

Voluson™ Performance 16

Voluson™ Performance 18

Hướng dẫn sử dụng

Tiếng Việt (Vietnamese)



Lịch sử sửa đổi

Bản sửa đổi	Ngày
Bản sửa đổi 1	Tháng 8 năm 2024
Bản sửa đổi 2	Tháng 1 năm 2025

Hướng dẫn sử dụng này tham chiếu đến các Thương hiệu & Model sau:

Thương hiệu & Model	Hệ thống
Voluson™ Performance 18	Voluson™ Performance 18
Voluson™ Performance 16	Voluson™ Performance 16

Mục lục

Chương 1 – Giới thiệu

Nhà sản xuất	1-4
Giới thiệu về hệ thống này	1-5
Tuân thủ an toàn	1-8
Liên hệ GE HealthCare	1-9

Chương 2 – An toàn

Ký hiệu và nhãn	2-2
Thông tin về sử dụng an toàn	2-11
Hệ thống điện	2-15
Điều kiện môi trường để hoạt động	2-16
Vị trí vận chuyển	2-18
Di chuyển hệ thống	2-20
Vị trí vận hành	2-22
An toàn khi vận hành	2-23
Vệ sinh và khử trùng hệ thống	2-26
Bảo trì	2-33
Tiêu hủy	2-35
Tác động sinh học và an toàn của quét siêu âm	2-36
Hướng dẫn và tuyên bố của Nhà sản xuất	2-39
Công bố mạng	2-43
Lưu ý về An ninh mạng	2-46
Phần mềm dịch vụ – Truy cập từ xa	2-48
Nâng cấp phần mềm (eDelivery)	2-49
Thông báo hệ thống	2-50

Chương 3 – Mô tả hệ thống

Tổng quan	3-2
Hệ thống	3-3
Giao diện người dùng	3-5
Màn hình	3-16

Chương 4 – Bắt đầu

Cấp nguồn cho hệ thống	4-2
Bắt đầu	4-5
Các thao tác cơ bản	4-8

Chương 5 – Đầu dò và sinh thiết

An toàn cho đầu dò	5-2
Vệ sinh và bảo dưỡng các đầu dò	5-5
Đầu dò	5-22
Sinh thiết	5-26
Tổng quan về tất cả đầu dò và sinh thiết	5-34

Chương 6 – Chế độ 2D

Hiển thị trên màn hình Chế độ 2D	6-2
Các tính năng và chế độ tiêu chuẩn ở Chế độ 2D	6-4
Các tùy chọn Chế độ 2D	6-21

Chương 7 – Quản lý hình ảnh

SonoLyst	7-2
Scan Assistant	7-9

Chú thích hình ảnh	7-14
Chế độ Cine	7-21
Chương 8 – Chế độ 3D và 4D	
Trực quan hóa	8-3
Lời khuyên chung để có hình ảnh 3D/4D được kết xuất tốt	8-7
Trạng thái ban đầu của các đầu dò khác nhau	8-8
Hiển thị trên màn hình chế độ 3D/4D	8-10
Chế độ thu nhận khối	8-13
Các chế độ hiển thị hình khối	8-20
Các công cụ khác	8-31
Chương 9 – Lưu trữ	
Mở Lưu trữ	9-3
Data Transfer (Truyền Dữ liệu)	9-9
Nguồn	9-18
Patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân)	9-21
Clipboard (Bảng tạm)	9-26
Chương 10 – Đo lường và tính toán	
Menu đo	10-3
Đo lường chung	10-8
Công cụ đo bổ sung	10-19
Tính toán	10-24
Trang tính/Báo cáo	10-32
Công cụ đánh giá	10-48
Độ chính xác	10-56
Chương 11 – Thiết lập hệ thống	
System Setup (Thiết lập hệ thống)	11-2
Chương 12 – Thiết bị ngoại vi	
Cách kết nối các thiết bị phụ trợ một cách an toàn	12-2
Thiết bị ngoại vi và phần cứng	12-5
Kết nối giữa I/O bên trong và I/O bên ngoài	12-8
Bộ ghi USB (DVR) - Tùy chọn	12-10
Bàn phím USB (tùy chọn)	12-13
Bộ tiền khuếch đại ECG	12-14
Máy làm ấm gel	12-17
Bộ pin	12-18
Vscan Air™ (Tùy chọn)	12-23
Chương 13 – Dữ liệu kỹ thuật / Thông tin	
Tuân thủ an toàn	13-2
Các thuộc tính vật lý	13-4
Tổng quan hệ thống	13-6
Định dạng màn hình	13-7
Các chế độ hiển thị	13-8
Hiển thị chú thích	13-9
Các tính năng chuẩn của hệ thống	13-13
Các tùy chọn hệ thống	13-15
Các thông số hệ thống	13-17
Các thông số quét	13-22
Các phép đo chung và đo lường/tính toán	13-30
Đầu vào và đầu ra thiết bị ngoại vi	13-39

Các tính năng dựa trên Deep Learning	13-41

Chương 14 – Thuật ngữ - Từ viết tắt

Chương 1

Giới thiệu

<i>Nhà sản xuất</i> -----	1-4
<i>Giới thiệu về hệ thống này</i> -----	1-5
<i>Tuân thủ an toàn</i> -----	1-8
<i>Liên hệ GE HealthCare</i> -----	1-9

Mô tả hệ thống

Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 là một hệ thống siêu âm chẩn đoán chuyên môn truyền sóng siêu âm vào các mô của cơ thể và tạo hình ảnh từ thông tin có trong hồi âm thu được.

Bộ điều khiển Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 cùng các Đầu dò của hệ thống này là một Sản phẩm y tế chẩn đoán chủ động thuộc Nhóm IIa theo Quy định về Thiết bị y tế (EU) 2017/745 để sử dụng trên bệnh nhân.

Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 được phát triển và sản xuất bởi GE ULTRASOUND KOREA, LTD..

Liên hệ nhà sản xuất

GE ULTRASOUND KOREA, LTD.

Địa chỉ	9, Sunhwan-ro 214beon-gil, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, 13204 Hàn Quốc
Điện thoại	+ (82) 31-740-6112
Internet	http://www.gehealthcare.com

Siêu âm chẩn đoán

Quý Khách hàng thân mến,

Chúng tôi xin thông báo với quý khách rằng Viện Siêu âm Mỹ (AIUM) tán thành việc sử dụng có trách nhiệm siêu âm chẩn đoán. AIUM rất không khuyến khích việc sử dụng siêu âm không vì mục đích y tế mà cho các mục đích tâm lý xã hội hoặc giải trí. Việc sử dụng siêu âm hai chiều (2D) hoặc ba chiều (3D) chỉ để xem thai nhi, chụp hình thai nhi hoặc xác định giới tính thai nhi mà không có chỉ định y tế là không phù hợp và trái với việc hành nghề y có trách nhiệm.

Mặc dù việc sử dụng siêu âm tổng quát để chẩn đoán y tế được xem là an toàn, nhưng năng lượng siêu âm tiềm ẩn khả năng gây ra các tác động sinh học. Các tác động sinh học siêu âm có thể do quá trình quét trong thời gian kéo dài, sử dụng không đúng màu hoặc siêu âm Doppler xung mà không có chỉ định y tế hoặc cài đặt chỉ số nhiệt hoặc cơ học quá mức (Viện Siêu âm Mỹ: Tạo ảnh thai nhi làm kỷ niệm; 2005). Vì thế cần sử dụng siêu âm một cách thận trọng để mang lại các lợi ích y tế cho bệnh nhân.



Đại diện được ủy quyền tại Châu Âu



GE Medical Systems SCS
283 rue de la Minière
78530 BUC, France

Đại diện được ủy quyền tại Thụy Sĩ



GE Medical Systems (Schweiz) AG
Europa-Strasse 31, 8152 Glattbrugg, Thụy Sĩ

Giới thiệu về Hướng dẫn sử dụng này

Những Hướng dẫn sử dụng này chứa thông tin về các chế độ, tính năng, đầu dò và tùy chọn có sẵn trên Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18. Cấu hình riêng của bạn có thể khác biệt tùy thuộc vào sản phẩm mà bạn có và quốc gia của bạn. Không phải mọi tính năng đều có

trên tất cả các Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18. Để biết thêm thông tin, xem 'Các tùy chọn tổng quan' ở trang 13-15.

- Đọc và tìm hiểu tất cả các hướng dẫn trong Hướng dẫn sử dụng trước khi thử sử dụng Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18.
- Lưu giữ Hướng dẫn sử dụng này cùng với sản phẩm để tham khảo sau này.
- Những hình ảnh màn hình và hình ảnh minh họa trong Hướng dẫn sử dụng này chỉ nhằm mục đích minh họa và có thể khác với những hình ảnh được hiển thị trên màn hình hoặc trên thiết bị.
- Một số thông báo có thể không được hiển thị trong một số chế độ (như là chế độ toàn màn hình, v.v.).
- Lưu ý rằng cấu hình của mỗi hệ thống dựa trên yêu cầu cụ thể của khách hàng và có thể không chứa tất cả các tính năng được liệt kê trong Hướng dẫn sử dụng.
- Một số đầu dò, tùy chọn hoặc tính năng có thể không khả dụng ở một số quốc gia.
- Một số tính năng chỉ khả dụng trên bảng điều khiển siêu âm cụ thể. Một số chế độ quét chỉ khả dụng với các đầu dò siêu âm cụ thể. Một số tính năng chỉ khả dụng cho những chế độ chụp/ứng dụng và tần số quét nhất định.
- Mọi tham chiếu tới các tiêu chuẩn / quy định và các sửa đổi của các tiêu chuẩn / quy định này có hiệu lực tại thời điểm xuất bản Hướng dẫn sử dụng.
- Bản giấy: Quy định của Ủy ban Châu Âu về hướng dẫn sử dụng thiết bị y tế dạng điện tử ở Liên minh châu Âu quy định rằng bạn có thể yêu cầu một bản giấy của Hướng dẫn sử dụng này mà không mất thêm phí. Do đó, bạn có thể gửi yêu cầu đến volusondocumentation-request@gehealthcare.com. Yêu cầu này sẽ được xử lý trong vòng 7 ngày.

Hướng dẫn bảo dưỡng

Hướng dẫn bảo dưỡng cơ bản được tham chiếu trong hướng dẫn này có số hiệu bộ phận 5997771. Phiên bản mới nhất của Hướng dẫn sử dụng có sẵn tại:

<https://www.gehealthcare.com/support/manuals>

Nhãn hiệu

GE là nhãn hiệu của General Electric Company được sử dụng theo giấy phép nhãn hiệu.

1.1 Nhà sản xuất



GE Ultrasound Korea, Ltd.

9, Sunhwan-ro 214beon-gil, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, 13204

Hàn Quốc

1.2 Giới thiệu về hệ thống này

Mục đích sử dụng

Hệ thống này được thiết kế để khám siêu âm trong ứng dụng lâm sàng sau đây: Thu hình phục vụ cho mục đích chẩn đoán, bao gồm đo lường trên hình ảnh thu được. Thiết bị này có thể được sử dụng bởi các bác sĩ hoặc bác sĩ siêu âm hoặc chuyên gia y tế đủ trình độ được ủy quyền hợp pháp hoặc được cấp phép theo luật pháp của nước sở tại, tiểu bang hoặc khu vực hành chính khác nơi bác sĩ đó hành nghề. Người dùng có thể đang làm việc hoặc không làm việc dưới sự giám sát hoặc cho phép của bác sĩ.

Ứng dụng lâm sàng bao gồm: Bụng, Sản khoa, Phụ khoa, Tim mạch, Xuyên trực tràng, Mạch ngoại biên, Nhi khoa, Sọ não, MSK, Vú và Bộ phận nhỏ.

Lợi ích lâm sàng

Lợi ích lâm sàng của thiết bị siêu âm chẩn đoán là giúp các nhân viên y tế cung cấp thông tin chẩn đoán chính xác (hiển thị hình ảnh mô người/cấu trúc bên trong) giúp tăng cường khả năng chẩn đoán và điều trị cho bệnh nhân với những bệnh và tình trạng khác nhau.

Các ứng dụng lâm sàng

- Bụng
- Sản khoa
- Phụ khoa
- Tim mạch
- Xuyên trực tràng
- Mạch ngoại biên
- Nhi khoa
- Nội sọ
- Cơ xương khớp
- Vú
- Các bộ phận nhỏ

Đối tượng bệnh nhân

- Tuổi: tất cả độ tuổi (bao gồm phôi và thai)
- Địa điểm: toàn thế giới
- Giới tính: nam và nữ
- Cân nặng: mọi cân nặng
- Chiều cao: không giới hạn

Hồ sơ người vận hành

- Bác sĩ hoặc bác sĩ siêu âm hoặc chuyên gia y tế đủ trình độ có kiến thức cơ bản về siêu âm.
- Người vận hành phải đọc và hiểu rõ về Hướng dẫn sử dụng.

