

SỞ Y TẾ TUYÊN QUANG  
BỆNH VIỆN ĐA KHOA TỈNH

Số: /YCBG-BVĐK

V/v: Yêu cầu báo giá mua sắm thiết bị y tế chuyên dùng.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT  
NAM

**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

Tuyên Quang, ngày 26 tháng 10 năm 2024

## YÊU CẦU BÁO GIÁ

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

Bệnh viện đa khoa tỉnh Tuyên Quang 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: “ Mua sắm thiết bị y tế chuyên dùng phục vụ công tác chuyên môn của Bệnh viện đa khoa tỉnh Tuyên Quang”, nội dung cụ thể như sau:

### A. Thông tin của đơn vị yêu cầu báo giá

1. Đơn vị yêu cầu báo giá: Bệnh viện đa khoa tỉnh Tuyên Quang

2. Thông tin tiếp nhận báo giá:

- Địa chỉ tiếp nhận báo giá: Phòng văn thư, Bệnh viện đa khoa tỉnh Tuyên Quang, số 44, đường Lê Duẩn, phường Tân Hà, thành phố Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang.

3. Thời gian tiếp nhận báo giá: Từ 14h00” ngày 26 tháng 10 năm 2024 đến trước 17h00” ngày 04 tháng 11 năm 2024

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

4. Thời hạn có hiệu lực của báo giá: Tối thiểu 120 ngày, kể từ ngày 04/11/2024

### B. Danh mục thiết bị yêu cầu báo giá:

Tổng số danh mục: 08

#### **(1). Hệ thống CT - Scanner $\geq$ 256 lát cắt/ vòng quay**

##### I. Yêu cầu chung

- Hàng mới chưa qua sử dụng, được sản xuất năm 2024 trở về sau
- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương
- Sử dụng nguồn điện: 3 pha 380 V $\pm$  10%, 50Hz và đạt tiêu chuẩn an toàn điện
- Xuất xứ: G7 hoặc EU áp dụng cho máy chính

##### II. Yêu cầu cấu hình

**Hệ thống máy chính bao gồm:**

##### 1. Phần cứng thiết bị

- Khung máy: 01 bộ

- Hệ thống đầu thu: 01 bộ
- Bộ tạo cao thế: 01 bộ
- Bóng phát tia X: 01 bộ
- Bàn bệnh nhân: 01 bộ
- Bộ máy thu nhận, điều khiển và xử lý ảnh, kèm màn hình: 01 bộ
- Trạm xử lý hình ảnh chuyên dụng: 01 bộ

## **2. Ứng dụng hệ thống và chụp hình**

- Các tính năng chụp cấp cứu, chấn thương: 01 bộ
- Chuẩn kết nối DICOM bộ đầy đủ: 01 bộ
- Phần mềm chức năng tái tạo và xem ảnh thể tích (3D) : 01 bộ
- Phần mềm tái tạo đa mặt phẳng trực tiếp: 01 bộ
- Phần mềm chức năng chụp đồng bộ với dòng quét theo kích thước cơ thể bệnh nhân: 01 bộ
- Phần mềm chụp tim mạch vành phân giải cao: 01 bộ
- Phần mềm công nghệ tái tạo lặp: 01 bộ
- Phần mềm giảm nhiễu ảnh do kim loại: 01 bộ
- Phần mềm Chức năng chụp CT phổ: 01 bộ
- Phần mềm AI học sâu hỗ trợ thăm khám hoặc tăng chất lượng hình ảnh: 01 bộ
- Phần mềm chụp tưới máu: 01 bộ

## **3. Phần mềm xử lý ảnh chuyên sâu trên hệ thống:**

- Phần mềm chụp và phân tích mạch máu, xóa xương tự động: 01 bộ
- Phần mềm theo dõi tiến triển ung thư: 01 bộ
- Phần mềm/chức năng hỗ trợ lập kế hoạch thay van động mạch chủ qua da: 01 bộ
- Phần mềm/Chức năng phân tích tim và mạch vành: 01 bộ
- Phần mềm phân tích ảnh chức năng tim: 01 bộ
- Phần mềm phân tích phổi, đánh giá u phổi: 01 bộ
- Phần mềm đánh giá tưới máu não và cơ quan: 01 bộ
- Gói phần mềm phân tích gan: 01 bộ
- Phần mềm nội soi ảo đại tràng: 01 bộ

## **4. Thiết bị phụ trợ:**

- Bộ Intercom để giao tiếp với bệnh nhân: 01 bộ
- Phantom và giá đỡ phantom cân chỉnh máy: 01 bộ
- Phụ kiện định vị bệnh nhân: 01 bộ
- Tủ điện cấp nguồn 3 pha đầu vào cho hệ thống máy: 01 bộ
- Bộ lưu điện tối thiểu 3KVA: 01 bộ
- Bơm cân quang: 01 bộ
- Bộ theo dõi điện tim tích hợp ứng dụng chụp CT mạch vành tim: 01 bộ
- Áo chì và cổ chì: 02 bộ

## **III. ĐẶC TÍNH VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT**

## 1. Phần cứng thiết bị

### 1.1. Khung máy

- Đường kính khoang bệnh nhân:  $\geq 80$  cm
- Khoảng cách từ tiêu điểm bóng phát tia X tới detector:  $\leq 115$  cm
- Khoảng cách từ tiêu điểm bóng phát tia X đến trục đồng tâm khoang máy  $\geq 57$  cm
- Hệ thống laser định vị bệnh nhân trên khung máy xác định các mặt phẳng quét
- Có chỉ thị đồng bộ tín hiệu điện tim
- Có đèn hướng dẫn nhìn thờ với hiển thị thời gian đếm ngược
- Màn hình nằm trên khung máy, hiển thị tối thiểu các thông tin sau:
  - + Hiển thị thông tin bệnh nhân
  - + Hiển thị dạng sóng ECG

### 1.2. Hệ thống đầu thu

- Cấu trúc bằng tinh thể rắn hoặc tốt hơn
- Số dây cảm biến vật lý:  $\geq 256$  dây
- Khoảng bao phủ của đầu thu theo trục z:  $\geq 160$ mm
- Số lát cắt thu nhận vòng quay:  $\geq 256$  lát cắt/vòng quay
- Tổng số phần tử đầu thu:  $\geq 170,000$  phần tử
- Số hướng chiếu thu nhận vòng quay:  $\geq 2400$  hướng chiếu/vòng quay

### 1.3. Bộ tạo cao thế

- Công suất tối đa:  $\geq 100$  kW
- + Mức điện áp thấp nhất:  $\leq 80$  kV
- + Mức điện áp cao nhất:  $\geq 140$  kV
- Dòng điện: Từ:  $\leq 10$ mA đến  $\geq 1000$  mA
- Hỗ trợ chụp CT phổ

### 1.4. Bóng X-quang

- Số tiêu điểm  $\geq 2$  tiêu điểm, kích thước tiêu điểm nhỏ nhất  $\leq (1.0 \times 0.8)$  mm
- Dung lượng trữ nhiệt hiệu quả của Anode:  $\geq 30$  MHU
- Tốc độ làm mát bóng:  $\geq 1600$  KHU/phút

### 1.5. Bàn bệnh nhân

- Có thể điều khiển từ khung máy và từ bàn điều khiển
- Độ cao bàn:  $\leq 56$  cm tới  $\geq 94$  cm
- Tốc độ dịch chuyển theo chiều ngang tối đa:  $\geq 400$  mm/s
- Khoảng chụp quét tối đa:  $\geq 2000$  mm
- Tải trọng tối đa:  $\geq 200$ kg
- Có công tắc đạp chân để điều chỉnh độ cao ở hai bên bàn

### 1.6. Bộ máy thu nhận, điều khiển và xử lý ảnh, kèm màn hình

- CPU Intel Xeon hoặc tương đương, loại  $\geq 8$  lõi, tốc độ mỗi lõi  $\geq 2.5$  GHz
- Bộ nhớ RAM:  $\geq 64$  GB
- Lưu trữ  $\geq 1,300,000$  ảnh

- Dung lượng ổ cứng  $\geq 3$  TB.
- Có khả năng kết nối và truyền tải dữ liệu theo giao thức chuẩn DICOM
- Màn hình hiển thị:
  - + Màn hình màu LCD 24":  $\geq 02$  cái
  - + Độ phân giải:  $\geq (1920 \times 1200)$  pixel

