

**ĐẠI HỌC Y DƯỢC TP HCM  
BỆNH VIỆN ĐẠI HỌC Y DƯỢC**

Số: 252.../BVĐHYD-VTTB  
V/v mời chào giá

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 14 tháng 3 năm 2024

Kính gửi: Quý nhà cung cấp

Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh kính mời các đơn vị có đủ năng lực và kinh nghiệm cung cấp Hệ thống chụp cộng hưởng từ 3.0 Tesla theo yêu cầu dưới đây vui lòng gửi hồ sơ chào giá cho Bệnh viện theo nội dung cụ thể như sau:

1. Tên dự toán: Cung cấp Hệ thống chụp cộng hưởng từ 3.0 Tesla.
2. Phạm vi cung cấp: Chi tiết theo phụ lục đính kèm.
3. Thời gian thực hiện hợp đồng: 06 tháng kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực
4. Loại hợp đồng: Trọn gói
5. Địa điểm thực hiện: Cơ sở 1, số 215 Hồng Bàng, Phường 11, Quận 5, TP HCM - Bệnh viện Đại học Y Dược TP HCM
6. Hiệu lực của hồ sơ chào giá: Tối thiểu 06 tháng.
7. Yêu cầu về giá chào: Giá chào đã bao gồm các loại thuế, phí, lệ phí theo luật định, chi phí vận chuyển, giao hàng và các yêu cầu khác của bên mời thầu.
8. Thời gian nhận hồ sơ chào giá: Trước 16 giờ, ngày 26.../03/2024
9. Quy định về tiếp nhận thông tin và hồ sơ chào giá: Quý đơn vị thực hiện gửi hồ sơ chào giá online tại website của Bệnh viện và gửi bản giấy có ký tên, đóng dấu về địa chỉ sau đây: Phòng Vật tư thiết bị, Lầu 4, Khu A, Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh – Cơ sở 1, số 215 Hồng Bàng, Phường 11, Quận 5, TP HCM.

Người liên hệ: Nguyễn An Duy

Số điện thoại: 0985.719.324

10. Yêu cầu khác:

Hồ sơ chào giá của nhà thầu bao gồm các tài liệu sau:

- + Thư chào giá, bảng báo giá của nhà thầu (có ký tên, đóng dấu);
- + Hồ sơ pháp lý, hồ sơ năng lực của nhà thầu;
- + Hợp đồng trúng thầu còn hiệu lực đối với các mặt hàng đã trúng thầu tại các cơ sở y tế (nếu có);
- + Tài liệu kỹ thuật của hàng hóa (giấy chứng nhận đăng ký lưu hành, giấy chứng nhận lưu hành tự do (nếu có), catalogue sản phẩm và các tài liệu kỹ thuật liên quan khác).

Trân trọng./

Nơi nhận:

- Như trên;
- Giám đốc (để báo cáo);
- Đơn vị Quản lý Đấu thầu (để đăng tin);
- Lưu: VT, VTTB (K18-190-naduy) (02).

**TUQ. GIÁM ĐỐC  
TRƯỞNG PHÒNG VẬT TƯ THIẾT BỊ**



Nguyễn Hữu Thịnh



BM: CVĐT.01(1)

chủ

**PHỤ LỤC 1 – DANH MỤC DỊCH VỤ MỜI CHÀO GIÁ**

(Kèm theo Công văn số 822/BVĐHYD-VTTB ngày 14/.../2024)

| TT | Tên danh mục mời chào giá             | Cấu hình, tính năng kỹ thuật cơ bản | Đơn vị tính | Số lượng |
|----|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------|----------|
| 1  | Hệ thống chụp cộng hưởng từ 3.0 Tesla | Chi tiết theo Phụ lục 2 đính kèm    | Hệ thống    | 01       |