Chống chỉ định

Không sử dụng Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 cho:

- sử dụng qua thực quản

- sử dụng qua niệu đạo
- trong phẫu thuật mà được xác định là đầu dò đưa vào đường rạch phẫu thuật hoặc lỗ khoan.
- sử dụng trong mạch
- sử dụng cho nội soi ổ bụng

Chức năng chủ yếu của hệ thống siêu âm

- Thu nhận các hình ảnh siêu âm
- Hiển thị các hình ảnh siêu âm trên màn hình chính
- Đo tính trên các hình ảnh siêu âm
- Hệ thống phải duy trì điều kiện an toàn theo tiêu chuẩn IEC60601-1

Tuyên bố Chỉ định sử dụng dành cho FDA Hoa Kỳ

Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 là một hệ thống siêu âm chẩn đoán đa năng được thiết kế dành cho chuyên gia y tế có đủ trình độ chuyên môn và đã qua đào tạo, đồng thời đã được luật pháp cho phép hoặc có giấy phép hành nghề tại quốc gia, tiểu bang hoặc đơn vị địa phương khác, sử dụng để chụp hình siêu âm, đo lường, hiển thị và phân tích cơ thể và dịch cơ thể người. Người dùng có thể đang làm việc hoặc không làm việc dưới sự giám sát hoặc cho phép của bác sĩ. Ứng dụng lâm sàng của Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 bao gồm: Thai nhi/Sản khoa; Bụng (bao gồm Thận và Phụ khoa/ Xương chậu); Nhi khoa; Cơ quan nhỏ (Vú, Tinh hoàn, Tuyến giáp, v.v.); Đầu trẻ sơ sinh; Đầu người lớn; Tim (Người lớn và Trẻ em); Mạch ngoại vi (PV); Cơ xương thông thường và bề mặt; Xuyên trực tràng (bao gồm Tiết niệu/Tuyến tiền liệt) (TR); Xuyên âm đạo (TV).

Chế độ vận hành bao gồm: B, M, AMM, PW Doppler (Doppler sóng xung), CW Doppler (Doppler sóng liên tục), Color Doppler (Doppler màu), Color M Doppler (Doppler M màu), Power Doppler (Doppler năng lượng), HD-Flow, Harmonic Imaging (Tạo ảnh hài hòa), Coded Pulse (Xung mã hóa), chế độ 3D/4D Imaging (Tạo ảnh 3D/4D), Elastography (Độ đàn hồi), Contrast (Cản quang) và các chế độ Kết hợp: B/M, B/Color (B/Màu), B/PWD (B/Doppler sóng xung), B/Pwer/PWD (B/Năng lượng/Doppler sóng xung). Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 được thiết kế để sử dụng tại bệnh viện hoặc phòng khám y khoa.

Các lưu ý về pháp lý

- Luật liên bang quy định rằng thiết bị này chỉ được bán bởi hoặc theo chỉ định của bác sĩ hoặc chuyên gia y tế đủ trình độ được ủy quyền hoặc được cấp phép hợp pháp.
- Máy này phải được sử dụng phù hợp với quy định của pháp luật. Một số khu vực hạn chế một số mục đích sử dụng nhất định như xác định giới tính, tạo ảnh tương phản, IVF, PUBS hoặc CVS, v.v. Vui lòng tham khảo luật pháp và quy định tại địa phương.
- Thiết bị tuân thủ các quy định về an toàn điện IEC60601-1 và cấp an toàn IIa theo Quy định về Thiết bị y tế (EU) 2017/745 để sử dụng trên bệnh nhân.
- Báo cáo: Trong trường hợp có sự cố nghiêm trọng xảy ra liên quan đến các sản phẩm siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18, sự cố này cần được báo cáo cho cả nhà sản xuất và cơ quan quản lý có thẩm quyền/cơ quan quản lý y tế tại nơi lắp đặt thiết bị.

Để báo cáo cho GE HealthCare:

- Hãy liên hệ với đại diện dịch vụ tại địa phương Hoặc báo cáo tới:
In-box.complaints@gehealthcare.com
- Vui lòng cung cấp thông tin sau:
 - Số catalog hoặc chỉ định model của thiết bị như được ghi trên biển thông tin nhận dạng gắn trên thiết bị
 - ID hệ thống/Số sê-ri/Số lô của thiết bị
 - Ngày xảy ra sự cố
 - Mô tả sự cố, bao gồm bất kỳ tác động/thương tích nào cho bệnh nhân hoặc người dùng
 - Thông tin liên hệ của bạn (cơ sở, địa chỉ, tên liên hệ, chức danh và số điện thoại)

Nhà sản xuất, bên lắp ráp, nhập khẩu hoặc lắp đặt phải chịu trách nhiệm về tính an toàn, độ tin cậy và hiệu suất của thiết bị trong các điều kiện sau:

- Nhân sự được ủy quyền đã tiến hành lắp đặt và khởi động hệ thống lần đầu.
- Nhân sự được ủy quyền đã thêm các tùy chọn hoặc cài đặt mới.
- Nhân sự được ủy quyền đã tiến hành chỉnh sửa hoặc sửa chữa.
- Hệ thống điện cục bộ tuân thủ các quy định quốc gia.
- Thiết bị chỉ được sử dụng phù hợp với Hướng dẫn sử dụng.

Định mức nguyên vật liệu an ninh mạng (CBOM)

Định mức nguyên vật liệu an ninh mạng (Cybersecurity Bill of Materials - CBOM) – một danh sách bao gồm nhưng không giới hạn các bộ phận phần mềm và phần cứng thương mại, mã nguồn mở và có sẵn, dễ bị tấn công hoặc có thể trở nên dễ bị tấn công bởi các lỗ hổng bảo mật.

Vì CBOM được liên kết với các bản phát hành phần mềm cụ thể cho Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18, CBOM được tích hợp vào phần mềm hệ thống và có thể được hiển thị như sau:

1. Mở **System Setup (Thiết lập hệ thống)**
2. Chọn **Administration (Quản lý)** và chuyển đến tab **System Info (Thông tin hệ thống)**.
3. CBOM được hiển thị trong khu vực **System Info: Software** (Thông tin hệ thống: Phần mềm).

Thông tin về nhà nhập khẩu đối với Thổ Nhĩ Kỳ

- Türkiye İthalatçısı
GE Medical Systems Türkiye Ltd. Şti.
Esentepe Mah. Harman Sok. No: 8
34394 Şişli İstanbul Türkiye

Kazakhstan - Đại diện được ủy quyền tại Kazakhstan

Thông tin này chỉ hợp lệ với Kazakhstan.

Tiếng Việt	Kazakh	Kazakh
GE HealthCare Kazakhstan LLP 26/41, Zenkova Street, Medeu, District, Almaty, 050010 Kazakhstan ĐT +7 727 3560020	«ДжиИ Хэлскеа Қазақстан» ЖШС Қазақстан, Алматы қаласы, Медеу ауданы, көшесі ЗЕНКОВ, үй 26/41, пошталық индексі 050010 ĐT +7 727 3560020	ТОО «ДжиИ Хэлскеа Қазақстан» Қазақстан, город Алматы, Медеуский район, улица Зенкова, дом 26/41, почтовый индекс 050010 ĐT +7 727 3560020

1.3 Tuân thủ an toàn

Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định sau:

- Được phân loại phù hợp với ANSI/AAMI ES60601-1 Thiết bị điện y tế, Phần 1: Các Yêu cầu chung về An toàn của Phòng thí nghiệm kiểm tra được công nhận quốc gia
- Được chứng nhận theo CSA CAN/CSA-C22.2 SỐ 60601-1 Các yêu cầu an toàn chung
- Được đóng dấu CE theo Quy định (EU) 2017/745 về Thiết bị Y tế Tuân thủ theo các tiêu chuẩn an toàn sau đây.
 - IEC/EN 60601-1 Thiết bị điện y tế - Phần 1: Các yêu cầu chung về an toàn cơ bản và chức năng chủ yếu
 - IEC/EN 60601-1-2 Thiết bị điện y tế - Phần 1-2: Các yêu cầu chung về an toàn - Tiêu chuẩn bổ sung: Tương thích điện từ - Yêu cầu và kiểm tra
 - IEC/EN 60601-1-6 Thiết bị điện y tế - Phần 1-6: Các yêu cầu chung về an toàn cơ bản và chức năng chủ yếu - Tiêu chuẩn bổ sung: Khả năng sử dụng
 - IEC/EN 60601-2-37 Thiết bị điện y tế - Phần 2-37: Yêu cầu cụ thể về an toàn đối với thiết bị theo dõi và chẩn đoán y tế siêu âm
 - IEC/EN 62366-1 Ứng dụng kỹ thuật khả dụng cho thiết bị y tế
 - IEC/EN 62304 Các quá trình vòng đời phần mềm
 - IEC/EN 62359 Siêu âm - Đặc tính trường - Các phương pháp kiểm tra để xác định các chỉ số nhiệt và cơ học liên quan đến các trường siêu âm chẩn đoán y tế
 - EN ISO 15223-1: Các ký hiệu được sử dụng cùng với nhãn thiết bị y tế, khi dán nhãn và cùng với thông tin được cung cấp
 - ISO 10993-1 Đánh giá sinh học thiết bị y tế - Phần 1 Đánh giá và kiểm tra
 - Các yêu cầu thiết bị về giới hạn bức xạ EMC Nhóm 1, yêu cầu thiết bị loại A theo CISPR 11
 - WEEE (Rác thải Thiết bị điện và điện tử)
 - RoHS theo 2011/65 EU, Chỉ thị 2015/863 của EU, bao gồm các khác biệt theo quốc gia

1.4 Liên hệ GE HealthCare

Để biết thêm thông tin hoặc hỗ trợ, vui lòng liên hệ với nhà phân phối tại địa phương của bạn hoặc nguồn lực hỗ trợ phù hợp được liệt kê trên các trang sau:

INTERNET	http://www.gehealthcare.com http://www.gehealthcare.com/transducers
Câu hỏi về lâm sàng	Để biết thông tin tại Hoa Kỳ, Canada, Mexico và các khu vực vùng Caribe, vui lòng gọi đến Trung tâm Chăm sóc Khách hàng theo số điện thoại: (1) 800-682-5327 hoặc (1) 262-524-5698 Tại các địa điểm khác, hãy liên hệ Đại diện Ứng dụng, Bán hàng hoặc Dịch vụ tại địa phương.
Câu hỏi về bảo dưỡng	Để bảo dưỡng tại Hoa Kỳ, vui lòng gọi đến GE CARES theo số điện thoại: (1) 800-437-1171 Để bảo dưỡng các sản phẩm nhỏ gọn tại Hoa Kỳ, hãy gọi đến số: (1) 877-800-6776 Tại các địa điểm khác, vui lòng liên hệ với Đại diện Dịch vụ tại địa phương của quý vị.
Yêu cầu thông tin	Để yêu cầu danh mục Phụ kiện GE mới nhất hoặc tập giới thiệu thiết bị tại Hoa Kỳ, hãy gọi đến Trung tâm Phản hồi Điện thoại: (1) 800-643-6439 Tại các địa điểm khác, hãy liên hệ Đại diện Ứng dụng, Bán hàng hoặc Dịch vụ tại địa phương.
Đặt hàng	Để đặt mua phụ kiện, phụ tùng hoặc phụ tùng bảo dưỡng tại Hoa Kỳ, vui lòng gọi đến Trung tâm Hỗ trợ Công nghệ GE HealthCare Điện thoại: (1) 800-558-5102 Tại các địa điểm khác, hãy liên hệ Đại diện Ứng dụng, Bán hàng hoặc Dịch vụ tại địa phương.
ARGENTINA	GEME S.A. Miranda 5237 Buenos Aires - 1407 Điện thoại: (1) 639-1619 Fax: (1) 567-2678
CHÂU Á THÁI BÌNH DƯƠNG NHẬT BẢN	GE HealthCare Asia Pacific 4-7-127, Asahigaoka Hino-shi, Tokyo 191-8503 Japan ĐT: +81 42 585 5111
ÚC NEW ZEALAND	GE HealthCare Australia & New Zealand 32 Phillip Street Parramatta NSW 2150 Australia ĐT: +61 2 9846 4000 8 Tangihua Street Auckland 1010 New Zealand ĐT: 0800 434 325
ÁO	General Electric Austria GmbH Filiale GE HealthCare Technologies EURO PLAZA, Gebäude E Wienerbergstrasse 41 A-1120 Vienna Điện thoại: (+43) 1 97272 0 Fax: (+43) 1 97272 2222