### **Các thông số chụp/ quét, chất lượng hình ảnh**

- Thời gian quay một vòng quay nhanh nhất:  $\leq 0.28$  giây/vòng quay  $360^\circ$
- Độ phân giải thời gian tốt nhất khi chụp tim:  $\leq 33$  34 mili giây
- Độ dày lát cắt: từ  $\leq 0.625$  mm tới  $\geq 5.0$ mm
- Ma trận tái tạo ảnh:  $\geq 512 \times 512$
- Ma trận hiển thị ảnh:  $\geq (1024 \times 1024)$
- Tốc độ tái tạo ảnh:  $\geq 40$  ảnh/giây
- Độ dài quét tối đa:  $\geq 200$ cm

#### 1.7. Trạm xử lý hình ảnh chuyên dụng

- Tốc độ CPU:  $\geq 8 \times 2.5$  GHz
- Bộ nhớ RAM:  $\geq 64$  GB
- Ổ cứng:  $\geq 1$ TB
- Ổ đĩa: DVD-RAM và DVD-RW
- Có đủ các phụ kiện cho hệ thống máy tính hoạt động như bàn phím, mouse...
- Có khả năng kết nối và truyền tải dữ liệu theo giao thức chuẩn DICOM
- + Màn hình hiển thị:
  - Màn hình màu LCD:  $\geq 19$ " :  $\geq 01$  cái
  - Độ phân giải:  $\geq (1280 \times 1024)$  pixels

### **2. Ứng dụng hệ thống và chụp hình**

#### 2.1. Có tính năng chụp cấp cứu

- + Tốc độ chụp xoắn ốc tối đa  $\geq 400$  mm/giây

#### 2.2. Chuẩn kết nối DICOM bộ đầy đủ

#### 2.3. Phần mềm chức năng tái tạo và xem ảnh thể tích (3D)

#### 2.4. Phần mềm tái tạo đa mặt phẳng trực tiếp hoặc tương đương

#### 2.5. Phần mềm chức năng chụp đồng bộ với dòng quét theo kích thước cơ thể bệnh nhân hoặc tương đương:

- + Điều biến liều xạ theo thời gian thực cho bệnh nhân có kích thước khác nhau.
- + Giảm liều xạ đối với những cơ quan nhạy cảm với tia X như tuyến vú, tuyến giáp, cơ quan sinh dục.

#### 2.6. Phần mềm chụp tim mạch vành phân giải cao:

- + Hiệu chỉnh chuyển động với độ phân giải thời gian hiệu dụng  $\leq 30$  mili giây.
- + Phân tích chuyển động của mạch vành trong toàn bộ thể tích thu nhận để tự động chọn pha tim với ít chuyển động nhất hoặc tương đương.
- + Cung cấp hình ảnh rõ với phân giải không gian lớn hơn hoặc bằng mười tám lp/cm

giúp định lượng chính xác mức độ hẹp ở mạch vành và các cấu trúc mạch máu khác.

+ Quản lý rối loạn nhịp tim: cho phép chụp cho những bệnh nhân có nhịp tim cao hoặc không đều và trong các tình huống liên quan đến nhịp tim không đều.

2.7. Phần mềm công nghệ tái tạo lập hoặc tương đương:

+ Giảm nhiễu ở vùng tín hiệu thấp.

+ Cải thiện khả năng phát hiện độ phân giải đối quang thấp

+ Tăng độ phân giải không gian

+ Giảm liều nhiễm xạ

2.8. Phần mềm giảm xảo ảnh do kim loại:

+ Giảm tình trạng thiếu photon, chùm tia cứng và xảo ảnh do kim loại trong cơ thể gây ra.

2.9. Phần mềm Chức năng chụp CT phổ, cung cấp các dữ liệu:

+ Dữ liệu được xử lý thông qua các thuật toán phân tách vật chất trong miền hình chiếu hoặc tương đương

+ Hình ảnh mật độ vật chất i-ốt, nước, canxi, axit uric, mỡ.

+ Hình ảnh mật độ vật chất cho thấy sự phân bố và nồng độ của một vật liệu nhất định trong mô.

+ Hình ảnh không thuốc ảo

+ Hình ảnh đơn năng lượng: từ  $\leq 40\text{keV}$  đến  $\geq 135\text{keV}$ .

+ Chức năng giảm xảo ảnh do kim loại và làm cứng chùm tia hoặc tương đương

2.10. Phần mềm AI học sâu hỗ trợ thăm khám hoặc tăng chất lượng hình ảnh

2.11. Phần mềm chụp tưới máu

### **3. Phần mềm xử lý ảnh chuyên sâu trên hệ thống**

3.1. Phần mềm chụp và phân tích mạch máu, xóa xương tự động

- Phân tích mạch máu:

+ Phân tích đoạn mạch máu bị hẹp

+ Phần mềm đánh giá vôi hóa mạch vành

- Có khả năng thực hiện: phân tích hẹp mạch, tắc nghẽn, theo dõi lập kế hoạch trước/sau đặt stent.

- Tự động định danh các mạch máu ổ bụng

- Có chức năng tự động xóa ảnh mô xương

3.2. Phần mềm theo dõi tiến triển ung thư

- Đăng ký hình ảnh đa phương thức tự động cho hai hoặc nhiều ca chụp được lựa chọn.

- Đáp ứng quy trình công việc với các ứng dụng lâm sàng cho các nghiên cứu nâng cao

- Báo cáo tiến triển bao gồm có: Đường cơ bản, quá khứ và Hiện tại ca chụp hoặc tương đương

3.3. Phần mềm chức năng hỗ trợ lập kế hoạch thay van động mạch chủ qua da

- Tự động phân đoạn động mạch chủ, và đánh dấu mảng vôi hóa

- Cung cấp các phép đo van, chế độ xem vuông góc và góc đặt giàn trong phòng can thiệp để chuẩn bị cho quy trình thay, cấy ghép van động mạch chủ hoặc tương đương
- 3.4. Phần mềm Chức năng phân tích tim và mạch vành
- Hiển thị và phân tích hình ảnh tim mạch 2D và 3D
  - Hiển thị và phân tích hình ảnh giải phẫu tim và mạch vành trong nhiều phase khác nhau
  - Hiển thị cây mạch vành 3D, hình ảnh tim trong các hướng khác nhau.
  - Mã hóa màu các mảng xơ vữa, hình ảnh 4D van hai lá và van động mạch chủ, hình ảnh tưới máu giả định, hoặc tính năng tương đương
  - Có thể đo lường thông số hẹp của mảng xơ vữa so
- 3.5. Phần mềm phân tích ảnh chụp chức năng tim
- Tự động phát hiện các buồng tim
  - Cung cấp phân tích cơ tim
  - Tự động thực hiện phân tích phân suất tống máu và phân tích thể tích buồng tim
- 3.6. Phần mềm phân tích phổi, đánh giá u phổi:
- Tạo độ tương phản số hóa – quan sát và làm nổi bật vùng mô không bình thường và các nốt phổi hoặc tính năng tương đương
  - Phát hiện các tổn thương ở phổi nhỏ có kích thước  $\leq 3$  mm.
  - Có công cụ xem lại hình ảnh và đánh dấu nốt phổi
  - Phân chia và phân tích được các loại nốt phổi: Đặc, không đặc và đặc 1 phần
  - Tự động phân tích các nốt phổi:
    - + Tăng trưởng nốt phổi theo tỉ lệ phần trăm
    - + Thời gian gấp đôi
    - + Thể tích
- 3.7. Phần mềm đánh giá tưới máu não và cơ quan:
- Phân tích hình ảnh CT tưới máu liên quan đến đột quy, khối u tăng sinh mạch và tưới máu cơ tim động.
  - Cung cấp các giá trị tuyệt đối và tương đối trong phân loại mô.
  - Cung cấp bản đồ chức năng, dòng máu, thể tích, ...
  - Cho phép đánh giá tưới máu não, gan, thận, tụy, xương.
- 3.8. Gói phần mềm phân tích gan:
- Phân đoạn gan tự động hoặc bằng trí tuệ nhân tạo học sâu.
  - Phân đoạn động mạch và tĩnh mạch.
  - Phân đoạn động mạch gan tự động hoặc bằng trí tuệ nhân tạo học sâu.
  - Cho phép đánh giá phân trăm của mỡ trong gan.
- 3.9 Phần mềm nội soi ảo đại tràng:
- Tự động hiển thị Polyp.
  - Chức năng làm sạch đại tràng điện tử, cho phép quan sát dễ dàng Polyp hoặc tương đương.
  - Cho phép người sử dụng quan sát tổn thương trên hình 2D, 3D hoặc ảnh quan sát

360 độ (toàn cảnh).

