ≥ 60mm |
|  | ***Đầu dò Linear*** |  |
|  | Tần số: | ≤ 6- ≥ 12MHz |
|  | Bề rộng quét | ≥ 35 mm |
|  | **Các chế độ hiển thị** |  |
|  |  | Chế độ đơn |
|  |  | M Mode |
|  |  | 2D/Hamornic |
|  |  | C Mode (Doppler màu) |
|  |  | PW Mode (Doppler xung) |
|  | **Các loại thăm khám** | Bụng, vú, tim mạch, phụ khoa, phổi, cơ xương khớp, sơ sinh, thần kinh, sản khoa, nhãn khoa, ổ mắt, các bộ phận nhỏ, cột sống, bề mặt, động mạch, tĩnh mạch, hướng dẫn hỗ trợ sinh thiết |
|  | **Đo trong sản phụ khoa** | Đo đường kính/ hình elip, thể tích, đo nang trứng, trọng lượng thai ước tính, tuổi thai, kỳ kinh nguyệt cuối cùng, biểu đồ tăng trưởng, bảng do người dùng xác định, chỉ số nước ối, báo cáo bệnh nhân, đo lường xương đùi,... |
|  | **Gói thước đo mạch máu** | Đo đường kính; elip; tùy vẽ, thể tích; lưu lượng thể tích; phần trăm đường kính; diện tích; tỷ lệ; RI; đo tốc độ phổ Doppler; đỉnh tâm thu/tâm trương; hiệu chỉnh góc, báo cáo |
|  | DICOM |  |
| **III-** | **Yêu cầu khác** |  |
|  | Thời gian bảo hành máy chính | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian bảo hành máy phụ trợ | ≥ 12 tháng |
|  | Thời gian thực hiện hợp đồng | ≤ 4 tháng |
|  | Đào tạo nhân lực |  |
|  | Xử lý sự cố |  |
|  | Cam kết vật tư tiêu hao, thay thế trong 10 năm |  |
|  | Giấy ủy quyền chính hãng |  |
|  | Kế hoạch bảo dưỡng |  |
|  | Cung cấp gói bảo trì, bảo dưỡng |  |