## **PHỤ LỤC 2 – TÍNH NĂNG, YÊU CẦU KỸ THUẬT CƠ BẢN**

*(Kèm theo Công văn số 852/BVĐHYD-VTTB ngày 14/3/2024)*

### **1. Tính năng chung**

- Khoảng máy rộng  $\geq 70$  cm
- Trang bị máy được hỗ trợ AI học sâu giúp giảm thời gian chụp và tăng chất lượng hình ảnh.
- Chương trình tăng tốc độ thu hình bằng công nghệ Compressed Sensing hoặc tương đương.
- Công nghệ chụp cộng hưởng từ đa lát cắt
- Các chương trình chụp tự động cho các cơ quan bộ phận bằng AI học sâu
- Những chuỗi xung cơ bản cho từng bộ phận
- Các kỹ thuật cộng hưởng từ định lượng
- Cộng hưởng từ phổ đơn điểm và đa điểm, dùng trong não, vú, tiền liệt tuyến, gan
- Chương trình chụp trường quét dài
- Chương trình giảm nhiễu ảnh kim loại cao cấp
- Phần mềm nối hình tự động và hậu xử lý

### **2. Chụp cộng hưởng từ thần kinh**

- Chuỗi xung T1 TSE và GRE độ phân giải cao.
- Chuỗi xung T2W TSE và GRE nhanh 2D cho hình ảnh độ phân giải cao.
- Xung cho hình ảnh TSE không nhạy với chuyển động.
- Các chuỗi xung 3D PD, T2W TSE, FLAIR độ phân giải cao và không đổi để khảo sát khu trú các cấu trúc giải phẫu hoặc tổn thương nhỏ như tai trong, ...
- 3D CISS/FIESTA-C tạo ảnh phân giải cao của những cấu trúc nhỏ
- Các chuỗi xung 3D hồi phục nghịch đảo kép (DIR sequence) có thể xóa mỡ, chất xám, dịch não tủy cùng lúc.
- Các chuỗi xung EPI và các trình chụp tạo ảnh khuếch tán và tạo ảnh cộng hưởng từ chức năng dùng cho các ứng dụng chụp não nâng cao. Tạo ảnh khuếch tán tăng cường có thể thực hiện được với nhiều giá trị b ( $\geq 16$  giá trị) theo các hướng trục giao, có tính năng điều chỉnh theo từng lát cắt.
- Chuỗi xung EPI, segmented EPI và non-EPI cho hình ảnh khuếch tán có độ phân giải cao.
- Phần mềm có thể tính toán tự động thể tích các vùng não riêng biệt bán quyền  $\geq 10$  năm hoặc trọn đời.



- Chuỗi xung siêu nhạy từ đánh giá vi xuất huyết, xem cấu trúc mạch não; phân biệt xuất huyết và vôi hóa
- Chuỗi xung DTI đa hướng ( $\geq 64$  hướng) và phần mềm hậu xử lý.
- Phần mềm hỗ trợ chụp nhanh DTI.
- Phần mềm phân tích khuếch tán cao cấp: Tính toán nội suy vi tính cho các giá trị b khác nhau.
- Có các chuỗi xung single shot EPI, segmented EPI, HASTE/SSFSE DWI hoặc các chuỗi xung tương đương.
- Cộng hưởng từ phổ MRS 2D, 3D (SVS và CSI), phần mềm định lượng tự động.
- Cộng hưởng từ chức năng (vận động, cảm giác, ngôn ngữ,...):
  - + Kỹ thuật BOLD
  - + Phần mềm tính toán thời gian thực các sơ đồ
  - + Phần mềm hiệu chỉnh chuyển động tự động.
  - + Phần mềm hậu xử lý, phân tích, đánh giá chức năng các vùng khác nhau của vỏ não, xử lý các thông số về chức năng não.
- Chuỗi xung và phần mềm tự động phân tích các thông số dòng chảy dịch não tủy: vận tốc đỉnh, vận tốc trung bình, thể tích dòng lên, dòng xuống.
- 3D TOF dùng cho chụp mạch không tiêm tương phản với công nghệ tăng tốc độ chụp và thu hình, tái tạo dựa trên công nghệ compress sensing.
- Các chuỗi xung chụp toàn bộ cột sống với mặt bàn được điều khiển bằng phần mềm di chuyển theo nhiều bước.
- Các chuỗi xung 2D và 3D MEDIC/MERGE/M-FFE dùng để tạo ảnh T2 tăng cường.
- 3D Myelo với 3D Single-shot TSE cho chi tiết giải phẫu.
- Chuỗi xung chuyên cho chụp khuếch tán tùy sống Segmented/Multishot /non- EPI DW.