- Chức năng liên kết giữa hai tập hình ảnh ở tư thế nằm ngửa/nằm sấp cho việc nội soi và chẩn đoán.

#### **4. Thiết bị phụ trợ**

- Bộ Intercom để giao tiếp với bệnh nhân

- Phantom và giá đỡ phantom cân chỉnh máy

- Phụ kiện định vị bệnh nhân

- Tủ điện cấp nguồn 3 pha đầu vào cho hệ thống máy

- Bơm cân quang loại 2 nòng:

+ Có kết nối đồng bộ thời gian chụp với máy chụp cắt lớp

+ Áp lực bơm:  $\geq 300$  psi

+ Dung tích xylanh:  $\geq 200$  ml

+ Tốc độ tiêm tối đa  $\geq 10$  ml/giây

- Bộ theo dõi điện tim tích hợp ứng dụng chụp CT mạch vành tim

- Áo chì và cổ chì: Khả năng che chắn bức xạ  $\geq 0.35$ mm chì.

#### **IV. CÁC YÊU CẦU KHÁC**

- Thời gian bảo hành tối thiểu 12 tháng, Trong vòng 01 năm sau khi hết bảo hành, khi có yêu cầu của Bệnh viện về tư vấn kiểm tra hư hỏng. Yêu cầu đơn vị cung cấp miễn phí dịch vụ kiểm tra tư vấn

- Trong thời gian bảo hành nếu máy có sự cố, yêu cầu:

+ Đơn vị cung cấp phải có mặt khắc phục sự cố trong thời gian 24 giờ

+ Nếu sau 48 giờ không giải quyết được sự cố thì thời gian máy ngừng hoạt động sẽ được tính bù vào thời gian bảo hành

- Đảm bảo đủ linh kiện thay thế và sửa chữa: Đảm bảo 08 năm sau bảo hành

- Có Giấy phép hoặc Giấy ủy quyền bán hàng của nhà sản xuất, đại lý phân phối hoặc Giấy chứng nhận quan hệ đối tác hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương

- Cam kết Hướng dẫn đào tạo vận hành: Đào tạo sử dụng thiết bị thành thạo cho bác sỹ, kỹ thuật viên.

#### **(2). Máy siêu âm tổng quát**

##### **I. Yêu cầu chung**

Sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%

Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485

Thiết bị chính đạt chứng nhận tiêu chuẩn CE hoặc FDA hoặc tương đương

Xuất xứ máy chính: G7 hoặc thuộc nhóm nước đang phát triển OECD

Điện áp làm việc: 220 V, 50 Hz  $\pm$  10%,

Môi trường làm việc: Nhiệt độ tối đa  $\geq 40$  độ C; Độ ẩm tối đa  $\geq 80\%$

## **II. Yêu cầu cấu hình**

Thân máy chính: 01 máy

Màn hình hiển thị: 01 cái

Cánh tay xoay màn hình: 01 cái

Màn hình điều khiển cảm ứng: 01 cái

Đầu dò Convex tần số dải rộng cho thăm khám ổ bụng tổng quát: 01 cái

Đầu dò Linear tần số dải rộng cho thăm khám mạch máu sâu: 01 cái

Đầu dò Sector tần số dải rộng cho thăm khám tim người lớn: 01 cái

Đầu dò Âm đạo tần số dải rộng cho thăm khám phụ khoa: 01 cái

Gói phần mềm siêu âm lâm sàng bao gồm: bụng tổng quát, mô mềm, mạch máu, doppler xuyên sọ, cơ xương khớp, tim người lớn, tim nhi, tổng quát nhi, tiết niệu, sản khoa, phụ khoa, tim thai: 01 gói phần mềm

Phần mềm siêu âm đàn hồi mô định lượng đa điểm (ứng dụng cho gan, tuyến vú, tuyến giáp): 01 phần mềm

Hỗ trợ kết nối mạng DICOM: 01 bộ

Ổ ghi đĩa DVD: 01 cái

Máy in nhiệt đen trắng: 01 bộ

Bộ giá treo giữ dây đầu dò: 01 bộ

Bộ máy tính: 01 bộ

Máy in phun màu: 01 cái

Bộ lưu điện UPS online: 01 bộ

Hướng dẫn sử dụng tiếng Việt + tiếng Anh: 01 bộ

## **III. Yêu cầu kỹ thuật**

### **Máy chính**

- Có  $\geq 4$  cổng kết nối đầu dò hoạt động
- Dải động hệ thống:  $\geq 280$  dB
- Độ sâu thăm khám tối đa:  $\geq 40$ cm, phụ thuộc đầu dò và ứng dụng thăm khám
- Thang xám:  $\geq 256$  mức
- Công nghệ số hóa:  $\geq 1.000.000$  kênh thông thường
- Tốc độ khung hình:  $\geq 1.900$  khung hình/giây
- Dung lượng ổ cứng:  $\geq 500$  GB

### **Màn hình hiển thị**

- Màn hình  $\geq 21$  inches độ nét cao
- Độ phân giải màn hình:  $\geq 1920 \times 1080$  pixels



### **Màn hình điều khiển**

- Màn hình cảm ứng hoặc tương đương
- Kích thước:  $\geq 10$  inches

### **Đầu dò**

#### **Đầu dò Convex đa tần thăm khám bụng tổng quát**

Ứng dụng: ổ bụng, sản khoa, phụ khoa, ...

Dải tần:  $\leq 1 - \geq 5$  MHz

FOV:  $\geq 70^\circ$

Số chấn tử:  $\geq 160$

Độ sâu thăm khám:  $\geq 40$  cm

#### **Đầu dò Linear tần số dải rộng cho thăm khám mạch máu sâu**

- Dải tần số: từ  $\leq 4$  MHz đến  $\geq 15,0$  MHz

- Số chấn tử:  $\geq 960$  chấn tử

- Khẩu độ quét:  $\geq 50$  mm

- Độ sâu thăm khám:  $\geq 8$  cm

- Ứng dụng: mạch máu, can thiệp, ruột, cơ xương khớp, mô mềm và các ứng dụng hình ảnh bề ngoài, mạch máu não, mạch máu ngoại vi, mạch máu bên trong tuyến vú và hình ảnh cơ xương

#### **Đầu dò Sector tần số dải rộng cho thăm khám tim người lớn**

- Dải tần số: từ  $\leq 1,5$  MHz đến  $\geq 4,5$  MHz

- Số chấn tử:  $\geq 80$

- Trường nhìn 2D:  $\geq 90$  độ

- Ứng dụng: tim người lớn

#### **Đầu dò Âm đạo đa tần siêu âm phụ khoa**

Ứng dụng: Sản khoa, phụ khoa

Dải tần:  $\leq 4 - \geq 9$  MHz

FOV:  $\geq 160^\circ$

Số chấn tử:  $\geq 125$

#### **Phần mềm thăm khám và chức năng đo đạc**

- Ứng dụng siêu âm lâm sàng bao gồm: bụng tổng quát, mô mềm, mạch máu, doppler xuyên sọ, cơ xương khớp, tim người lớn, tim nhi, tổng quát nhi, tiết niệu, sản khoa, phụ khoa, tim thai

- Phần mềm siêu âm tổng quát

- Phần mềm siêu âm mạch máu

- Phần mềm siêu âm mô mềm
- Phần mềm siêu âm sản khoa
- Phần mềm siêu âm phụ khoa
- Phần mềm đo đặc và phân tích tim
- Phần mềm siêu âm tổng quát nhi
- Phần mềm siêu âm tiết niệu
- Đầy đủ các phép đo cơ bản: Khoảng cách, chu vi, thể tích, diện tích, nhịp tim