BỈ & LUXENMBURG	GE Medical Systems Ultrasound Eagle Building Kouterveldstraat 20 1831 DIEGEM Điện thoại: (+32) 2 719 7204 Fax: (+32) 2 719 7205
BRAZIL	Av. Magalhães de Castro 4800, Andar 10 Conj. 101 e 102, Torre 3 - Cidade Jardim, São Paulo/SP - Brasil CEP: 05676-120
CANADA	GE HealthCare Ultrasound Service Engineering 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Điện thoại: (1) 800 668-0732 Customer Answer Center Điện thoại: (1) 262-524-5698
TRUNG QUỐC	GE HealthCare - Asia No. 1, Yongchang North Road Beijing Economic & Technology Development Area Beijing 100176, China Điện thoại: (8610) 5806 8888 Fax: (8610) 6787 1162
CỘNG HÒA SÉC	GE Medical Systems Ultrasound Vyskocilova 1422/1a 140 28 Praha
ĐAN MẠCH	GE Medical Systems Ultrasound Park Alle 295 2605 Brøndby Điện thoại: (+45) 43 295 400 Fax: (+45) 43 295 399
ESTONIA & PHẦN LAN	GE Medical Systems Kuortaneenkatu 2, 000510 Helsinki P.O.Box 330, 00031 GE Finland Điện thoại: (+358) 10 39 48 220 Fax: (+358) 10 39 48 221
PHÁP	GE Medical Systems Ultrasound and Primary Care Diagnostics F-78457 Velizy Fax: (+33) 13 44 95 202 General Imaging: Điện thoại: (+33) 13 449 52 43 Tím: Điện thoại: (+33) 13 449 52 31
ĐỨC	GE HealthCare GmbH Beethovenstrasse 239 42655 Solingen Điện thoại: (+49) 212-28 02-0 Fax: (+49) 212-28 02 28

HY LẬP	GE HealthCare 8-10 Sorou Str. Marousi Athens 15125 Hellas Điện thoại: (+30) 210 8930600 Fax: (+30) 210 9625931
HUNGARY	GE Hungary Zrt. Ultrasound Division Akron u. 2 Budaors 2040 Hungary Điện thoại: (+36) 23 410 314 Fax: (+36) 23 410 390
ẤN ĐỘ	Wipro GE HealthCare Pvt Ltd No. 4, Kadugodi Industrial Area Bangalore, 560067 Điện thoại: +(91) 1-800-425-8025
Ý	GE Medical Systems Italia spa Via Galeno, 36 20126 Milano Điện thoại: (+39) 02 2600 1111 Fax: (+39) 02 2600 1599
HÀN QUỐC	Seoul, Korea Điện thoại: (+82) 2 6201 3114
LUXEMBOURG	Điện thoại: số điện thoại miễn phí 0800 2603
MEXICO	GE Sistemas Medicos de Mexico S.A. de C.V. Rio Lerma #302, 1º y 2º Pisos Colonia Cuauhtemoc 06500-Mexico, D.F. Điện thoại: (5) 228-9600 Fax: (5) 211-4631
HÀ LAN	GE HealthCare De Wel 18 B, 3871 MV Hoevelaken PO Box 22, 3870 CA Hoevelaken Điện thoại: (+31) 33 254 1290 Fax: (+31) 33 254 1292
BẮC IRELAND	GE HealthCare Victoria Business Park 9, Westbank Road, Belfast BT3 9JL Điện thoại: (+44) 28 90229900
NA UY	GE Medical Systems Ultrasound Tåsneveien 71, 0873 Oslo Điện thoại: (+47) 23 18 50 50 Strandpromenaden 45, P.O. Box 141, 3191 Horten Điện thoại: (+47) 33 02 11 16
BA LAN	GE Medical Systems Polska Sp. z o.o., ul. Wotoska 9 02-583 Warszawa, Poland Điện thoại: (+48) 22 330 83 00 Fax: (+48) 22 330 83 83

BỜ ĐÀO NHA	General Electric Portuguesa SA. Avenida do Forte, n° 4 Fraccao F, 2795-502 Carnaxide Điện thoại: (+351) 21 425 1309 Fax: (+351) 21 425 1343
CỘNG HÒA IRELAND	GE HealthCare Unit F4, Centrepont Business Park Oak Drive, Dublin 22 Điện thoại: (+353) 1 4605500
NGA	LLC GE HealthCare Presnenskaya nab., 10 123112 Moscow, Russian Federation Số điện thoại của trung tâm dịch vụ: 8 800 333 6967 Số điện thoại của văn phòng: (+7) 495 739 6931 Số fax của văn phòng: (+7) 4957 396932
SINGAPORE	GE HealthCare Singapore 1 Maritime Square #13-012 HarbourFront Centre Singapore 099253 ĐT: +65 6291 8528
TÂY BAN NHA	GE HealthCare Espana C/ Gobelos 35-37 28023 Madrid Điện thoại: (+34) 91 663 2500 Fax: (+34) 91 663 2501
THỤY ĐIỂN	GE Medical Systems Ultrasound PO Box 314 17175 Stockholm Điện thoại: (+46) 8 559 50010
THỤY SĨ	GE Medical Systems Ab Europastrasse 31 8152 Glattbrugg Điện thoại: (+41) 1 809 92 92 Fax: (+41) 1 809 92 22
THỔ NHĨ KỲ	GE HealthCare Türkiye Istanbul Office ĐT: +90 212 398 07 00 FAX: +90 212 284 67 00 Esentepe Mah. Harman Sok. 34394 No:8 Sisli-Istanbul
UKRAINA	Đại diện được ủy quyền tại Ukraina GE Ukraine LLC Mikhailovsky Str., 7, Kyiv, 01001, Ukraine Điện thoại: +380443630350
Các tiểu vương quốc Ả rập thống nhất (U.A.E.)	GE HealthCare Holding Dubai Internet City, Building No. 18 P.O. Box #11549, Dubai U.A.E. Điện thoại: +971 4 4296161 Điện thoại: +971 4 4296101 Fax: +971 4 4296201

VƯƠNG QUỐC ANH	GE Medical Systems Ultrasound 71 Great North Road Hatfield, Hertfordshire, AL9 5EN Điện thoại: (+44) 1707 263570 Fax: (+44) 1707 260065
HOA KỲ	GE HealthCare Ultrasound Service Engineering 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Điện thoại: (1) 800-437-1171 Fax: (1) 414-721-3865

Trang này đã được cố tình để trống.

Chương 2

An toàn

Ký hiệu và nhãn	2-2
Thông tin về sử dụng an toàn	2-11
Hệ thống điện	2-15
Điều kiện môi trường để hoạt động	2-16
Vị trí vận chuyển	2-18
Di chuyển hệ thống	2-20
Vị trí vận hành	2-22
An toàn khi vận hành	2-23
Vệ sinh và khử trùng hệ thống	2-26
Bảo trì	2-33
Tiêu hủy	2-35
Tác động sinh học và an toàn của quét siêu âm	2-36
Hướng dẫn và tuyên bố của Nhà sản xuất	2-39
Công bố mạng	2-43
Lưu ý về An ninh mạng	2-46
Phần mềm dịch vụ – Truy cập từ xa	2-48
Nâng cấp phần mềm (eDelivery)	2-49
Thông báo hệ thống	2-50

2.1 Ký hiệu và nhãn

Mô tả tất cả các ký hiệu và nhãn được sử dụng trên hệ thống và trong Hướng dẫn sử dụng.

2.1.1 Nhãn cảnh báo được sử dụng trong Hướng dẫn sử dụng

Ký hiệu	Ý nghĩa	Tham khảo
	Nguy hiểm Cho biết một tình huống nguy hiểm sẽ dẫn đến tử vong hoặc bị thương nặng nếu không tránh. Từ ngữ tín hiệu “NGUY HIỂM” chỉ áp dụng trong những tình huống nguy hiểm nhất.	IEC 60601-1; ISO 7010-W001
	Cảnh báo Cho biết một nguy hiểm có mức độ rủi ro trung bình có thể gây ra tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng, nếu không ngăn chặn.	IEC 60601-1; ISO 7010-W001
	Thận trọng Cho biết một nguy hiểm có mức độ rủi ro thấp có thể gây ra thương tích nhẹ hoặc vừa phải, nếu không ngăn chặn.	Ký hiệu thận trọng chung; IEC 60601-1; ISO 7000-0434A
	Thận trọng/Cảnh báo: Nguy cơ về điện Cho biết rủi ro chấn thương do các nguy cơ về điện.	Ký hiệu thận trọng/cảnh báo chung, được áp dụng để chỉ báo các nguy cơ về điện IEC 60601-1; ISO 3864-1,
	Thận trọng: Nguy cơ về sinh học Cho biết rủi ro truyền nhiễm hoặc lây nhiễm bệnh.	Ký hiệu thận trọng chung, được áp dụng để chỉ báo các nguy cơ về sinh học IEC 60601-1; ISO 3864-1,
	Thận trọng/Cảnh báo: Nguy cơ cháy nổ Cho biết rủi ro chấn thương do các nguy cơ cháy nổ.	Ký hiệu thận trọng/cảnh báo chung, được áp dụng để chỉ báo các nguy cơ cháy nổ IEC 60601-1; ISO 3864-1
	Thận trọng: Nguy hiểm về di chuyển Cho biết rủi ro chấn thương do các nguy cơ về di chuyển hoặc lật.	Ký hiệu thận trọng chung, được áp dụng để chỉ báo các nguy cơ về di chuyển hoặc lật IEC 60601-1; ISO 3864-1,

Ký hiệu	Ý nghĩa	Tham khảo
	Thận trọng: Nguy cơ cơ học Cho biết rủi ro chấn thương do các nguy cơ cơ học.	Ký hiệu thận trọng chung, được áp dụng để chỉ báo các nguy cơ cơ học IEC 60601-1; ISO 3864-1,
	Thận trọng: Nguy cơ không liên quan đến ion hóa Cho biết rủi ro chấn thương do các nguy cơ không liên quan đến ion hóa.	Ký hiệu thận trọng chung, được áp dụng để chỉ báo các nguy cơ bức xạ không ion hóa IEC 60601-1; ISO 3864-1,
	Thận trọng: bề mặt nóng Cho biết vật dụng được đánh dấu có thể nóng và không nên bắt cần chạm vào.	1. Biểu tượng bên trong được tiêu chuẩn hóa trong ISO 7000-0535 "Truyền nhiệt, nói chung" 2. Biển báo thận trọng được tiêu chuẩn hóa trong ISO 3864.
	Điểm kẹp tay - Để ngón tay, bàn tay, v.v. tránh xa cơ chế của bánh răng phanh.	Biểu tượng do GE HealthCare tạo dựa trên IEC 60601-1 và ISO 3864-1

2.1.2 Mô tả ký hiệu và nhãn

Một số ký hiệu được sử dụng với thiết bị y tế điện đã được chấp thuận theo tiêu chuẩn IEC. Các ký hiệu được sử dụng để đánh dấu các kết nối, phụ kiện và là các cảnh báo.

Ký hiệu	Ý nghĩa	Tham khảo
	Công tắc nguồn chính BẬT	IEC 60601-1; IEC 60417-5007
	Công tắc nguồn chính TẮT	IEC 60601-1; IEC 60417-5008
	Kết nối nối đất bảo vệ	IEC 60601-1; IEC 60417-5019
	USB3.0	Tiêu chuẩn USB 3.0
	Nút chờ; Chờ	IEC 60601-1; IEC 60417-5009
	Bộ phận ứng dụng cách điện với bệnh nhân (Loại BF)	IEC 60601-1; IEC 60417-5333

Ký hiệu	Ý nghĩa	Tham khảo
	Không sử dụng các thiết bị sau đây gần thiết bị này: Điện thoại di động, bộ thu radio, bộ phát vô tuyến di động, đồ chơi điều khiển bằng sóng vô tuyến, đường dây điện bằng thông rộng, v.v. Việc sử dụng gần nhau có thể khiến thiết bị này hoạt động bên ngoài thông số kỹ thuật đã công bố. Giữ nguồn điện cho các thiết bị nói trên luôn tắt khi ở gần thiết bị này.	ISO 7010-P013
	Ký hiệu ECG	Biểu tượng do GE HealthCare tạo
	Bộ phận ứng dụng cách điện chống khử rung với bệnh nhân (Loại CF)	IEC 60601-1:2005+A1:2012 Phụ lục D.1 và IEC 60417-5336
	Bộ phận ứng dụng cách điện với bệnh nhân (Loại CF)	IEC 60601-1; IEC 60417-5333
	Kết nối điện thế cân bằng	IEC 60601-1; IEC 60417-5021
	Ký hiệu này đi kèm với ngày sản xuất thiết bị có dạng YYYY-MM (NĂM gồm bốn chữ số - THÁNG gồm hai chữ số)	ISO 15223-1
	Ký hiệu này đi kèm với tên và địa chỉ của nhà sản xuất thiết bị.	ISO 15223-1
P/N	Đề cập đến Số hiệu bộ phận của hệ thống.	Biểu tượng do GE HealthCare tạo
	Ký hiệu này đi kèm với số sê-ri thiết bị.	ISO 15223-1
	Số đợt hoặc số lô	ISO 15223-1
	Nhãn hiệu và model (số tham chiếu)	ISO 15223-1
	Ký hiệu này cho biết rằng không được vứt bỏ rác thải là thiết bị điện và điện tử dưới dạng rác thải đô thị chưa được phân loại và phải được thu gom riêng. Vui lòng liên hệ với nhà sản xuất hoặc công ty xử lý rác thải được ủy quyền khác để tiêu hủy thiết bị của bạn theo các quy định địa phương. 'Tiêu hủy' ở trang 2-35	2012/19/EU (WEEE)
	Biểu đồ trên Thẻ bảo dưỡng đầu dò: Thận trọng khi đang xử lý các đầu dò siêu âm và bảo vệ mũi dò tránh hư hại.	Biểu tượng do GE HealthCare tạo
	Biểu đồ trên Thẻ bảo dưỡng đầu dò: Không ngâm đầu dò vào bất kỳ chất lỏng nào vượt quá mức chỉ định dành cho đầu dò đó. Tham khảo Hướng dẫn sử dụng về hệ thống siêu âm.	Biểu tượng do GE HealthCare tạo