### 3. Chụp cộng hưởng từ mạch máu

- Chụp cộng hưởng từ mạch máu MRA có tiêm thuốc:
  - + Chức năng TesTBolus giúp tính toán thời gian chụp MRA tối ưu.
  - + Chức năng CareBolus: giúp xác định trực tiếp thời gian bắt đầu chụp MRA 3D với tính năng “Dừng và tiếp tục chụp” sau khi chụp kiểm soát thuốc trên 2D.
  - + Chụp MRA 3D và 4D (Time-resolved contrast-enhanced MR angiography) có tiêm thuốc, ứng dụng trong chụp mạch máu đầu, cổ, vùng ngực, vùng bụng, mạch máu ngoại biên, có thể phân biệt thì động mạch với thì tĩnh mạch. Vùng ngoại vi không bị lem nhờ các chương trình chụp MRA có thuốc cực nhanh.
- Chụp cộng hưởng từ mạch máu MRA không tiêm thuốc:



- + Chụp mạch máu không thuốc cho vùng đầu – cổ, gồm các chuỗi xung TOF 2D và TOF 3D cho mạch cảnh, đốt sống và nội sọ.
- + Kỹ thuật tương phản pha (Phase Contrast).
- + Các kỹ thuật TONE (kích thích không bão hòa nghiêng tối ưu) và MTC – hoặc các kỹ thuật tương đương – để cải thiện tỉ lệ độ tương phản trên nhiễu (CNR).
- Các kỹ thuật hỗ trợ trong xử lý hình ảnh mạch máu:
  - + MPR, Min, Mip, VRT.
  - + Trừ hình trực tuyến các hình trước và sau tiêm thuốc hoặc xung có thể tự xóa nền.
  - + Các bản đồ lệch chuẩn trực tuyến của các phép đo Phase – Contrast để phân biệt động mạch và tĩnh mạch.

#### **4. Chụp cộng hưởng từ vùng ngực bụng chậu**

- Chụp 2D và 3D nhanh, độ phân giải cao được cung cấp cho các ứng dụng chụp vùng bụng, hố chậu, trực tràng, đường mật – tụy, chụp động mạch thận và chụp hệ niệu.
- Có chức năng chụp nhanh, chụp cộng hưởng từ vùng bụng không cần nhịn thở: ứng dụng cho chụp gan – mật.
- Kỹ thuật hiệu chỉnh chuyển động: cho phép chụp vùng bụng dễ dàng và không cần nhịn thở trong khi chụp:
  - + Các ứng dụng 2D không cần nhịn thở: giải pháp cho người bệnh không có khả năng nhịn thở, đặc biệt hữu ích và cần thiết ở các đơn vị chuyên chụp bụng – chậu, người bệnh lớn tuổi không nhịn thở được tốt.
  - + Các xung chụp nhanh tối ưu và các chương trình chụp 3D phân giải cao cho chụp đường mật - tụy và đường niệu.
  - + Chụp cộng hưởng từ vùng bụng đa lát cắt.
  - + DIXON: Dixon với TSE lấy các hình ảnh cùng pha, ngược pha, hình mỡ, hình nước.
  - + Các kỹ thuật chụp động học 3D đánh giá động học bắt thuốc các tổn thương khu trú trong các cơ quan.
  - + Chụp động học 4D siêu nhanh, độ phân giải cao, đa động mạch không cần nhịn thở và không cần gating hoặc triggering.
  - + Các qui trình chụp vùng chậu độ phân giải cao cho trực tràng, tử cung, tiền liệt tuyến.
  - + Tạo ảnh khuếch tán cho tuyến tiền liệt, cổ tử cung, trực tràng và các cơ quan khác với nhiều giá trị b. Tính toán inline các bản đồ ADC, bản đồ ADC và hình ảnh giá trị b nghịch đảo có thể được chọn. Có thể tính toán Inline (ngoại suy) các giá trị b cao (lên đến  $\geq 5000$  s/mm<sup>2</sup>).
- Vùng ngực:
  - + Hình ảnh T1, T2 độ phân giải cao; có hoặc không kết hợp xóa mỡ
  - + Các xung không nhạy chuyển động
  - + Chuỗi xung khuếch tán