### **Các chế độ hình ảnh và hiển thị**

Chế độ 2D

Chế độ M-mode

Chế độ M-mode Doppler màu

Chế độ phẫu thuật M-mode

Chế độ tạo ảnh Doppler mô

Hình ảnh hòa âm mô

Chế độ tạo ảnh tia đa hướng ở thời gian thực

Có  $\geq 5$  cấp độ của công nghệ xử lý hình ảnh với chế độ lọc nhiễu lốm đốm tương thích

Chế độ tạo ảnh đồng thời M-mode 2D

Chế độ tạo ảnh Doppler màu

Chế độ Doppler năng lượng và Doppler năng lượng có hướng

Chế độ Doppler xung (PW) tần số lặp xung cao

Chế độ Doppler liên tục (CW)

Chế độ hiển thị Duplex và Triplex

Hình ảnh màu hóa trong 2D, M-mode và chế độ Doppler

Zoom thời gian thực và tĩnh

### **Các tính năng 2D**

Khả năng đảo ảnh trái và phải, trên và dưới

Độ khuếch đại - Gain

Bản đồ thang xám

Tạo ảnh màu với nhiều bản đồ màu

Thu phóng ảnh và phóng to ảnh động hoặc tĩnh

Các tính năng M-mode

Lựa chọn tốc độ quét

Có thể lựa chọn định dạng hiển thị

Điều chỉnh sắc độ màu với nhiều bản đồ màu

## **Các tính năng Doppler**

### **Doppler màu**

Vị trí đường nền có thể được lựa chọn

Đào đường nền

Điều chỉnh mật độ dòng

Đào màu trên ảnh động và tĩnh

Tần số lặp xung PRF tối đa  $\geq 10$  KHz

Tần số lặp xung PRF tối thiểu  $\leq 200$  Hz

### **Doppler năng lượng**

Chế độ có độ nhạy cao để quan sát mạch nhỏ

Đào màu trên ảnh động và tĩnh

Điều chỉnh mật độ dòng

Tần số lặp xung PRF tối đa  $\geq 10$  KHz

Tần số lặp xung PRF tối thiểu  $\leq 200$  Hz

### **Doppler phổ**

Hiệu chỉnh góc

Lựa chọn vị trí đường nền

Lựa chọn tốc độ quét:  $\geq 5$  mức

Lựa chọn định dạng hiển thị

Điều chỉnh kích thước cửa sổ lấy mẫu:  $\leq 1 - \geq 16$  mm (tùy vào đầu dò)

Tần số lặp xung PRF cho Doppler xung PW:  $\leq 400$  Hz -  $\geq 26$  KHz

### **Doppler liên tục (CW)**

Có trong ứng dụng siêu âm tim trên đầu dò Sector

Có thể lái tia hoặc điều chỉnh góc

Chức năng tự động điều chỉnh thang chia và đường cơ sở

### **Bộ nhớ ảnh Cine**

Dữ liệu ảnh 2D/Màu:  $\geq 2.000$  ảnh hoặc Bộ nhớ Cine  $\geq 700$  MB

### **Lưu trữ dữ liệu**

Dung lượng lưu trữ dữ liệu của hệ thống:  $\geq 512$  GB

Có ổ đĩa DVD

### **Khả năng ghép nối**

Có cổng USB.

Có cổng kết nối máy in.

Kết nối mạng DICOM, mạng không dây hoặc mạng có dây

Có cổng Display port hoặc S-video

### **(3). Máy siêu âm tim mạch**

#### **I. Yêu cầu chung**

Sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%

Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương

Thiết bị chính đạt chứng nhận CE hoặc FDA hoặc tương đương

Xuất xứ máy chính: G7

Điện áp làm việc: 220 V, 50 Hz/60 Hz  $\pm$  10%

Môi trường làm việc: Nhiệt độ tối đa  $\geq$  35 độ C; Độ ẩm tối đa  $\geq$  80%

#### **II. Yêu cầu cấu hình**

Thân máy chính: 01 máy

Màn hình hiển thị: 01 cái

Cánh tay xoay màn hình: 01 cái

Màn hình điều khiển cảm ứng: 01 cái

Đầu dò Linear tần số dải rộng cho thăm khám mạch máu sâu: 01 cái

Đầu dò Sector tần số dải rộng cho thăm khám tim người lớn: 01 cái

Đầu dò Sector tần số dải rộng cho thăm khám tim trẻ em: 01 cái

Gói phần mềm siêu âm lâm sàng bao gồm: bụng tổng quát, mô mềm, mạch máu, doppler xuyên sọ, cơ xương khớp, tim người lớn, tim nhi, tổng quát nhi, tiết niệu, sản khoa, phụ khoa, tim thai: 01 gói phần mềm

Hỗ trợ kết nối mạng DICOM: 01 bộ

Ổ ghi đĩa DVD: 01 cái

Máy in nhiệt đen trắng: 01 bộ

Bộ giá treo giữ dây đầu dò: 01 bộ

Dây cáp điện tim: 01 cái

Bộ máy tính: 01 bộ

Máy in phun màu: 01 cái

Bộ lưu điện UPS online: 01 bộ

Hướng dẫn sử dụng tiếng Việt + tiếng Anh: 01 bộ

#### **III. Yêu cầu kỹ thuật**

##### **Máy chính**

- Có  $\geq$  4 cổng kết nối đầu dò hoạt động

- Dải động hệ thống:  $\geq$  280 dB

- Độ sâu thăm khám tối đa:  $\geq$  40cm, phụ thuộc đầu dò và ứng dụng thăm khám

- Thang xám:  $\geq 256$  mức
- Công nghệ số hóa:  $\geq 4.700.000$  kênh thông thường
- Tốc độ khung hình:  $\geq 1.900$  khung hình/giây
- Dung lượng ổ cứng:  $\geq 512$  GB

### **Màn hình hiển thị**

- Màn hình  $\geq 21$  inches độ nét cao
- Độ phân giải màn hình:  $\geq 1920 \times 1080$  pixels
- Tỷ lệ tương phản cao  $\geq 1000:1$

### **Màn hình điều khiển**

- Màn hình cảm ứng hoặc tương đương
- Kích thước:  $\geq 12$  inches

### **Đầu dò**

#### **Đầu dò Linear tần số dải rộng cho thăm khám mạch máu sâu**

- Dải tần số: từ  $\leq 3,5$  MHz đến  $\geq 12,0$  MHz
- Số chấn tử:  $\geq 160$  chấn tử
- Khẩu độ quét:  $\geq 35$  mm
- Độ sâu thăm khám:  $\geq 8$  cm
- Ứng dụng: mạch máu, can thiệp, ruột, cơ xương khớp, mô mềm và các ứng dụng hình ảnh bề ngoài, mạch máu não, mạch máu ngoại vi, mạch máu bên trong tuyến vú và hình ảnh cơ xương

#### **Đầu dò Sector tần số dải rộng cho thăm khám tim người lớn**

Công nghệ đơn tinh thể

- Dải tần số: từ  $\leq 1,5$  MHz đến  $\geq 4,5$  MHz
- Số chấn tử:  $\geq 80$
- Trường nhìn 2D:  $\geq 90$  độ
- Độ sâu thăm khám:  $\geq 30$  cm
- Ứng dụng: tim người lớn

#### **Đầu dò Sector tần số dải rộng cho thăm khám tim trẻ em**

- Dải tần số: từ  $\leq 3$  MHz đến  $\geq 8$  MHz
- Số chấn tử:  $\geq 95$
- Trường nhìn 2D:  $\geq 90$  độ
- Độ sâu thăm khám:  $\geq 24$  cm
- Ứng dụng: tim nhi

### **Phần mềm thăm khám và chức năng đo đạc**

- Ứng dụng siêu âm lâm sàng bao gồm: bụng tổng quát, mô mềm, mạch máu, doppler xuyên sọ, cơ xương khớp, tim người lớn, tim nhi, tổng quát nhi, tiết niệu, sản khoa, phụ khoa, tim thai