Ký hiệu	Ý nghĩa	Tham khảo
	Biểu đồ trên Thẻ bảo dưỡng đầu dò: Mô tả các biện pháp phòng ngừa cần thiết để ngăn chặn nguy cơ truyền hoặc lây nhiễm bệnh.	ISO 15223-1
	Biểu đồ trên Thẻ bảo dưỡng đầu dò: Mô tả các biện pháp phòng ngừa cần thiết để ngăn chặn nguy cơ chấn thương do các nguy cơ về điện. Cảnh báo, điện	IEC 60601-1; ISO 7010-W012
	Nhãn phân loại NRTL	Ký hiệu nghề TUV
	Dấu hợp chuẩn CE theo Quy định về thiết bị y tế (Liên minh châu Âu) 2017/745	Quy định (Liên minh châu Âu) 2017/745
	Tham khảo các tài liệu kèm theo. Ký hiệu này khuyến người dùng tham khảo các tài liệu kèm theo.	IEC 60601-1; ISO 7010-M002
Chấm xanh lá trên phích cắm cáp nguồn	Chỉ báo cấp nguồn dùng cho bệnh viện. Chỉ có thể đảm bảo nối đất đáng tin cậy khi thiết bị được kết nối với một hốc cắm ghi “Hospital only” (Chỉ dùng cho bệnh viện) hoặc “Hospital grade” (Dùng cho bệnh viện). Ứng dụng tùy thuộc vào các yêu cầu của pháp luật địa phương.	ANSI/UL 498 và CSA CAN/C22.2 số 42-99
450VA	Điều này cho biết mức tiêu thụ điện định mức tối đa của hệ thống.	Biểu tượng do GE HealthCare tạo
	Thận trọng, tham khảo tài liệu kèm theo. Biểu tượng này khuyến người đọc tham khảo các tài liệu kèm theo về các thông tin quan trọng liên quan đến an toàn như các cảnh báo và biện pháp phòng ngừa mà không được thể hiện trên thiết bị.	IEC 60601-1; ISO 7000-0434A; ISO 15223-1:
IPX0	Không bảo vệ chống xâm nhập nước (hệ thống)	IEC 60529
IPX7 IPX8 IP67 IP44	Mức độ bảo vệ từ vỏ (Mã IP)	IEC 60529
 / USB	Cho biết một đầu nối USB.	Biểu tượng do GE HealthCare tạo
 / 	Cho biết một đầu nối mạng. Mạng máy tính.	IEC 60417
	Kết nối nối đất	IEC 60601-1:IEC60417-5007

Ký hiệu	Ý nghĩa	Tham khảo
	Sản phẩm được tân trang lại / sản xuất lại bởi GE ULTRASOUND KOREA, LTD.	Biểu tượng do GE HealthCare tạo
	Biểu tượng này cho biết độ nhạy ESD (phóng tĩnh điện) của một đầu nối không qua kiểm tra được quy định trong IEC 60601-1-2. Phóng tĩnh điện có thể làm hỏng sản phẩm. Không chạm vào các chân đầu nối bị hở.	IEC 60601-1-2; IEC 60417
	Biểu tượng này cho biết tên và địa chỉ của đại diện được ủy quyền tại Cộng đồng châu Âu.	ISO 15223-1
	Đại diện được ủy quyền tại Thụy Sĩ (CH-REP) Biểu tượng này cho biết tên và địa chỉ trụ sở đã đăng ký của đại diện được ủy quyền	Swissmedic
	Biểu tượng này cho biết tại Hoa Kỳ, luật liên bang quy định rằng thiết bị này chỉ được bán bởi hoặc theo yêu cầu của bác sĩ.	FDA 21 CFR 801
	Cấp bệnh nhân bảo vệ chống ảnh hưởng phóng điện của máy khử rung tim. Sử dụng cấp bệnh nhân như được mô tả trong chương 'Bộ tiền khuếch đại ECG' ở trang 12-14.	IEC 60601-1:2005+A1:2012 Phụ lục D và ISO 7010-W001
Lắp ráp tại <Country Name>	Lắp ráp tại <Country Name> - Quốc gia có thể thay đổi.	Không áp dụng



Biểu tượng này cho biết sản phẩm có chứa vật liệu nguy hiểm vượt mức giới hạn được thiết lập theo tiêu chuẩn Trung Quốc SJ/ T11364-2014 Các yêu cầu về giới hạn nồng độ đối với các chất bị hạn chế nhất định trong các sản phẩm điện và điện tử.

Số trong biểu tượng là Thời hạn sử dụng thân thiện với môi trường (EFUP), cho biết thời hạn mà các chất nguy hiểm có trong các sản phẩm điện và điện tử sẽ không rò rỉ hoặc biến đổi ở điều kiện hoạt động bình thường sao cho việc sử dụng các sản phẩm điện và điện tử như vậy sẽ không gây ra ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, bất kỳ thương tích cá nhân hoặc tổn hại đến bất kỳ tài sản nào. Đơn vị của thời hạn này là “Năm”.

Để duy trì EFUP được tuyên bố, phải vận hành sản phẩm bình thường theo các hướng dẫn và điều kiện môi trường như đã xác định trong Hướng dẫn sử dụng sản phẩm, và phải tuân thủ chặt chẽ các lịch bảo trì định kỳ được quy định trong Quy trình bảo trì sản phẩm.

Các bộ phận tiêu hao hoặc bộ phận nhất định có thể có nhãn riêng với giá trị EFUP ít hơn sản phẩm. Phải thực hiện thay thế định kỳ các bộ phận tiêu hao hoặc bộ phận nhất định để duy trì EFUP được tuyên bố theo các Quy trình bảo trì sản phẩm. Không được xử lý sản phẩm này như chất thải đô thị không được phân loại, và phải thu gom riêng và xử lý đúng quy cách sau khi ngừng sử dụng. (Tham khảo: **China Electronic Industry Standard SJ/T11364-2014**)

Tên bộ phận	Tên chất nguy hiểm					
	(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr(VI))	(PBB)	(PBDE)
Đầu dò siêu âm	X	O	O	O	O	O
Màn hình LCD	X	O	O	O	O	O
Bảng thao tác	X	O	O	O	O	O
PWA	X	O	O	O	O	O
Cáp	X	O	O	O	O	O
Bộ nguồn điện	X	O	O	O	O	O
Nắp của hệ thống	X	O	O	O	O	O
Bộ khung	O	O	O	O	O	O
Cao su	O	O	O	O	O	O

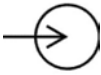
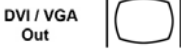
Bảng này được lập theo SJ/T 11364.

O: Cho biết rằng chất nguy hiểm có trong tất cả các vật liệu đồng nhất của bộ phận này dưới hạn định trong GB/T 26572.

X: Cho biết rằng chất nguy hiểm có trong ít nhất một trong các vật liệu đồng nhất được sử dụng cho bộ phận này trên hạn định trong GB/T 26572 .

- Dữ liệu được liệt kê trong bảng là các thông tin tốt nhất hiện có tại thời điểm phát hành
- Yêu cầu sử dụng các chất nguy hiểm trong thiết bị y tế này để đạt được mục đích sử dụng lâm sàng, và/hoặc giúp bảo vệ con người và/hoặc môi trường tốt hơn, do thiếu các chất thay thế hợp lý có sẵn (về phương diện kinh tế hoặc kỹ thuật).

Ký hiệu	Ý nghĩa	Tham khảo
	Nguy cơ lật. Không dựa vào hệ thống và đặc biệt thận trọng khi di chuyển hệ thống. Khi vận chuyển (đặc biệt là trên đường dốc >5°) luôn tuân thủ các chỉ dẫn được mô tả trong 'Di chuyển hệ thống' ở trang 2-20.	IEC 60601-1; ISO 7010-P017
	Biện pháp phòng ngừa này nhằm ngăn ngừa chấn thương có thể xảy ra nếu một người cố gắng di chuyển hệ thống một khoảng cách đáng kể hoặc trên một mặt nghiêng do trọng lượng của hệ thống.	Biểu tượng do GE HealthCare tạo
100 - 240 V~	Cho biết khoảng điện áp thiết kế cho thiết bị. Thiết bị sử dụng dòng điện xoay chiều.	Biểu tượng do GE HealthCare tạo
50/60Hz	Cho biết tần số điện thiết kế cho thiết bị. Hãy lưu ý rằng tần số thứ nhất HOẶC tần số thứ hai được áp dụng - tùy thuộc vào tần số quốc gia.	Biểu tượng do GE HealthCare tạo

Ký hiệu	Ý nghĩa	Tham khảo
75kg	Điều này cho biết trọng lượng xấp xỉ của hệ thống bao gồm tải làm việc an toàn của hệ thống tính theo kilogam.	Biểu tượng do GE HealthCare tạo
	Điện áp điện nguy hiểm.	IEC 60601-1; IEC 60417-5036
	Cho biết một đầu nối chỉ cho phép đầu vào.	IEC TR 60878-5034, IEC60417-5034
	Cho biết một đầu nối cho phép đầu vào và đầu ra.	IEC TR 60878-5035, IEC60417-5035
	Kết nối cáp màn hình với đầu nối này (Một cáp được sử dụng cho nguồn, một cáp được sử dụng cho tín hiệu).	IEC 60417
	Cho biết một đầu nối đầu ra DVI/VGA.	IEC 60417
	Cho biết một đầu nối đầu ra S-Video.	Biểu tượng do GE HealthCare tạo
	Điểm kẹp Chú ý bàn tay và ngón tay khi điều chỉnh màn hình. Duy trì bàn tay kín khít.	Biểu tượng do GE HealthCare tạo dựa trên IEC 60601-1; ISO 7010-P001 và ISO 3864-1,
	Mỗi hệ thống có dấu hiệu nhận biết riêng, Nhãn nhận biết thiết bị riêng (UDI). Nhãn UDI bao gồm một chuỗi các ký tự chữ-số và mã vạch nhận biết riêng hệ thống sê-ri Voluson™ là thiết bị y tế được sản xuất bởi 2025 GE HealthCare. Dấu UDI là một phần của nhãn sản phẩm, có thể tìm thấy ở phía sau của hệ thống siêu âm. Quét hoặc nhập thông tin UDI vào hồ sơ bệnh án theo quy định của pháp luật của từng quốc gia.	FDA 21 CFR 830 ISO 15223-1
	Hướng dẫn sử dụng điện tử Dùng để cho biết trên sản phẩm hoặc bao bì sản phẩm có thông tin liên quan đến việc sử dụng sản phẩm ở định dạng điện tử thay vì, hoặc ngoài định dạng giấy in.	ISO 7000-3500
	Biểu tượng này cho biết thiết bị là một Thiết bị y tế	ISO 15223-1
	Biểu tượng này cho biết chế độ/cài đặt thích hợp để khám phổi.	Biểu tượng do GE HealthCare tạo

Ký hiệu	Ý nghĩa	Tham khảo
	Không tái sử dụng! Biểu tượng này cho biết hạng mục/thiết bị chỉ được sử dụng một lần.	IEC 60601-1; ISO 7000-1051; ISO 15223-1:
	Chứng nhận BIS của Ấn Độ: Nhãn này cho biết rằng thành phần này được chứng nhận theo quy định Ấn Độ - quy định BIS của Ấn Độ	Quy định BIS của Ấn Độ