- + Chụp động học tưới máu
- Vùng bụng
  - + Hình ảnh T1, T2 cần nín thở; có hoặc không kết hợp xóa mỡ
  - + Hình T1, T2 thở tự do; có hoặc không kết hợp xóa mỡ
  - + Chụp và tạo ảnh khuếch tán với nhiều giá trị b
  - + Chụp động học tưới máu và kỹ thuật đa thì động mạch
  - + Chụp đường mật tụy
- Vùng chậu
  - + Hình ảnh T1, T2 độ phân giải cao
  - + Chụp 3D T1W, T2W
  - + Chụp và tạo ảnh khuếch tán với nhiều giá trị b
  - + Chụp động học tưới máu

#### **5. Chụp cộng hưởng từ cơ xương khớp**

- Chụp 2D TSE cho ảnh PD, T1W và T2W với độ phân giải cao và các lát cắt mỏng.
- Chụp 3D MEDIC, 3D DESS hoặc tính năng tương đương với độ phân giải cao và các lát cắt mỏng.
- Chụp 3D VIBE hoặc tính năng tương đương phân giải cao cho chụp khớp (gối, vai và háng).
- Chụp 3D MEDIC, 3D DESS, 3D VIBE hoặc tính năng tương đương với kích thích nước có độ phân giải đẳng hướng cao tối ưu cho hậu xử lý 3D.
- Chuỗi xung PD FSE với có và không xóa mỡ, phân giải cao đẳng hướng tối ưu hóa cho hậu xử lý 3D.
- Chụp toàn bộ cột sống một bước hoặc nhiều bước.
- Chụp xóa mỡ với nhiều kỹ thuật, ví dụ như Quick FatSat, SPAIR, STIR, kích thích nước, Dixon.
- Chụp động TMJ, khớp cùng chậu, cột sống.
- Tính năng giảm nhiễu, xóa ảnh do kim loại từ nẹp vis cột sống, khớp háng nhân tạo, xuyên đinh khớp gối...
- Đánh giá, lập bản đồ sụn khớp.
- Ứng dụng chụp nhanh các khớp.
- Các chuỗi xung 2D, 3D các ảnh PD, T1, T2, STIR có độ phân giải cao
- Chuỗi xung 3D phân giải cao đánh giá sụn
- Kỹ thuật Dixon 2 điểm phân biệt mỡ nước và các chuỗi xung Turbo spin echo

#### **6. Chụp cộng hưởng từ chụp tim**

- Các ứng dụng đầy đủ từ tạo hình tim, các chức năng thất và van cho đến mô tả đặc tính mô.
- Các tính năng:



- + Phần mềm chụp tim tự động: định vị các vị trí giải phẫu và tự động cho ra các mặt cắt cơ bản.
- + Chụp 2D Cine nín thở với khả năng bao quát toàn bộ tim ở người bệnh có khả năng nín thở hạn chế hoặc bị loạn nhịp tim, đánh giá chức năng thất và chuyển động thành tim. Các công cụ cho đánh giá nhanh tự động chức năng thất trái hay thất phải.
- + Chụp Cine: đánh giá hình thái và chức năng tim dựng hình trên nhiều mặt phẳng
- + Chuỗi xung đánh giá sức căng cơ tim (strain) và phần mềm hậu xử lý. Có thể thực hiện strain trên xung CINE.
- + Đánh giá đặc tính mô cơ tim không cần nín thở. Đặc tính mô tương phản cao và phân giải cao.
- + Chuỗi xung và phần mềm hậu xử lý tự động tính toán bản đồ T1, T2, mapping cơ tim, trước và sau tiêm tương phản.
- + Chuỗi xung đánh giá bắt thuốc tương phản muộn cơ tim (LGE) không cần nín thở và có độ phân giải cao. Phần mềm tự động nhận định và đo đặc tổng khối lượng vùng cơ tim nhồi máu, vùng cơ tim xơ hoá.
- + Các kỹ thuật nhanh cho tạo hình động học đánh giá các bệnh lý mạch vành tim. Những xung chụp cho phép chụp đa cắt lát với độ phân giải cao, gắng sức và nghỉ, với hướng lát cắt bất kỳ cho mỗi lát cắt.
- + Chuỗi xung và phần mềm hậu xử lý đánh giá dòng chảy tại các mạch máu và van tim.
- + Chuỗi xung chụp mạch máu 4D và phần mềm hậu xử lý cho phép tái tạo và tính toán thể tích, lưu lượng, vận tốc dòng chảy theo từng vị trí nhất định dựa trên học máy sâu (4D flow).
- Các hình tương phản mạnh và lặp lại được với phục hồi đảo nhạy pha 2D, loại bỏ nhu cầu thay đổi thời gian đảo T1.