- Phần mềm siêu âm tổng quát

- Phần mềm siêu âm mạch máu

- Phần mềm siêu âm mô mềm

- Phần mềm siêu âm sản khoa

- Phần mềm siêu âm phụ khoa

- Phần mềm đo đặc và phân tích tim

- Phần mềm siêu âm tổng quát nhi

- Phần mềm siêu âm tiết niệu

- Đầy đủ các phép đo cơ bản: Khoảng cách, chu vi, thể tích, diện tích, nhịp tim

### **Các chế độ hình ảnh và hiển thị**

Chế độ 2D

Chế độ M-mode

Chế độ M-mode Doppler màu

Chế độ phẫu thuật M-mode

Chế độ tạo ảnh Doppler mô

Hình ảnh hòa âm mô

Chế độ tạo ảnh tia đa hướng ở thời gian thực

Có  $\geq 5$  cấp độ của công nghệ xử lý hình ảnh với chế độ lọc nhiễu lốm đốm tương thích

Chế độ tạo ảnh đồng thời M-mode 2D

Chế độ tạo ảnh Doppler màu

Chế độ Doppler năng lượng và Doppler năng lượng có hướng

Chế độ Doppler xung (PW) tần số lặp xung cao

Chế độ Doppler liên tục (CW)

Chế độ hiển thị Duplex và Triplex

Hình ảnh màu hóa trong 2D, M-mode và chế độ Doppler

Zoom thời gian thực và tĩnh

### **Các tính năng 2D**

Khả năng đảo ảnh trái và phải, trên và dưới

Độ khuếch đại - Gain

Bản đồ thang xám

Tạo ảnh màu với nhiều bản đồ màu

Thu phóng ảnh và phóng to ảnh động hoặc tĩnh đến  $\geq 16$  bước điều chỉnh

### **Các tính năng M-mode**

Lựa chọn tốc độ quét

Có thể điều chỉnh dải động:  $\leq 26 - \geq 80$  dB, phụ thuộc đầu dò và ứng dụng thăm khám

Có thể lựa chọn định dạng hiển thị

Điều chỉnh sắc độ màu với nhiều bản đồ màu

### **Các tính năng Doppler**

#### **Doppler màu**

Vị trí đường nền có thể được lựa chọn

Đảo đường nền

Phóng ảnh tối đa  $\geq 11$  lần

Điều chỉnh mật độ dòng

Đảo màu trên ảnh động và tĩnh

Tần số lặp xung PRF tối đa  $\geq 10$  KHz

Tần số lặp xung PRF tối thiểu  $\leq 200$  Hz

#### **Doppler năng lượng**

Chế độ có độ nhạy cao để quan sát mạch nhỏ

Đảo màu trên ảnh động và tĩnh

Điều chỉnh mật độ dòng

Tần số lặp xung PRF tối đa  $\geq 10$  KHz

Tần số lặp xung PRF tối thiểu  $\leq 200$  Hz

#### **Doppler phổ**

Hiệu chỉnh góc

Lựa chọn vị trí đường nền

Lựa chọn tốc độ quét:  $\geq 5$  mức

Lựa chọn định dạng hiển thị

Điều chỉnh kích thước cửa sổ lấy mẫu:  $\leq 0,5 - \geq 20$  mm (tùy vào đầu dò)

Tần số lặp xung PRF cho Doppler xung PW:  $\leq 200$  Hz -  $\geq 34$  KHz

#### **Doppler liên tục (CW)**

Có trong ứng dụng siêu âm tim trên đầu dò Sector

Có thể lái tia

Chức năng tự động điều chỉnh thang chia và đường cơ sở

### **Bộ nhớ ảnh Cine**

Dữ liệu ảnh 2D/Màu:  $\geq 2.000$  ảnh

Dữ liệu Doppler/M-Mode:  $\geq 30$  giây

Dữ liệu Doppler liên tục:  $\geq 30$  giây

### **Lưu trữ dữ liệu**

Dung lượng lưu trữ dữ liệu của hệ thống:  $\geq 512$  GB

Có ổ đĩa DVD

### **Khả năng ghép nối**

Có cổng USB.

Có cổng kết nối máy in.

Kết nối mạng không dây, mạng có dây, DICOM

Có cổng Display port hoặc S-video

## **(4). Máy gây mê**

### **I. Yêu cầu chung**

- Thiết bị mới 100%, năm sản xuất từ 2024 trở về sau.

- Điện nguồn sử dụng: 220V/50Hz, phù hợp với điện áp tại Việt Nam.

- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương

- Điều kiện môi trường hoạt động:

+ Nhiệt độ tối đa:  $\geq 30^{\circ}\text{C}$

+ Độ ẩm tối đa:  $\geq 70\%$

Yêu cầu xuất xứ máy chính: G7 hoặc EU

### **II. Yêu cầu cấu hình**

Máy gây mê kèm thở có theo dõi khí mê và đo độ mê sâu: 01 máy

Bao gồm các phụ kiện:

- Màn hình cảm ứng  $\geq 15$  inches: 01 cái

- Máy theo dõi bệnh nhân: 01 cái

- Khối đo khí mê tích hợp trong máy: 01 cái

- Cảm biến lưu lượng: 02 chiếc

- Cảm biến Oxy: 01 chiếc

- Bộ dây cấp khí nén: 01 bộ

- Bộ dây cấp Oxy: 01 bộ

- Bộ thải khí mê: 01 bộ



- Bộ hấp thụ CO2 kèm bình vôi soda sử dụng nhiều lần: 01 bộ
- Bình bốc hơi: 01 bình (cho khí mê Sevoflurane)
- Bộ dây thở kèm bể nước cho người lớn sử dụng nhiều lần: 01 bộ
- Bộ dây thở kèm bể nước cho trẻ em sử dụng nhiều lần: 01 bộ
- Mặt nạ gây mê cho người lớn sử dụng nhiều lần, chính hãng cung cấp: 01 cái
- Mặt nạ gây mê cho trẻ em sử dụng nhiều lần, chính hãng cung cấp: 01 cái
- Bóng bóp silicone dùng nhiều lần: 01 cái
- Vôi sô đa: 01 bình
- Xe đẩy với hệ thống bánh xe có khóa và ngăn kéo để đồ: 01 bộ
- Phổi giả kiểm tra máy: 01 cái
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng và bảo dưỡng thiết bị (Tiếng Anh và Tiếng Việt): 01 bộ

### **III. Yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật**

#### ***Tính năng chung***

Màn hình cảm ứng màu, kích thước  $\geq 15$  inches

Có thể theo dõi được  $\geq 3$  dạng sóng đồng thời

Có thể theo dõi được các dạng sóng sau: áp lực (Paw), CO2, khí mê, lưu lượng

Có thể lắp được đồng thời 2 bình bốc hơi, có cơ cấu khóa bình để lắp đúng các bình và đảm bảo rằng chỉ có 01 loại thuốc mê được sử dụng tại một thời điểm

Có chức năng chiếu sáng không gian làm việc

Ắc quy trong có thể hoạt động lên đến  $\geq 90$  phút

#### ***Tính năng phân gây mê***

Bộ trộn khí: hiển thị điện tử

Sử dụng được để gây mê cho người lớn, trẻ em và trẻ sơ sinh

Có van giới hạn áp lực, cài đặt từ  $\leq 2$  -  $\geq 70$  hPa

Có bộ thải khí mê thừa

#### ***Tính năng phần máy thở***

*Thông số kỹ thuật:*

Sử dụng công nghệ bóng xếp hoặc bộ phản hồi thể tích

Thiết kế phù hợp với phương pháp gây mê dòng thấp

Có các chế độ thở kiểm soát: kiểm soát áp lực (PC), kiểm soát thể tích (VC), Kiểm soát thể tích điều chỉnh áp lực hoặc tương đương

Có chế độ thở hỗ trợ SIMV (chế độ thở máy cài đặt PC, VC).