Ký hiệu	Ý nghĩa	Tham khảo
	Không sử dụng móc Để cho biết không được sử dụng móc để xử lý gói hàng vận chuyển.	ISO7000-0622
	Hướng nâng lên Để cho biết vị trí thẳng đứng đúng của gói hàng vận chuyển.	ISO7000-0623
	Hàng dễ vỡ, xin nhẹ tay Cho biết thiết bị y tế có thể bị vỡ hoặc hư hỏng nếu không được xử lý cẩn thận	ISO15223-1:5.3.1 ISO7000-0621
	Không xếp chồng Để cho biết các kiện hàng không được xếp chồng lên nhau theo chiều dọc vượt quá số lượng quy định, do bản chất của bao bì vận chuyển hoặc do bản chất của bản thân kiện hàng đó.	ISO7000-2004
	Giữ khô Cho biết thiết bị y tế cần được bảo vệ tránh hơi ẩm.	ISO15223-1:5.3.4 ISO7000-0626
	Giới hạn nhiệt độ Cho biết giới hạn nhiệt độ mà thiết bị y tế có thể tiếp xúc một cách an toàn.	ISO15223-1:5.3.7 ISO7000-0632
	Giới hạn độ ẩm Cho biết phạm vi độ ẩm mà thiết bị y tế có thể tiếp xúc một cách an toàn.	ISO15223-1:5.3.8 ISO7000-2620
	Giới hạn áp suất khí quyển Cho biết phạm vi áp suất khí quyển mà thiết bị y tế có thể tiếp xúc một cách an toàn.	ISO15223-1:5.3.9 ISO7000-2621
	Không an toàn trong môi trường MR Một thiết bị được đánh dấu là không an toàn trong môi trường MR đã được biết là gây nguy hiểm trong tất cả các môi trường MRI. Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 không an toàn trong môi trường MR.	ASTM F2503
	Ký hiệu được hiển thị trên màn hình (màn hình ngoài và/hoặc màn hình cảm ứng) cho biết đã xảy ra gián đoạn dữ liệu tạm thời (khung hình bị thiếu). Thời lượng khoảng trống cine được hiển thị bằng đơn vị giây bên dưới ký hiệu.	Biểu tượng do GE HealthCare tạo

Ký hiệu	Ý nghĩa	Tham khảo
	Biểu tượng gel: Biểu tượng này để minh họa các gel siêu âm tương thích	Biểu tượng do GE HealthCare tạo
	Biểu tượng bình xịt: Biểu tượng này để minh họa sản phẩm vệ sinh hoặc chất khử trùng tương thích dạng xịt (được sử dụng theo hướng dẫn từ nhà sản xuất của các sản phẩm này)	Biểu tượng do GE HealthCare tạo
	Biểu tượng khăn lau: Biểu tượng này để minh họa sản phẩm vệ sinh hoặc chất khử trùng tương thích dạng khăn lau (được sử dụng theo hướng dẫn từ nhà sản xuất của các sản phẩm này)	Biểu tượng do GE HealthCare tạo
	Biểu tượng bình bột: Biểu tượng này để minh họa sản phẩm vệ sinh hoặc chất khử trùng tương thích dạng bột (được sử dụng theo hướng dẫn từ nhà sản xuất của các sản phẩm này)	Biểu tượng do GE HealthCare tạo
	Biểu tượng bình chất lỏng: Biểu tượng này để minh họa sản phẩm vệ sinh hoặc chất khử trùng tương thích dạng chất lỏng (được sử dụng theo hướng dẫn từ nhà sản xuất của các sản phẩm này)	Biểu tượng do GE HealthCare tạo
	Biểu tượng khử trùng tự động: Biểu tượng này để minh họa các máy vệ sinh và khử trùng tự động tương thích (được sử dụng theo hướng dẫn từ nhà sản xuất của các sản phẩm này)	Biểu tượng do GE HealthCare tạo

Nhãn trên hộp đóng gói



Hình 2-1 Nhãn trên hộp đóng gói

Nhãn này được in trên hộp đóng gói của hệ thống cho biết điều kiện độ ẩm, nhiệt độ và áp suất không khí đối với việc bảo quản và vận chuyển.

2.2 Thông tin về sử dụng an toàn

Xin lưu ý rằng phiên bản điện tử của các Hướng dẫn sử dụng/phụ lục hiển thị nội bộ chỉ nhằm mục đích cung cấp thêm thông tin. Luôn tham khảo tài liệu in với bản sửa đổi mới nhất hoặc sách Hướng dẫn sử dụng/phụ lục được cung cấp trên eDOC USB (Tùy chọn) như là bản tham khảo chính thức.



Cảnh báo

Không sử dụng bảng điều khiển hoặc phụ kiện bị hỏng hoặc bị lỗi. Việc không tuân thủ biện pháp phòng ngừa này có thể dẫn đến thương tích nghiêm trọng.



Cảnh báo

Chỉ người có đủ thẩm quyền mới có thể thực hiện sửa đổi hệ thống.



Cảnh báo

Việc sử dụng phụ kiện, đầu dò và dây cáp không phải phụ kiện, đầu dò và dây cáp được nhà sản xuất thiết bị này quy định hoặc cung cấp có thể dẫn đến tăng bức xạ điện từ hoặc giảm miễn nhiễm điện từ của thiết bị này và dẫn đến hoạt động không đúng cách.



Cảnh báo

Không nên sử dụng các thiết bị truyền thông RF xách tay (bao gồm các thiết bị ngoại vi như cáp ăng-ten và ăng-ten bên ngoài) gần bất kỳ bộ phận nào của Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 hơn 30 cm (12 inch), bao gồm cáp đo nhà sản xuất quy định. Nếu không, có thể làm giảm hiệu suất của thiết bị này.



Thận trọng

Việc sử dụng thiết bị không đúng với các điều kiện hoặc mục đích sử dụng được mô tả và việc bỏ qua các thông tin liên quan đến an toàn được coi là sử dụng không đúng. Nhà sản xuất không chịu trách nhiệm về thương tích hoặc tổn hại do sử dụng không đúng gây ra. Sử dụng không đúng sẽ làm vô hiệu bảo hành thiết bị.



Thận trọng

Chỉ sử dụng thiết bị do nhà sản xuất hệ thống GE ULTRASOUND KOREA, LTD. cung cấp.



Thận trọng

Một số bộ phận của hệ thống hoặc đầu dò có thể tiếp xúc với nhựa mờ. Các phụ kiện như màng bọc đầu dò có thể chứa nhựa mờ. Có các báo cáo về các phản ứng dị ứng nghiêm trọng đối với các thiết bị y tế chứa nhựa mờ (cao su tự nhiên). Người vận hành nên nhận biết các bệnh nhân mẫn cảm với nhựa mờ và chuẩn bị điều trị ngay các phản ứng dị ứng. Tham khảo Cảnh báo y khoa của FDA MDA91-1.



Thận trọng

Các chất tẩy rửa và khử trùng có thể gây kích ứng da. Đảm bảo rằng không còn dư chất tẩy rửa hoặc khử trùng trên bất kỳ bộ phận nào của hệ thống sau khi vệ sinh và khử trùng.



Thận trọng

Tốt nhất là sao lưu toàn bộ các cài đặt và dữ liệu bệnh nhân một cách thường xuyên.

Dữ liệu từ sao lưu luôn thay thế dữ liệu tương ứng trên Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18.



Thận trọng

Không đồng thời chạm vào bệnh nhân và các đầu nối tín hiệu đầu vào/tín hiệu đầu ra (SIP/SOP).

	Thận trọng Bệnh nhân có thể được (cấy ghép) một thiết bị y tế sử dụng sóng siêu âm để thực hiện chức năng dự định của thiết bị. Cần tham khảo và thực hiện theo hướng dẫn sử dụng thiết bị y tế (cấy ghép) tương ứng trước khi quét bệnh nhân bằng bảng điều khiển siêu âm Voluson.
	Thận trọng Bất kỳ thiết bị điện tử nào cũng có thể bị lỗi mà không có dấu hiệu cảnh báo, do đó người dùng nên tuân theo các hướng dẫn thực hành lâm sàng tại địa phương để có kế hoạch dự phòng để tạo ảnh khi thực hiện thăm khám và can thiệp dẫn hướng bằng hình ảnh mà thời gian là quan trọng. Đầu dò không dây có một ít nguy cơ cố hữu về kết nối bị gián đoạn do nhiều yếu tố khác nhau, có thể dẫn đến mất hình ảnh thời gian thực.
	Thận trọng Nếu xác định rằng việc gián đoạn tạm thời, ngoài dự kiến trong quá trình tạo ảnh thời gian thực sẽ có ảnh hưởng bất lợi nghiêm trọng đến sức khỏe của bệnh nhân vượt xa lợi ích của việc sử dụng đầu dò không dây tại cơ sở y tế, nên cân nhắc sử dụng một thiết bị siêu âm có dây để dẫn hướng cho thủ thuật cụ thể.
	Thận trọng Hãy thận trọng khi điều chỉnh các bộ phận cơ học của thiết bị. • Đảm bảo không bị kẹt. • Không đặt tay hoặc các bộ phận cơ thể khác giữa các bộ phận chuyển động của thiết bị. • Hãy thận trọng khi điều chỉnh hoặc khóa màn hình.
	Thận trọng Định vị Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 sao cho dễ tiếp cận cầu dao và phích cắm nguồn điện lưới xoay chiều trên ổ cắm tường tại bất kỳ thời điểm nào.
	Người dùng cần biết các thông số kỹ thuật của sản phẩm cũng như độ chính xác, chức năng và các giới hạn về tính ổn định của hệ thống. Phải cân nhắc những hạn chế này trước khi sử dụng sản phẩm cho một ứng dụng cụ thể. Đồng thời phải cân nhắc những hạn chế này trước khi đưa ra bất kỳ quyết định nào dựa trên các giá trị định lượng. Thiết bị gặp sự cố hoặc cài đặt không chính xác có thể dẫn đến lỗi đo đạc hoặc không phát hiện được chi tiết trong hình ảnh. Người dùng phải nắm rõ cách vận hành thiết bị để tối ưu hóa hiệu suất của thiết bị và nhận biết các sự cố có thể xảy ra.
	Thận trọng Ngắt kết nối nguồn điện lưới xoay chiều khỏi ổ cắm tường xoay chiều để ngắt điện bảng điều khiển siêu âm.
	Thận trọng Không nhìn vào chùm ánh sáng của đèn LED.
	Thận trọng Trước khi sử dụng, đặc biệt là sau khi vệ sinh, khử trùng hoặc tiệt trùng, hãy kiểm tra đầu dò siêu âm, bảng điều khiển siêu âm và các phụ kiện bằng mắt thường xem có hư hỏng hay khuyết tật nào như vết nứt, cắt, cạnh sắc hoặc hở đường dây hay không. Trước khi chụp bệnh nhân, hãy xác nhận chức năng tạo ảnh siêu âm theo dự kiến, ví dụ như bằng cách chụp trong không khí, thực hiện thử nghiệm kẹp giấy, bôi gel siêu âm vào đầu dò, v.v.
	Cảnh báo Việc sử dụng các phụ kiện, đầu dò, cáp, v.v. với bất kỳ thiết bị nào trừ Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 có thể dẫn đến tăng mức phát xạ hoặc giảm tính miễn nhiễm của thiết bị hoặc hệ thống Điện y tế.

**Thận trọng**

Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 không an toàn trong môi trường MR.

Hệ thống MR (hệ thống chụp ảnh cộng hưởng từ) tạo ra từ trường và do đó thu hút các vật liệu từ tính và tạo ra dòng điện đến các vật liệu dẫn điện.

**Thận trọng**

Đầu dò không dây có một ít nguy cơ cố hữu về kết nối bị gián đoạn do nhiều yếu tố khác nhau, có thể dẫn đến mất hình ảnh thời gian thực. Nếu xác định rằng việc gián đoạn tạm thời, ngoài dự kiến trong quá trình tạo ảnh thời gian thực sẽ có ảnh hưởng bất lợi nghiêm trọng đến sức khỏe của bệnh nhân vượt xa lợi ích của việc sử dụng đầu dò không dây tại cơ sở y tế, nên cân nhắc sử dụng một thiết bị siêu âm có dây để dẫn hướng cho thủ thuật cụ thể.

Lưu ý

GE ULTRASOUND KOREA, LTD. không chịu trách nhiệm về thiệt hại do virus, phần mềm xâm nhập và phần mềm độc hại khác gây ra.

Lưu ý

Các đặc tính phát xạ của thiết bị này giúp sử dụng phù hợp trong các khu vực công nghiệp và bệnh viện, ví dụ môi trường chăm sóc sức khỏe chuyên nghiệp (CISPR 11 loại A). Nếu thiết bị được sử dụng trong khu vực dân cư (mà thường yêu cầu CISPR 11 loại B) thiết bị này có thể không cung cấp biện pháp bảo vệ phù hợp cho các dịch vụ liên lạc tần số vô tuyến. Người dùng có thể cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu, như đổi vị trí hoặc đổi hướng thiết bị.