## **7. Chụp cộng hưởng từ toàn thân**

- Các chương trình chụp STIR và FLASH cùng pha và ngược pha với độ nhạy cao cho hiển thị di căn.
- Các kỹ thuật động học để đánh giá động học bắt thuốc của các tổn thương.
- Vẽ đường cong bắt thuốc theo thời gian của các tổn thương.

## **8. Bộ các cuộn thu nhận chuyên dụng với số kênh thu cao nhất cho từng loại, được thiết kế theo cấu trúc giải phẫu đặc trưng tối thiểu các vùng giải phẫu (các vùng giải phẫu có thể tích hợp chung trong 01 cuộn thu), $\geq 8$ cuộn bao gồm:**

- Cuộn chụp toàn thân
- Cuộn chụp đầu cổ
- Cuộn chụp cột sống
- Cuộn chụp thân



- Cuộn chụp vai
- Cuộn chụp gối
- Cuộn chụp đa năng

**9. Cam kết nâng cấp, cập nhật liên tục và miễn phí các phần mềm mới trong thời gian sử dụng**



CÔNG TY: .....

ĐỊA CHỈ: .....

SỐ ĐIỆN THOẠI: .....

**BẢNG BÁO GIÁ**

Kính gửi: Bệnh viện Đại học Y Dược TPHCM  
Địa chỉ: 215 Hồng Bàng, Phường 11, Quận 5, TPHCM  
Theo công văn mời chào giá số ...../BVĐHYD-.... của Bệnh viện, Công ty chúng tôi báo giá như sau:

| TT | Tên hàng hóa | Cấu hình, tính năng kỹ thuật, thông số kỹ thuật | Model | Hãng/ Nước sản xuất | Hãng/ Nước chủ sở hữu | Đơn vị tính | Số lượng | Đơn giá (đã có VAT) | Thành tiền | Quyết định trúng thầu/ Hợp đồng tại các cơ sở y tế khác để chứng minh giá (nếu có) |                   |         | Mã HS của hàng hóa | Ghi chú |
|----|--------------|-------------------------------------------------|-------|---------------------|-----------------------|-------------|----------|---------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------------|---------|
|    |              |                                                 |       |                     |                       |             |          |                     |            | Số QĐ/ Hợp đồng                                                                    | Ngày QĐ/ Hợp đồng | Giá trị |                    |         |
|    |              | Đính kèm phụ lục                                |       |                     |                       |             |          |                     |            |                                                                                    |                   |         |                    |         |

Ngày ... tháng .... năm ....  
**ĐẠI DIỆN THEO PHÁP LUẬT**  
(Ký tên và đóng dấu)

**Ghi chú:**

– Đơn giá trên đã bao gồm thuế GTGT, các loại thuế khác, phí, lệ phí; chi phí vận chuyển và các chi phí khác liên quan đến việc vận chuyển đến điểm điểm lắp đặt, chi phí kiểm định, bảo hiểm, bảo hành, bảo trì trong thời gian bảo hành và chi phí chuyển giao công nghệ (nếu có);



- Thời gian giao hàng: ...ngày kể từ thời điểm gửi đơn hàng của Bệnh viện;
- Địa điểm giao hàng: Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh (215 Hồng Bàng, phường 11, quận 5, Thành phố Hồ Chí Minh);
- Thời hạn bảo hành (nếu có): .... tháng tính từ ngày ký biên bản nghiệm thu;
- Chi tiết phụ kiện (nếu có);
- Báo giá này có hiệu lực .... tháng kể từ ngày báo giá;
- Cam kết giá thấp nhất: Công ty cam kết giá cung cấp cho Bệnh viện là thấp nhất trên thị trường, trong trường hợp có giá bán thấp hơn cho đơn vị khác, công ty xin bồi hoàn giá trị phần chênh lệch;
- Hàng mới 100%, sản xuất theo tiêu chuẩn ISO/FDA/CE...;
- Cung cấp đầy đủ giấy tờ, hồ sơ theo biên bản đính kèm.

Chân thành cảm ơn.