Tổng thể tích thở:  $\geq 2.5$  lít

Thể tích bình hấp thụ: khoảng  $\geq 700$  ml

Có khả năng bù thể tích do nén

Lưu lượng khí mới:  $\leq 0,1$  đến  $\geq 15$  lít/ phút

Tính năng xả oxy  $\geq 50$  lít/ phút

Lưu lượng oxy phụ trợ tích hợp trong máy: 0 đến  $\geq 10$  lít/ phút

*Thông số cài đặt:*

Tần số thở:  $\leq 4$  đến  $\geq 100$  nhịp/ phút

Tỉ lệ I:E:  $\leq 1:8$  đến  $\geq 2:1$

Thể tích khí lưu thông từ  $\leq 5$  đến  $\geq 1500$  ml

Độ nhạy kích hoạt trigger lưu lượng cài đặt  $\leq 0.2$  đến  $\geq 2$  lít/ phút

Mức lưu lượng thở vào:  $\geq 120$  L/ phút

PEEP: Từ  $\leq 4$  tới  $\geq 30$  cmH<sub>2</sub>O

Áp lực thở vào  $\leq 5$  đến  $\geq 60$  hPa (cmH<sub>2</sub>O)

**Các thông số đo đặc hiển thị, theo dõi**

Dải theo dõi áp lực đường thở:  $\leq -20$  đến  $\geq 100$  cmH<sub>2</sub>O

Dải theo dõi thể tích lưu thông  $\leq 5$  đến  $\geq 2000$  ml

Dải theo dõi tần số thở  $\leq 4$  đến  $\geq 100$  nhịp/ phút

Dải theo dõi CO<sub>2</sub> từ 0 đến  $\geq 10\%$

Dải theo dõi thể tích phút:  $\leq 0,5$  đến  $\geq 60$  l/ phút

Dải theo dõi O<sub>2</sub>: 0 - 100%

Dải theo dõi Isoflurane: 0 -  $\geq 5\%$

Dải theo dõi Sevoflurane: 0 -  $\geq 8\%$

Dải theo dõi Desflurane: 0 -  $\geq$  18%

Có chức năng theo dõi, hiển thị chỉ số nồng độ phế nang tối thiểu (MAC)

### **Chức năng cảnh báo**

Có chức năng cảnh báo bằng âm thanh

Có chức năng cảnh báo thông khí phút (MV): Thấp/ Cao

Có chức năng báo động ngừng thở (Apnea)

Có chức năng cảnh báo áp lực đường thở: Cao/ thấp

Có chức năng cảnh báo nồng độ % O<sub>2</sub>: Thấp/ Cao

### ***Xe đẩy***

Loại xe đẩy đồng bộ chính hãng, di chuyển bằng bánh xe và có phanh hãm

Có ngăn tủ

Có bàn ghi chép cho bác sỹ

### ***Máy theo dõi bệnh nhân có chức năng đo độ sâu gây mê***

Có thể theo dõi tối thiểu các thông số: Điện tim, nhịp thở, SpO<sub>2</sub>, huyết áp không xâm lấn, nhiệt độ, huyết áp xâm lấn, độ sâu gây mê

Máy phải có chức năng xem được dữ liệu của các monitor khác trong cùng hệ thống

Máy có khả năng chống nước theo tiêu chuẩn tối thiểu IP22

Lưu trữ dữ liệu xu hướng của bệnh nhân trong  $\geq$  160 giờ, dữ liệu dạng sóng trong  $\geq$  70 giờ

## **(5). Máy phẫu thuật mắt Phaco**

### **I. Yêu cầu chung**

- Thiết bị phải được sản xuất từ năm 2024 trở đi
- Chất lượng mới 100%
- Máy chính đạt chứng nhận tiêu chuẩn FDA hoặc EC
- Nhà sản xuất phải có tối thiểu giấy chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485
- Điện nguồn sử dụng 220V, 50 Hz  $\pm$  10%
- Điều kiện môi trường hoạt động:
  - + Nhiệt độ tối đa  $\geq$  30°C
  - + Độ ẩm tối đa  $\geq$  75%
- Xuất xứ G7 áp dụng cho máy chính

## **II. Yêu cầu cấu hình thiết bị**

- Dây điện nguồn: 1 cái;
- Bàn đạp điều khiển đa chức năng: 1 cái;
- Tay cầm Phaco: 1 cái;
- Đầu tips cho tay cầm Phaco: 2 cái;
- Bao silicon bọc đầu tips phaco: 10 cái;
- Tay cầm hút rửa: 1 cái;
- Đầu tips cho tay cầm hút rửa: 2 cái;
- Bao silicon bọc đầu tips hút rửa: 10 cái;
- Khóa vặn đầu tips Phaco: 1 cái;
- Đầu cắt dịch kính: 3 cái;
- Bộ đốt điện lưỡng cực cùng với dây dẫn: 1 bộ;
- Dây hút rửa hấp diệt trùng sử dụng nhiều lần: 2 cái;
- khay hấp diệt trùng cho tay cầm Phaco: 1 cái;
- Túi đựng nước thải: 10 cái;
- Bàn đặt máy Phaco đồng bộ chính hãng có giá điều khiển chai dịch truyền lên xuống: 1 cái;
- Sách hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh + Tiếng Việt): 1 quyển

## **III. Yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật**

- Ứng dụng:
  - + Phần thuật Phaco
  - + Cắt dịch kính bán phần trước
- Loại bơm: Bơm nhu động
- Áp lực hút:  $0 \geq 650$  mmHG
- Tốc độ dòng chảy:  $0 \geq 60$  mL/ Phút
- Máy sử dụng bộ ống dây hút rửa/Cassette có thể hấp diệt trùng để dùng nhiều lần
- Tay cầm có tần số:  $\geq 42.5$  kHz (theo chiều dọc),  $\leq 32$  kHz (xoắn)
- Có  $\geq 3$  chế độ phaco bao gồm: Liên tục, Xung đơn, Cố định;
- Cầm máu:
  - + Tần số:  $\geq 515$  kHz
  - + Công suất:  $\geq 10$ W
- Đầu cắt dịch kính trước là loại lưới kép

- Tốc độ cắt:  $\leq 100 \geq 1000$  cpm dùng bằng máy nén bên trong.
- Áp lực hút:  $0 \geq 650$  mmHG
- Tốc độ chảy:  $0 \geq 60$  mL/ Phút
- Chiều cao cột tưới:  $\geq 20 \leq 110$  cm
- Bàn đạp đa chức năng có 6 công tắc điều khiển
- Bàn đạp chân điều chỉnh năng lượng Phaco với  $\geq 3$  cấp độ.
- Có thể thiết lập đến  $\geq 100$  chương trình cài sẵn cho máy.

#### **IV. Yêu cầu khác**

- Thời gian thực hiện hợp đồng:  $\leq 90$  ngày
- Thời gian bảo hành:  $\geq 12$  tháng
- Cam kết giao hàng, lắp đặt: Có cam kết giao hàng và lắp đặt tại đơn vị sử dụng
- Cam kết cung cấp phụ tùng vật tư tiêu hao sau bán hàng:  $\geq 08$  năm
- Có cam kết đào tạo, hướng dẫn cán bộ bên mua sử dụng thành thạo

### **(6). Máy siêu âm mắt A-B**

#### **I. Yêu cầu chung**

- Thiết bị mới 100%
- Năm sản xuất: Năm 2024 trở về sau
- Tiêu chuẩn chất lượng (Áp dụng cho hãng sản xuất máy chính): ISO 13485, EC hoặc tương đương
- Nguồn cung cấp: 220V; 50 Hz  $\pm 10\%$

Môi trường hoạt động:

- + Nhiệt độ:  $\geq 30^\circ\text{C}$
- + Độ ẩm:  $\geq 75\%$

- Xuất xứ G7 áp dụng cho máy chính

#### **II. Yêu cầu cấu hình thiết bị**

Máy siêu âm mắt A/B

*Với các phụ kiện tiêu chuẩn kèm theo:*

- Dây điện nguồn: 01 chiếc
- Đầu dò siêu âm A: 01 chiếc
- Đầu dò siêu âm B: 01 chiếc
- Đầu dò do bê dày giác mạc: 01 chiếc

- Bàn đạp chân điều khiển: 01 chiếc
- Giấy cho máy in: 03 cuộn
- Gel dùng cho máy siêu âm: 01 chai
- Bao phủ bụi: 01 chiếc
- Máy in nhiệt tích hợp trong thân máy chính: 01 cái
- Cốc siêu âm nhúng: 01 chiếc

### III. Yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật

- Máy là thiết bị siêu âm chẩn đoán toàn diện, có tối thiểu 3 chức năng:
  - + Siêu âm B
  - + Siêu âm A
  - + Đo độ dày giác mạc

Màn hình LCD màu TFT  $\geq 8,4$  inch (XGA: 1024x768), thay đổi được độ nghiêng, loại cảm ứng

Ghi ảnh động: khoảng 20 giây trên máy hoặc USB

- Hình ảnh được quét bằng  $\geq 130$  dòng
- Tính năng hiển thị hoặc điều chỉnh nhiều hình ảnh trên màn hình theo phương dọc hoặc chế độ đường chéo
- Thiết bị có  $\geq 6$  kiểu công thức IOL khác nhau để lựa chọn
- Thiết bị có chức năng đo tự động, bằng tay, đo nhanh, có thể đo IOL cho: thủy tinh thể mềm (Acrylic)  $\geq 2000\text{m/s}$ , hoặc thủy tinh thể cứng (PMMA)  $\geq 2700\text{m/s}$  hoặc thủy tinh thể silicone (Silicone)  $\geq 1040\text{m/s}$
- Có chức năng ghi hình ảnh động
- Giao diện: Có  $\geq 4$  cổng giao tiếp
- Tích hợp máy in nhiệt với tính năng tự động cắt giấy.