Các biện pháp phòng ngừa chung

Tuân thủ các biện pháp phòng ngừa sau đây:

- Người dùng chịu trách nhiệm về an toàn của tất cả mọi người gần hệ thống siêu âm, kể cả bệnh nhân.
- Làm quen với các đầu dò và hệ thống siêu âm.
- Diễn giải sai hình ảnh siêu âm có thể dẫn đến chẩn đoán sai.
- Xảo ảnh vốn gắn liền với bản chất vật lý của sự hình thành hình ảnh siêu âm. Các xảo ảnh này, chẳng hạn như phản chiếu do nhiều đường phát tán, lỗi vận tốc, lỗi suy giảm, các hạn chế do độ rộng chùm tia, thủy bên, tiếng dội, đuôi sao chổi, ring-down, dịch chuyển tốc độ, khúc xạ, tạo bóng, v.v., có thể làm chất lượng hình ảnh chẩn đoán xuống cấp. Luôn cân nhắc đến sự hiện diện của các xảo ảnh tạo bởi các hạn chế vật lý của thể thức.
- Tránh va chạm mạnh thiết bị và phải chăm sóc thiết bị nếu không sử dụng.
- Không xoắn, cuộn hoặc kẹp dây cáp. Cong gấp hoặc kéo căng quá mức có thể dẫn đến hư hại thuộc tính cách điện và chức năng hoạt động của dây cáp.
- Sắp xếp cáp (cáp đầu dò siêu âm, cáp ECG, dây nguồn, cáp Ethernet LAN, cáp video, cáp USB v.v.) đến/từ bảng điều khiển siêu âm để giảm thiểu nguy cơ vấp ngã bằng cách sử dụng móc cáp, bó cáp, đặt dây cáp ở phía sau bảng điều khiển siêu âm.
- Không làm rơi hoặc tránh va chạm cơ học đối với đầu dò. Va chạm có thể làm tổn hại tới hoạt động của đầu dò, ảnh hưởng đến các thuộc tính an toàn hoặc tạo ra các cạnh sắc nhọn mà có thể làm hỏng màng bọc bảo vệ và/hoặc tổn thương mô nhạy cảm. Mọi hư hại do sử dụng sai gây ra sẽ làm mất hiệu lực điều kiện bảo hành.
- Việc cài đặt và khởi động ban đầu cho hệ thống phải do nhân viên dịch vụ được ủy quyền thực hiện.
- Đầu nối và phích cắm thuộc bất kỳ loại nào (nguồn điện AC, nguồn điện áp DC, các đầu nối đầu vào tín hiệu/đầu ra tín hiệu (SIP/SOP), ...) phải luôn được kết nối chắc chắn, nghĩa là đầu nối/phích cắm phải được ấn hết cỡ vào ổ cắm, để đảm bảo tiếp xúc điện tốt.
Phải sử dụng các thiết bị giữ chặt đầu nối/phích cắm nếu có.
- Vì lý do an toàn, tránh để các chất lỏng ở gần hệ thống.
- Không cài đặt phần mềm trên hệ thống mà không được GE HealthCare phát hành, vì điều này có thể dẫn đến lỗi chức năng hoặc chuyển chức năng và vì thế giảm hiệu suất hệ thống.

- Nếu cần vận hành liên tục thậm chí khi gián đoạn nguồn điện, hệ thống cần được cấp nguồn từ nguồn điện không gián đoạn (UPS).
- Mỗi người dùng kết nối thiết bị bổ sung với phần đầu vào tín hiệu hoặc đầu ra tín hiệu hoặc trong đường dây cấp nguồn điện lưới AC sẽ thiết lập cấu hình hệ thống y tế và do đó phải chịu trách nhiệm rằng hệ thống đó tuân thủ các yêu cầu của tiêu chuẩn hệ thống IEC 60601. Nếu có nghi ngờ, hãy tham khảo ý kiến bộ phận dịch vụ kỹ thuật hoặc đại diện tại địa phương.
- Không được sử dụng các phụ kiện, đầu dò, cáp, v.v. được cung cấp kèm theo Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 với bất kỳ thiết bị nào khác ngoài Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18.

2.3 Hệ thống điện

Các quy định an toàn địa phương có thể yêu cầu kết nối bổ sung giữa bu-lông điện thế cân bằng và hệ thống tiếp đất của tòa nhà.

Trước khi kết nối với nguồn điện, đảm bảo rằng điện áp và tần số của nguồn điện lưới xoay chiều tại địa phương tương ứng với công suất được chỉ định.

Trang bị vỏ được yêu cầu tối thiểu phải có 10A.

Lưu ý Dây dẫn ổn định điện thế làm giảm nguy cơ chênh lệch điện thế, nhờ đó giảm nguy cơ dòng điện rò. Để biết thêm thông tin, hãy tham khảo IEC60601-1.



Cảnh báo

Không sử dụng bộ đổi nguồn không đảm bảo được nối đất bảo vệ phù hợp.

Để tránh nguy cơ giật điện, chỉ được nối thiết bị này với nguồn điện lưới xoay chiều có nối đất bảo vệ.

Không tháo hoặc ngắt nối đất bảo vệ.

Thông tin

Để biết thêm thông tin xem

- 'Hướng dẫn và tuyên bố của Nhà sản xuất' ở trang 2-39
- Chương 12
- Chương 13

2.3.1 Dòng điện khởi động

Khi bật nguồn, mạch khởi động ngăn dòng điện tăng các giá trị được nêu dưới đây. Tham khảo bảng bên dưới về dòng điện khởi động tại các điện áp chính khác nhau.

Điện áp	Dòng điện khởi động
115VAC	Tối đa 25A
115VAC có UPS (sê-ri SMART1200XLHG-AGSM1200PSR3HG)	Tối đa 45A
230VAC	Tối đa 50A
230VAC có UPS (sê-ri SMX1200XLHG-AGSM6834)	Tối đa 75A

Bảng 2-1 Dòng điện khởi động tại các điện áp chính khác nhau

Lưu ý Đây là các giá trị ước tính.

2.4 Điều kiện môi trường để hoạt động

	Cảnh báo Không sử dụng thiết bị này trong môi trường giàu oxy (>25%) hoặc khi có các chất khí dễ cháy (ví dụ như các loại khí gây mê).
	Cảnh báo Cần tránh sử dụng thiết bị này gần hoặc chồng lên nhau với các thiết bị khác vì có thể dẫn đến hoạt động không đúng quy cách. Nếu cần phải sử dụng trong điều kiện như vậy, thiết bị này và các thiết bị khác cần được kiểm tra để xác nhận rằng chúng đang hoạt động bình thường.
	Thận trọng Không vận hành hệ thống gần nguồn nhiệt, điện trường hoặc từ trường mạnh (ví dụ gần máy biến áp), hoặc gần các thiết bị phát ra tín hiệu tần số cao, như thiết bị phẫu thuật cao tần hoặc thiết bị chụp cộng hưởng từ hoặc tương tự. Những thiết bị này có thể ảnh hưởng xấu đến hình ảnh siêu âm.

Để biết thêm thông tin xem 'Tuân thủ an toàn' ở trang 13-2.

Các biện pháp phòng ngừa chung

Tuân thủ các biện pháp phòng ngừa sau đây:

- Không sử dụng các thiết bị trong lúc vận chuyển (ví dụ xe cứu thương, máy bay).
- Sử dụng hệ thống trong môi trường vô trùng:
 - Không thể tiệt trùng bằng điều khiển siêu âm. Việc sử dụng các nắp bảo vệ bằng điều khiển không được các nhà sản xuất GE ULTRASOUND KOREA, LTD. xác nhận là hợp lệ.
 - Người dùng chịu trách nhiệm đối với việc sử dụng các nắp bảo vệ bằng điều khiển thích hợp từ các bên thứ 3 hoặc để nhân viên không vô khuẩn vận hành hệ thống.
 - Luôn tuân thủ các hướng dẫn vệ sinh được tổ chức sử dụng hệ thống siêu âm đưa ra.
 - Không thể tiệt trùng các đầu dò siêu âm. Người dùng chịu trách nhiệm sử dụng màng bọc đầu dò vô trùng như được mô tả trong Hướng dẫn sử dụng.
- Nếu hệ thống vừa được chuyển từ môi trường lạnh (ví dụ kho, vận chuyển đường hàng không) đến môi trường ấm, chờ vài giờ trước khi kết nối điện (cân bằng nhiệt độ và qua thời gian độ ẩm ngưng tụ).
- Không che các lỗ thông gió của bảng điều khiển hoặc phụ kiện.

Thiết bị này tạo, sử dụng và có thể phát ra năng lượng tần số vô tuyến và, nếu không được cài đặt và sử dụng theo đúng hướng dẫn, có thể gây can nhiễu có hại cho các thiết bị khác ở gần. Tuy nhiên, không đảm bảo can nhiễu sẽ không xảy ra trong trường hợp lắp đặt đặc biệt. Nếu thiết bị này gây can nhiễu có hại cho các thiết bị khác, có thể được xác định bằng cách bật và tắt thiết bị, khuyến khích người dùng khắc phục can nhiễu bằng một hoặc nhiều biện pháp dưới đây:

- Thay đổi hướng hoặc di dời thiết bị.
- Tăng khoảng cách giữa các thiết bị.
- Kết nối thiết bị vào ổ cắm nguồn điện lưới xoay chiều trên mạch khác mạch nối với ổ cắm mà (các) thiết bị khác được kết nối.
- Tham vấn nhà sản xuất hoặc nhân viên bảo dưỡng được ủy quyền để được giúp đỡ.

Lưu ý

Trên một dải tần rộng, hình ảnh siêu âm có thể bị ảnh hưởng bởi các trường điện từ bên ngoài. Các tần số của hiệu ứng phụ thuộc vào đầu dò siêu âm cụ thể được sử dụng. Thông thường, có thể nhìn thấy ảnh hưởng trong tần số hoạt động của các đầu dò siêu âm trong khoảng từ 1 MHz đến 20 MHz và với mức độ thấp hơn đối với các tần số khác.

Để biết thêm thông tin xem 'Tuân thủ an toàn' ở trang 13-2.

2.5 Vị trí vận chuyển

- Hạ giao diện người dùng xuống thấp nhất.
- Cố định màn hình và phụ kiện để di chuyển.

2.5.1 Điều chỉnh chiều cao của giao diện người dùng (chỉ đối với Voluson Performance 18)

1. Nhấn và giữ nút Lên/Xuống trên tay cầm của giao diện người dùng.
2. Hạ giao diện người dùng xuống vị trí thấp nhất trong khi giữ nút Lên/Xuống.
3. Nhả nút xoay Lên/Xuống.

2.5.2 Điều chỉnh vị trí màn hình vận chuyển an toàn

1. Kéo và xoay núm xoay ngược chiều kim đồng hồ để mở khóa.



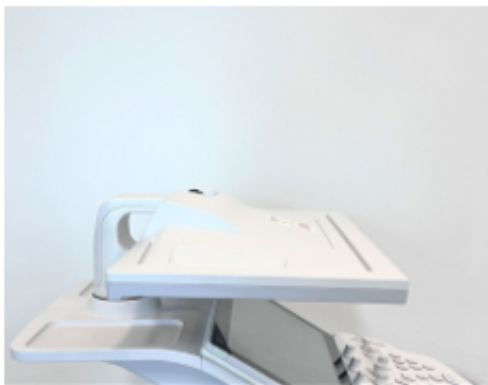
Hình 2-2 Mở khóa khóa xoay

2. Xoay màn hình hướng về phía trước và xoay núm xoay theo chiều kim đồng hồ để khóa xoay.



Hình 2-3 Xoay màn hình về phía trước

3. Nghiêng màn hình càng xa về phía trước càng tốt.



Hình 2-4 Vị trí vận chuyển an toàn

2.6 Di chuyển hệ thống



Thận trọng

Cẩn thận khi di chuyển hệ thống. Có thể cần hai người khi di chuyển hệ thống trên đường dốc. Trước khi di chuyển hệ thống, tuân thủ các lưu ý sau:

- Hạ giao diện người dùng xuống chiều cao tối thiểu và di chuyển đến vị trí sau và giữa.
- Cố định màn hình và phụ kiện để di chuyển.
- Sử dụng tay cầm phía trước để di chuyển hệ thống.
- Loại bỏ tất cả chướng ngại vật.
- Di chuyển hệ thống chậm và cẩn thận về phía trước, xem hình bên dưới.
- Tránh va chạm với tường hoặc khung cửa.
- Luôn đặt hệ thống trên bề mặt nằm ngang và gài phanh bánh xe.
- Luôn đảm bảo gài phanh hoàn toàn ở cả 4 bánh xe.
- Không di chuyển hệ thống khi đang gài phanh.
- Di chuyển hệ thống về trước hoặc ra sau khi lên hoặc xuống dốc. Không di chuyển hệ thống sang hai bên hoặc theo đường chéo.

Việc không tuân thủ các biện pháp phòng ngừa này có thể dẫn đến chấn thương, chuyển động không thể kiểm soát và thiệt hại tài sản.