### Các thông số theo dõi:

#### a. Chế độ A Scan (Biometry)

- Đầu dò A Scan là loại đầu dò cứng  $\geq 10\text{MHz}$ , có đèn tiêu ở bên trong.
- Giá trị đo: Chiều dài trục nhãn cầu, độ sâu tiền phòng, độ dày thủy tinh thể, chiều dài pha lê thể
- Độ chính xác:  $\leq 0.1$  mm
- Phạm vi đo: từ  $\leq 15$  đến  $\geq 40\text{mm}$
- Đầu dò sử dụng là loại đầu dò cứng, có thể điều chỉnh tốc độ siêu âm, ở tiền phòng: từ  $\geq 1000$  đến  $\leq 2000\text{m/s}$ , ở dịch kính  $\geq 500$  đến  $\leq 2000\text{m/s}$ .

#### *b. Chế độ B Scan*

- Đầu dò  $\geq 10$  MHz, với  $\geq 10$  khung hình / giây
- Gain:  $\leq 20 \geq 80$  dB
- Giá trị hiển thị có thể thay đổi từ:  $\leq 30$  dB  $\geq 50$  dB
- Thang mức: thang xám  $\geq 256$  mức.
- Có thể lưu trữ được  $\geq 12$  hình ảnh ở bộ nhớ trong.
- Có khả năng ghi hình động để lưu trữ.

#### *c. Chế độ Đo bề dày giác mạc (Pachymetry)*

- Đầu dò: đầu dò cứng  $\geq 10$  MHz
- Độ chính xác:  $\pm 5 \mu\text{m}$
- Phạm vi đo:  $\geq 150$  đến  $\leq 1500 \mu\text{m}$
- Đơn vị tối thiểu:  $\leq 1 \mu\text{m}$
- Lưu trữ kết quả đo:  $\geq 20$  kết quả
- Khối lượng máy  $\leq 8.5$  Kg

#### **IV. Yêu cầu khác**

- Thời gian thực hiện hợp đồng:  $\leq 90$  ngày
- Thời gian bảo hành:  $\geq 12$  tháng
- Cam kết giao hàng, lắp đặt: Có cam kết giao hàng và lắp đặt tại đơn vị sử dụng
- Cam kết cung cấp phụ tùng vật tư tiêu hao sau bán hàng:  $\geq 08$  năm
- Có cam kết đào tạo, hướng dẫn cán bộ bên mua sử dụng thành thạo

#### **(7). Máy thở**

##### **I. Yêu cầu chung**

- Chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất : ISO 13485 hoặc tương đương
- Điện áp sử dụng: 220V, 50Hz  $\pm 10\%$
- Môi trường hoạt động:
  - + Nhiệt độ tối đa:  $\geq 40^\circ\text{C}$
  - + Độ ẩm tối đa:  $\geq 90\%$ , không ngưng tụ
- Yêu cầu xuất xứ máy chính: Châu Âu
- Máy chính đạt chứng nhận tiêu chuẩn FDA hoặc EC

##### **II. Yêu cầu cấu hình**

- Máy chính kèm màn hình hiển thị: 01 máy
- Bộ phụ kiện kèm theo gồm:
  - Bộ làm ấm khí thở: 01 bộ
  - Bình làm ấm dùng cho người lớn, trẻ em: 01 cái

- Cảm biến Oxy: 01 cái
- Cảm biến lưu lượng: 03 chiếc
- Giá đỡ bộ làm ấm/âm: 01 cái
- Bộ dây thở sử dụng nhiều lần cho người lớn: 01 bộ
- Bộ dây thở sử dụng nhiều lần cho trẻ em: 01 bộ
- Phôi giả người lớn để kiểm tra máy: 01 cái
- Phôi giả trẻ em để kiểm tra máy: 01 cái
- Mặt nạ thở người lớn: 01 cái
- Mặt nạ thở trẻ em: 01 cái
- Bộ lọc thở ra (kèm bể nước) dùng nhiều lần cho người lớn: 01 bộ
- Bộ lọc thở vào dùng nhiều lần: 01 bộ
- Bộ dây nối khí O<sub>2</sub>, khí nén và đầu nối: 01 bộ
- Cản đỡ ống thở: 01 cái
- Pin dự phòng: 01 cái
- Xe đẩy máy: 01 cái
- Dây nguồn AC: 01 cái
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh + tiếng Việt : 01 bộ

### **III. Chỉ tiêu kỹ thuật**

#### **Tính năng:**

- Máy thở được thiết kế để sử dụng cho người lớn và trẻ em, và trẻ sơ sinh
- Kiểu thông khí: Xâm lấn, Không xâm lấn
- Hỗ trợ cai máy thở
- Có tính năng bù rò rỉ
- Có cảm biến oxy theo dõi và hiển thị nồng độ oxy

#### **Các chế độ thông khí và thủ thuật gồm:**

##### **- Thông khí kiểm soát thể tích:**

- + Kiểm soát thể tích - Thông khí bắt buộc
- + Kiểm soát thể tích - Hỗ trợ/ điều khiển
- + Kiểm soát thể tích - Thông khí bắt buộc ngắt quãng đồng thì

##### **- Thông khí kiểm soát áp lực:**

- + Thông khí kiểm soát áp lực, hỗ trợ/ điều khiển
- + Kiểm soát áp lực - thông khí 2 mức áp lực dương
- Thở tự nhiên:
  - Có chế độ thông khí ngưng thở
  - Có chức năng giữ thì hít vào trong tất cả các chế độ thở
  - Có chức năng giữ thì thở ra và đo PEEP nội sinh

#### **Các thông số cài đặt:**

- Tần số hô hấp:  $\leq 1$  đến  $\geq 150$  nhịp/phút
- Thời gian hít vào:  $\leq 0.2$  đến  $\geq 8$  giây



- Thể tích lưu thông:  $\leq 5$  đến  $\geq 2000$  ml
- Áp lực hít vào:  $\leq 5$  đến  $\geq 90$  cmH<sub>2</sub>O (hoặc mbar hoặc hPa)
- PEEP : 0 đến  $\geq 45$  cmH<sub>2</sub>O (hoặc mbar hoặc hPa)
- Mức hỗ trợ áp lực: 0 đến  $\geq 70$  cmH<sub>2</sub>O (hoặc mbar hoặc hPa)
- Tỷ lệ I:E: (I:E)  $\leq 1:9$  tới  $\geq 4:1$
- Nồng độ oxy:  $\leq 21$  đến  $\geq 100$  %
- Kích thở (trigger): có thể lựa chọn trigger áp lực hoặc trigger dòng
- Độ nhạy kích thở dòng:  $\leq 0,2$  đến  $\geq 20$  lít/phút
- Độ nhạy kích thở áp lực: từ  $\leq 0,1$  đến  $\geq 15$  cm H<sub>2</sub>O dưới PEEP
- Độ nhạy thở ra:  $\leq 5\%$  đến  $\geq 80\%$
- Màn hình cảm ứng màu  $\geq 10$  inch
- Có phím khoá màn hình
- Dữ liệu khuynh hướng (Trends) được lưu trữ  $\geq 72$  giờ
- Hiện thị các giá trị đo áp lực đường thở gồm: Áp lực đường thở tối đa; Áp lực bình nguyên; Áp lực đường thở trung bình; PEEP
- Có thông số VT trên trọng lượng cơ thể lý tưởng kg
- Dạng sóng lưu lượng: sóng vuông hoặc giảm dần
- Các dạng sóng hiển thị bằng màu sắc khác nhau: Áp lực theo thời gian; Lưu lượng theo thời gian ; Thể tích lưu thông theo thời gian
- Độ giãn nở C: 0 đến  $\geq 300$  mL/mbar (hoặc mL/hPa hoặc mL/cmH<sub>2</sub>O)
- Trở kháng R: 0 đến  $\geq 500$  mbar/L/s (hoặc hPa/L/s hoặc cmH<sub>2</sub>O/L/s)
- Hiện thị chỉ số thở nhanh nông RSB: 0 đến  $\geq 400$  (1/phút/L)
- Đo và hiển thị giá trị: PEEP nội sinh, PEEP tổng hoặc tính năng tương đương