Để biết thêm thông tin về điều chỉnh giao diện người dùng và màn hình, hãy tham khảo 'Các nút điều khiển trên giao diện người dùng' ở trang 3-7 và 'Điều chỉnh màn hình' ở trang 3-16.



Hình 2-5 Di chuyển hệ thống trên bề mặt phẳng và đường dốc

Nâng hệ thống

1. Chuẩn bị:
 - Ngắt kết nối tất cả đầu dò và vận chuyển chúng riêng.
 - Ngắt kết nối mô-đun ECG (nếu có) và vận chuyển riêng.
 - Đảm bảo tất cả các thiết bị ngoại vi (máy in,...) được lắp ráp chắc chắn vào hệ thống hoặc vận chuyển riêng chúng.
2. Luồn dây qua lỗ trên tấm kim loại.
3. Nâng hệ thống bằng cách dùng dây và tay cầm phía trước.

**Thận trọng**

Luôn sử dụng dây để nâng hệ thống.

- Cần có hai người khi nâng thiết bị nặng trên 16 kg (35 lbs).
- Không nâng hệ thống chỉ bằng tay cầm phía trước của giao diện người dùng

Vận chuyển hệ thống

Cần đặc biệt thận trọng khi vận chuyển hệ thống bằng xe. Ngoài các hướng dẫn được sử dụng khi di chuyển hệ thống (xem chương trên), cũng thực hiện như sau:

1. Trước khi vận chuyển, đặt hệ thống ở nơi an toàn.
2. Chỉ sử dụng các phương tiện được thiết kế để vận chuyển Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18.
3. Xếp và tháo dỡ hệ thống khi xe đỗ trên bề mặt bằng phẳng.
4. Đảm bảo xe vận chuyển có thể chịu được trọng lượng của hệ thống và người ngồi trên xe.
5. Đảm bảo rằng khả năng chịu tải của thang máy (khuyến nghị tối thiểu là 154kg [340 lbs]) phù hợp với trọng lượng hệ thống và các phụ kiện khác thang máy tại thời điểm đó.
6. Đảm bảo rằng thang máy ở tình trạng hoạt động tốt
7. Cố định hệ thống khi ở trên thang máy, sao cho hệ thống không bị lún. Sử dụng các chêm gỗ, đai buộc hoặc dụng cụ chằng buộc tương tự. Không cố giữ cố định hệ thống bằng tay.

Lưu ý

Buộc hệ thống bên dưới tay cầm sao cho hệ thống không bị lỏng.

8. Phải có hai đến ba người để xếp và dỡ hệ thống ra khỏi xe an toàn.
9. Thận trọng xếp thiết bị lên xe và giữ cân bằng. Giữ cho thiết bị đứng yên và thẳng đứng.

Lưu ý

Không đặt hệ thống nằm trên các cạnh bên.

10. Đảm bảo rằng hệ thống được cố định chắc chắn khi ở bên trong xe. Chuyển động cùng với trọng lượng hệ thống có thể làm cho hệ thống bị lỏng.
11. Cố định hệ thống bằng dây đai hoặc theo chỉ dẫn khác để ngăn hệ thống di chuyển khi đang vận chuyển.
12. Lái xe cẩn thận để tránh hư hỏng do rung. Tránh lái xe trên đường gồ ghề, với tốc độ quá lớn và dừng hoặc khởi động đột ngột.

2.7 Vị trí vận hành

- Điều chỉnh giao diện người dùng đến chiều cao mong muốn. (Chỉ đối với Voluson Performance 18)
- Điều chỉnh màn hình đến vị trí góc mong muốn.

Điều chỉnh giao diện người dùng (chỉ đối với Voluson Performance 18)

Điều chỉnh chiều cao của giao diện người dùng, xem 'Các nút điều khiển trên giao diện người dùng' ở *trang 3-7*.

Điều chỉnh màn hình

Để điều chỉnh góc màn hình, xem 'Điều chỉnh màn hình' ở *trang 3-16*.

2.8 An toàn khi vận hành

	Thận trọng Việc cài đặt và khởi động ban đầu cho hệ thống phải do nhân viên dịch vụ được ủy quyền thực hiện.
	Thận trọng Dữ liệu bệnh nhân từ các hệ thống khác nhau chỉ được phân biệt theo trường Mã nhận dạng bệnh nhân (ID)! Đảm bảo rằng tất cả bệnh nhân đều nhận được mã nhận dạng bệnh nhân (ID) duy nhất. Dữ liệu bệnh nhân kỹ thuật số chỉ được nhận dạng bằng mã nhận dạng bệnh nhân. Không thể thay đổi mã nhận dạng bệnh nhân khi đã được chỉ định. Nếu mã nhận dạng bệnh nhân không phải là duy nhất, dữ liệu có thể bị ghi đè hoặc kết hợp.
	Thận trọng Trước khi lưu, chỉnh sửa hoặc xem lại dữ liệu của bệnh nhân, hãy đảm bảo nội dung dữ liệu tương ứng với tên bệnh nhân. Điều này giúp ta thêm chắc chắn rằng dữ liệu đã lưu là tương ứng với đúng bệnh nhân. Thao tác không chính xác có thể khiến thông tin bị mâu thuẫn.

Chất lượng hình ảnh

	Thận trọng Chất lượng hình ảnh được sử dụng để chẩn đoán cần: - Thay đổi cài đặt hiển thị/màn hình có thể ảnh hưởng đến chất lượng hình ảnh và chất lượng chẩn đoán. Người dùng chịu trách nhiệm sử dụng các cài đặt hiển thị/màn hình thích hợp để đạt được chất lượng hình ảnh phù hợp. Nếu nghi ngờ, chỉ sử dụng hình ảnh được hiển thị trên màn hình chính của hệ thống siêu âm Voluson có cài đặt hiển thị/màn hình mặc định cho mục đích chẩn đoán. - Không chẩn đoán dựa trên bản in.
	Thận trọng Nén hình ảnh giảm chất lượng có thể làm giảm chất lượng hình ảnh, và có thể khiến chẩn đoán sai!
	Thận trọng Các bộ lọc làm mịn (được biểu thị là SRI, CRI trong phần thông tin hình ảnh) hình ảnh cuối cùng (các cấu trúc có thể biến mất do bị làm nhòe). Để phục vụ cho mục đích chẩn đoán, cần tính đến điều này hoặc phải kiểm tra Vùng quan tâm mà không có bộ lọc.
	Dữ liệu Thu nhận 3D/4D được tạo bằng đầu dò 3D/4D cơ học có độ chính xác hạn chế theo hướng độ cao. Để phục vụ cho mục đích chẩn đoán, cần tính đến điều này hoặc phải kiểm tra Vùng quan tâm bằng Thu nhận chế độ B.
	VCI-A (được biểu thị bằng VCI-A trong phần thông tin hình ảnh) là một chế độ thu nhận hình ảnh sử dụng dữ liệu khối để tạo hình ảnh. Lưu ý rằng điều này có thể làm thay đổi dạng thông tin Siêu âm được hiển thị. Để phục vụ cho mục đích chẩn đoán, cần tính đến điều này hoặc phải kiểm tra Vùng quan tâm mà không dùng VCI-A.
	Thận trọng Radiantflow (được biểu thị bằng thanh màu địa hình trong phần thông tin hình ảnh) là một phương pháp hiển thị sử dụng biên độ của tín hiệu dòng màu. Lưu ý rằng điều này có thể làm thay đổi dạng thông tin Siêu âm được hiển thị. Để phục vụ cho mục đích chẩn đoán, cần tính đến điều này hoặc phải kiểm tra Vùng quan tâm mà không có Radiantflow (Dòng bức xạ)

	Thận trọng Shadow Reduction (Giảm bóng) (được biểu thị là SR trong phần thông tin hình ảnh) là thuật toán xử lý hình ảnh làm giảm hiệu ứng đổ bóng sóng âm. Lưu ý rằng điều này có thể làm thay đổi dạng thông tin Siêu âm được hiển thị. Để phục vụ cho mục đích chẩn đoán, cần tính đến điều này hoặc phải kiểm tra Vùng quan tâm mà không dùng chức năng Shadow Reduction (Giảm bóng).
	Thận trọng Chú ý khi hiển thị hình ảnh DICOM có nguồn gốc từ một sản phẩm khác hoặc thiết bị/kho lưu trữ DICOM chung. Những hình ảnh DICOM đó có thể không hoàn chỉnh, ví dụ như do các cấu hình/thiết lập DICOM khác nhau của sản phẩm khác, sử dụng sai hoặc lỗi thiết bị khác. Bất kỳ thông tin nào không chính xác hoặc thiếu đều thuộc trách nhiệm của người dùng. Người dùng cần phải xét đến các hệ quả có thể xảy ra trên lâm sàng.
	Thận trọng Autolive (được biểu thị bằng biểu tượng  trong phần thông tin hình ảnh) là thuật toán xử lý hình ảnh giúp tối ưu hóa độ khuếch đại của mô theo thời gian thực. Lưu ý rằng điều này có thể làm thay đổi dạng thông tin Siêu âm được hiển thị. Để phục vụ cho mục đích chẩn đoán, cần tính đến điều này hoặc phải kiểm tra Vùng quan tâm mà không có Autolive.

Các chế độ và tính năng cụ thể

	Thận trọng Phải đặc biệt cẩn thận khi sử dụng các tính năng tạo điều kiện cho việc đo đạc như Fibroid Mapping, SonoAVC™<i>follicle</i>, VOCAL hoặc SonoNT, SonoCNS, SonoBiometry, SonoPelvicFloor và fetalHS. Kết quả đo là một đề xuất của hệ thống, nếu nghi ngờ, hãy xác thực bằng phương pháp đo thủ công. Người dùng chịu trách nhiệm diễn giải kết quả đo chẩn đoán.
	Các tính năng tạo điều kiện cho việc lựa chọn hình ảnh như fetalHS, SonoLystX, SonoLystIR, SonoLystlive¹ hoặc lựa chọn các mặt phẳng như SonoPelvicFloor, AnalSphincter và SonoCNS² phải được sử dụng hết sức thận trọng. Kết quả lựa chọn là gợi ý của hệ thống. Người dùng chịu trách nhiệm về việc lựa chọn hình ảnh.
	Các tính năng tạo điều kiện phát hiện các tiêu chí trong hình ảnh như SonoLystX, SonoLystlive³ phải được sử dụng hết sức thận trọng. Kết quả phát hiện là gợi ý của hệ thống. Người dùng chịu trách nhiệm về các kết quả phát hiện.
	Thận trọng - Đảm bảo rằng không rút ra kết luận chẩn đoán từ một chế độ cụ thể, như Chế độ kết xuất hoặc Chế độ XTD. Luôn kiểm tra với các quy trình chẩn đoán khác. - Tính chính xác của phép đo ở các chế độ cụ thể như Chế độ kết xuất, XTD, MagiCut hoặc VOCAL⁴ có giới hạn và có thể thấp hơn các giá trị đo ở hình ảnh B. - Nếu biểu tượng thận trọng màu vàng được hiển thị trên màn hình/Báo cáo, biểu tượng này cho biết độ chính xác của kết quả đo sẽ bị ảnh hưởng ở chế độ đã chọn.
	Thận trọng Kết quả đạt được ở Chế độ Độ đàn hồi luôn phụ thuộc vào độ chính xác của quy trình thực hiện. Các quyết định liên quan về mặt lâm sàng cần được xác minh bằng các phương pháp tiên tiến khác.

1 Vui lòng lưu ý rằng danh sách này chỉ mang tính tham khảo.
2 Vui lòng lưu ý rằng danh sách này chỉ mang tính tham khảo.
3 Vui lòng lưu ý rằng danh sách này chỉ mang tính tham khảo.
4 Vui lòng lưu ý rằng danh sách này chỉ mang tính tham khảo.

Chất cản quang



Thận trọng

- Bọt khí có thể xuất hiện do tương tác giữa sóng siêu âm và chất cản quang. Luôn thực hiện khám bằng cách sử dụng nguyên tắc ALARA (Mức thấp nhất có thể đạt được hợp lý). Có thể điều chỉnh công suất âm bằng cách xoay nút **Transmit Power** (Truyền công suất) trên giao diện người dùng.
- Dừng khám và xử lý phù hợp nếu có bất kỳ bất thường nào với bệnh nhân trong quá trình sử dụng chất cản quang.



Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 được thiết kế để tương thích với hầu hết các chất cản quang dùng trong siêu âm được lưu hành trên thị trường. Sự sẵn có của các chất này tùy thuộc vào quy định và chấp thuận của chính phủ. Tạo ảnh cản quang cần phải được thực hiện trong phạm vi chỉ định sử dụng chất cản quang trong khi thăm khám được phê duyệt.