### **Báo động:**

- Áp lực đường thở: cao/thấp
- Thể tích phút thở ra: cao/thấp
- Thể tích lưu thông thở ra: cao/thấp
- Áp lực khí đầu vào thấp
- Mất điện
- Pin yếu
- Ngắt kết nối
- Mất PEEP
- Thời gian báo động ngưng thở:  $\leq 15$  đến  $\geq 60$  giây
- Nồng độ oxy hít vào: cao/thấp

### **Hiệu suất máy thở:**

- Lưu lượng hít vào liên tục tối đa:  $\geq 150$  lít/phút

- Có van an toàn/ chế độ an toàn

### **Bộ lọc vi khuẩn**

Hiệu suất lọc  $\geq 99,97\%$  đối với kích thước hạt  $\leq 0,3 \mu\text{m}$

### **IV. Yêu cầu khác**

- Thời gian bảo hành:  $\geq 12$  tháng kể từ khi nghiệm thu thiết bị đưa vào sử dụng;
- Có cam kết thực hiện bảo trì định kỳ trong thời gian bảo hành: Bảo trì theo quy định của nhà sản xuất;
- Thời gian cung cấp:  $\leq 90$  ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực
- Có cam kết bảo trì sau bảo hành và cung cấp các phụ tùng thay thế trong thời gian ít nhất là 8 năm kể từ ngày bàn giao.

## **(8). Máy thận nhân tạo**

### **I. Yêu cầu chung**

Sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%

Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương

Thiết bị chính đạt chứng nhận tiêu chuẩn CE hoặc FDA

Xuất xứ máy chính: G7

Điện áp làm việc: 220 V, 50 Hz/60 Hz  $\pm 10\%$

Môi trường làm việc: Nhiệt độ tối đa  $\geq 35$  độ C; Độ ẩm tối đa  $\geq 80\%$

### **II. Yêu cầu cấu hình**

Máy chính : 01 hệ thống

Bộ dây nối với dịch lọc A, B: 1 Bộ

Bộ dây nối với hệ thống nước RO: 1 dây

Bộ dây nối với hệ thống nước thải: 1 dây

Cây treo dịch truyền/Cọc đỡ dịch môi: 1 Cái

Giá đỡ quả lọc: 1 Cái

Dây nguồn: 1 dây

Que hút hoá chất tẩy trùng: 1 Cái

Màng lọc dịch siêu sạch: 1 quả

Sách Hướng dẫn sử dụng: 1 Bộ

Vật tư tiêu hao chạy thử máy sử dụng cho tối thiểu 5 bệnh nhân: dịch lọc A, Dịch lọc B, Dây chạy thận, kim chạy thận, quả lọc: 1 bộ

### **Tính năng kỹ thuật**

Có các chức năng chương trình

- Có chế độ thẩm phân với dịch lọc Acetate, dịch lọc Bicarbonate
- Có chế độ siêu lọc: mức thấp  $\leq 10$  mL/giờ  
Mức cao  $\geq 4000$  mL/giờ
- Có chức năng tự động kiểm tra các chức năng của máy trước mỗi ca điều trị
- Có chức năng đo và giám sát hiệu quả lọc máu (Kt/v)
- Có chức năng phát hiện rò rỉ máu trong đường dịch lọc
- Có chức năng phát hiện bọt khí trong máu

- Phát hiện bong bóng khí nhờ vào bộ phát sóng siêu âm
- Có quả lọc dịch loại bỏ vi khuẩn và nội độc tố ra khỏi dịch lọc

**Màn hình theo dõi và cài đặt: Có màn hình màu:  $\geq 10,4$  inch**

Áp lực đầu vào: mức thấp  $\leq 1,5$  bar.

Mức cao  $\geq 6$  bar.

Nhiệt độ: mức thấp  $\leq 10$  °C

Mức cao  $\geq 30$  °C

**Hệ thống dịch lọc**

- Có thể sử dụng 2 loại dịch lọc

- Dải cài đặt nhiệt độ dịch lọc: trong khoảng từ  $\leq 35$ °C tới  $\geq 39$ °C

- Độ dẫn điện dịch lọc: mức thấp  $\leq 12.8$  mS/cm

Mức cao  $\geq 15$  mS/cm

- Tốc độ lưu lượng dịch lọc: mức thấp  $\leq 300$  ml/min

Mức cao  $\geq 800$  ml/min

Bơm máu động mạch:

- Tốc độ bơm: mức thấp  $\leq 50$  ml/phút

Mức cao  $\geq 600$  ml/phút

Bơm Heparin:

- Tốc độ truyền: khoảng từ 0 ml/giờ tới  $\geq 10$  ml/giờ

- Kích cỡ xilanh tối thiểu : 20 ml

**Theo dõi áp lực máu**

- Theo dõi hiển thị áp lực động mạch

Khoảng hiển thị:  $\leq -300$  mmHg tới  $\geq + 280$  mmHg

- Theo dõi hiển thị áp lực tĩnh mạch

Khoảng hiển thị:  $\leq -60$  mmHg tới  $\geq 500$  mmHg

**Chức năng siêu lọc**

- Tốc độ siêu lọc: từ  $\leq 0,1$  ml/giờ đến  $\geq 4000$  ml/giờ

- Có quả lọc dịch loại bỏ vi khuẩn và nội độc tố ra khỏi dịch lọc

- Có chế độ siêu lọc không cần dịch thẩm tách

**Chương trình rửa và khử khuẩn máy**

Các chương trình rửa và khử khuẩn:

- Rửa nước

- Rửa nóng

- Rửa hóa chất nóng

- Rửa hóa chất

Có thể liên kết nhiều chương trình với nhau.

**Pin/ắc quy dự phòng**

- Có pin/ ắc quy dự phòng
- Thời gian hoạt động của pin/ắc quy dự phòng tối thiểu  $\geq 15$  phút

### **C. Một số thông tin khác**

1. Địa điểm cung cấp hàng hóa: Tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Tuyên Quang, số 44, đường Lê Duẩn, phường Tân Hà, thành phố Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang.
2. Thời gian giao hàng dự kiến: Quý IV năm 2024. Trường hợp đặc biệt do thương thảo giữa hai bên trên cơ sở đảm bảo các quy định hiện hành của nhà nước.
3. Dự kiến về các điều khoản tạm ứng, thanh toán hợp đồng:
  - Tạm ứng: Thực hiện theo quy định hiện hành.
  - Thanh toán: Thực hiện thanh toán đầy đủ theo giá trị hợp đồng sau khi chủ đầu tư nhận được đầy đủ hàng hóa, hóa đơn và các giấy tờ pháp lý liên quan.
  - Thời gian thanh toán: Tối đa 90 ngày hoặc theo thỏa thuận giữa hai bên kể từ ngày 2 bên thanh lý hợp đồng.
4. Các thông tin khác: Không có.  
Bệnh viện đa khoa tỉnh Tuyên Quang xin trân trọng thông báo./.

#### **Nơi nhận:**

- Như kính gửi;
- Lưu: VT; P.VT-TBYT.

**GIÁM ĐỐC**

**Nguyễn Hưng Đạo**