Chú ý

- **Giới hạn chất cản quang thay đổi theo từng quốc gia. Tham khảo hướng dẫn tại địa phương để biết cách dùng được phê chuẩn.**
- **Xử lý chất cản quang như được mô tả trong Hướng dẫn sử dụng kèm theo chất cản quang.**
- **Kiểm tra tác dụng phụ của chất cản quang được sử dụng với nhà sản xuất chất cản quang.**
- **GE ULTRASOUND KOREA, LTD. không chịu trách nhiệm đối với các hư hỏng hoặc chấn thương do sử dụng chất cản quang không đúng cách.**

Hướng đầu dò



Thận trọng

Đảm bảo rằng vị trí đầu dò thực tế tương ứng với cấu hình hướng đầu dò.

Chế độ thu nhận 4D yêu cầu độ chính xác đặc biệt. Di chuyển đầu dò có thể dẫn đến lỗi về hướng hiển thị trên hình ảnh hiển thị.

Báo cáo

Trong trường hợp có sự cố nghiêm trọng xảy ra liên quan đến các sản phẩm siêu âm của Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18, cần báo cáo sự cố này cho GE HealthCare và Cơ quan chức năng.

2.9 Vệ sinh và khử trùng hệ thống

Để đảm bảo sử dụng hệ thống siêu âm an toàn và hiệu quả, cần vệ sinh và khử trùng hệ thống theo hướng dẫn được đưa ra. Nhìn chung, cần giữ vệ sinh cho thiết bị y tế, các bộ phận của thiết bị và các thiết bị ngoại vi. Trước và sau mỗi lần vệ sinh và khử trùng, phải kiểm tra trực quan thiết bị và các bộ phận của thiết bị một cách cẩn thận. Nếu có dấu hiệu hư hỏng hoặc mài mòn có thể nhìn thấy bằng mắt thường, không thể tiếp tục sử dụng các thành phần và bộ phận bị ảnh hưởng.



Cảnh báo

Trước khi sử dụng dung dịch tẩy rửa hoặc khử trùng trên bảng điều khiển Siêu âm, hãy tắt máy và ngắt nguồn AC.



Thận trọng

- Không làm đổ dung dịch lên hệ thống nhằm bảo vệ các bộ phận điện.
- Nếu bạn sử dụng dạng xịt hoặc dạng lỏng, không xịt hoặc đổ trực tiếp lên hệ thống. Trước tiên, hãy cho chất tẩy rửa hoặc khử trùng lên khăn vải không thấm, sau đó dùng khăn vải này lau sạch hệ thống. Phải lau sạch dung dịch còn dư bằng khăn vải không thấm ngay lập tức để ngăn dung dịch thấm vào hệ thống.
- Không được chạm vào các tiếp điểm và đầu nối điện.
- Chỉ sử dụng các chất tẩy rửa hoặc khử trùng được liệt kê trong bảng sau.
- Các phụ kiện tái sử dụng phải được vệ sinh và khử trùng hoặc tiệt khuẩn theo quy định của nhà sản xuất, sau mỗi lần khám cho bệnh nhân.

Cần vệ sinh và khử trùng các bộ phận mà người dùng thường xuyên tương tác như các nắp đẩy phím, nút, núm, chữ hoa của giao diện người dùng, màn hình cảm ứng, tay cầm trước dùng để di chuyển giao diện người dùng, khu vực thanh giữ đầu dò với quy trình khử trùng mức độ thấp (low-level disinfection - LLD) sau mỗi bệnh nhân.

Cần vệ sinh và khử trùng các bộ phận mà người dùng thỉnh thoảng tương tác như nắp đẩy, chỗ để chân, cần màn hình, màn hình bằng chất khử trùng nồng độ thấp (LLD) hai lần mỗi ngày.

Cần vệ sinh và khử trùng các bộ phận mà người dùng không thường xuyên tương tác như các bộ phận khó chạm khác ở bên ngoài, nắp dưới xe đẩy với quy trình khử trùng mức độ thấp (LLD) một lần mỗi tháng.

Lưu ý

Có thể sử dụng các chất tẩy rửa và khử trùng liệt kê trong bảng dưới đây ở bất kỳ vị trí nào trên hệ thống (Bảng thao tác, Màn hình, Thanh giữ đầu dò, v.v.), ngoại trừ các đầu dò. Tham khảo 'Vệ sinh và bảo dưỡng các đầu dò' ở trang 5-5 để biết thông tin về chất tẩy rửa và khử trùng đầu dò và các liên kết trang web.

Luôn tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất chất tẩy rửa hoặc chất khử trùng để sử dụng sản phẩm đúng cách. Đo thiết bị bảo hộ cá nhân thích hợp theo chỉ định của nhà sản xuất hoá chất.

Danh sách chất tẩy rửa và khử trùng được chấp thuận

Bảng sau cung cấp chỉ dẫn vệ sinh và khử trùng thiết bị siêu âm. Người dùng có trách nhiệm quyết định quy trình vệ sinh và khử trùng nào là cần thiết để đảm bảo môi trường làm việc an toàn.

- Không được vệ sinh các tiếp điểm và đầu nối điện.
- Chỉ sử dụng các chất tẩy rửa được liệt kê trong bảng sau.
- Không sử dụng cồn nồng độ cao (trên 70%) để vệ sinh hoặc khử trùng hệ thống.
- Nếu dùng bình xịt, hãy phun lên miếng vải không xơ và sau đó lau hệ thống. Không xịt trực tiếp lên hệ thống, để ngăn ngừa chất lỏng thâm nhập.
- Trong khi xử lý bảng điều khiển thao tác, đảm bảo không được làm đổ hay xịt bất kỳ chất lỏng gì vào các nút điều khiển, vào tủ hệ thống, hoặc ổ cắm để kết nối với đầu dò.
- Để vệ sinh đầu dò, hãy tham khảo Thẻ bảo dưỡng đầu dò và 'Vệ sinh và bảo dưỡng các đầu dò' ở trang 5-5.
- Để làm sạch Bộ lọc khí, Làm sạch bằng máy hút bụi từ bên ngoài
- Để vệ sinh các thiết bị ngoại vi (như máy in), hãy tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất thiết bị ngoại vi.

Bảng sau liệt kê tất cả hóa chất đã được thử nghiệm về tính tương thích và có thể được sử dụng cho hệ thống, ngoại trừ các đầu dò siêu âm. Để biết thông tin khử trùng đầu dò siêu âm, tham khảo "Vệ sinh và bảo dưỡng các đầu dò" 'Vệ sinh và bảo dưỡng các đầu dò' ở trang 5-5

Tham khảo Hướng dẫn sử dụng của từng chất tẩy rửa/khử trùng để biết thêm hướng dẫn cụ thể (ví dụ các biện pháp phòng ngừa an toàn, ứng dụng, nồng độ, nhiệt độ và thời gian tiếp xúc).

Bộ phận	Thanh giữ đầu dò	Giao diện người dùng*	Bảng điều khiển cảm ứng	Màn hình hiển thị	Vỏ	Bi xoay
Chất tẩy rửa/khử trùng	Acrly-Des Wipes **	X	X	X	X	X
	Dung dịch IPA (70% IPA, 30% nước) (dùng khăn ẩm, không nhám)	X	X	X	X	X
	Klarcide™ 70/30 IPA	X	X	X	X	X
	PDI Easy Screen Cleaning®**	X	X	X	X	X
	Sani Cloth 70 Wipes**	X	X	X	X	X
	Cleanisept Wipes**	X	X	X	X	X
	Clinell Universal Sanitizing Wipes**	X	X	X	X	X
	Descosept Pur Wipes**	X	X	X	X	X
	Incidin Oxy Wipes S**	X	X	X	X	X
	Lonza Disinfectant Wipes Plus 2**	X	X	X	X	X
	Lonza Formulation DC-103	X	X	X	X	X
	Mikrozid Universal Wipes**	X	X	X	X	X
	ProSpray Wipes**	X	X	X	X	X
	Protex Disinfectant spray (dùng khăn ẩm, không nhám)	X	X	X	X	X
	Protex Ultra Disinfectant Wipes**	X	X	X	X	X
	Sono Ultrasound Wipes**	X	X	X	X	X
	Oxivir TB Wipes**	X	-	X	-	X
	CaviWipes1**	X	X	X	X	X
	Descogen Oxy Wipes**	X	X	X	X	X
	Umonium38 Neutralis Tissues**	X	X	X	X	X
	Super Sani-Cloth Wipes**	X	X	X	X	X
	Clorox Hydrogen Peroxide Cleaner Disinfectant Wipes**	X	X	X	X	X
	Lerasept HD	X	-	X	-	X
	Mikrozid Sensitive Wipes**	X	X	X	X	X

Bảng 2-2 Danh sách chất tẩy rửa và khử trùng được chấp thuận

X: có thể được sử dụng trên bộ phận của bảng điều khiển máy siêu âm

-: không sử dụng trên bộ phận của bảng điều khiển máy siêu âm

** : Có thể sử dụng khăn lau trực tiếp trên bảng điều khiển

Lưu ý Để biết thêm thông tin, vui lòng truy cập <https://cleaning.gehealthcare.com/>

* Không thể vệ sinh hiệu quả đối với các bộ phận có khoảng cách hoặc lỗ hẹp (ví dụ bàn phím, bi xoay, v.v.).

Các bộ phận có thể tháo rời để vệ sinh và khử trùng

Vệ sinh và khử trùng bi xoay

Xoay bi xoay ngược chiều kim đồng hồ để tháo bi xoay khỏi giao diện người dùng.



Hình 2-6 Tháo bi xoay

Lưu ý

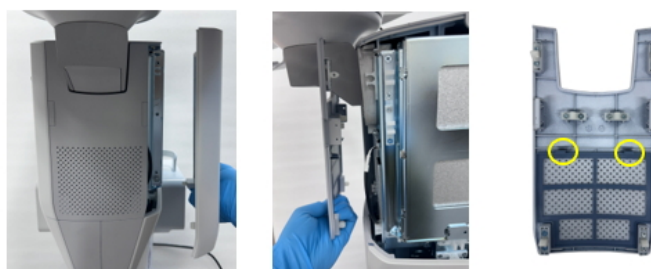
Làm theo thứ tự ngược với quy trình tháo để lắp.

Vệ sinh và khử trùng bộ lọc khí

Thận trọng



- Khóa các bánh xe trước khi vệ sinh và khử trùng bộ lọc khí để tránh bị thương do hệ thống chuyển động bất ngờ. Không được vệ sinh các tiếp điểm và đầu nối điện.
- KHÔNG vận hành thiết bị khi chưa lắp bộ lọc khí.
- Chờ cho các bộ lọc khí khô hoàn toàn trước khi lắp lại vào thiết bị.



Hình 2-7 Tháo bộ lọc khí

1. Kéo nắp bên phải để tháo nắp ra khỏi bảng điều khiển.
2. Kéo nắp trước để tháo nắp ra khỏi bảng điều khiển.
3. Nhả móc để tháo bộ lọc khí khỏi nắp trước.
4. Vệ sinh bộ lọc khí bằng máy hút bụi.
5. Làm theo thứ tự ngược với quy trình tháo để lắp

Vệ sinh

Mục đích của việc vệ sinh là loại bỏ chất bẩn nhìn thấy được và đảm bảo hệ thống có chức năng hoạt động tốt và an toàn.

Nếu thiết bị bị bẩn, cần vệ sinh thủ công bảng điều khiển và các bộ phận của thiết bị. Ngoài ra, trước khi tiến hành khử trùng, cần vệ sinh thiết bị y tế và các bộ phận của thiết bị để loại bỏ chất nhiễm bẩn và các cặn bám, bụi bẩn có thể nhìn thấy bằng mắt thường.

- Nếu cần, hãy tháo các bộ phận có thể tháo rời như mô tả trên đây.
- Người vận hành có trách nhiệm lựa chọn chất tẩy rửa thích hợp từ danh sách trên cho phù hợp với từng nhu cầu vệ sinh riêng biệt.

- Tham khảo Hướng dẫn sử dụng của từng chất tẩy rửa để biết thêm hướng dẫn cụ thể (ví dụ: thiết bị an toàn cá nhân, các biện pháp phòng ngừa an toàn, ứng dụng, nồng độ, nhiệt độ và thời gian tiếp xúc).
- Khi sử dụng khăn lau, lấy khăn lau ra khỏi hộp đựng khăn lau. Nếu sử dụng bình xịt, hãy xịt lên một khăn vải sạch để dùng làm khăn.
- Nhẹ nhàng lau toàn bộ bề mặt của hệ thống bằng khăn lau cho đến khi loại bỏ tất cả cặn bám và vết bẩn có thể nhìn thấy bằng mắt thường. Cần đặc biệt chú ý đến các rãnh, bờ cong và các cạnh.
- Khi khăn lau bị bẩn, hãy thải bỏ khăn lau vào thùng rác y tế và lấy khăn lau mới nếu cần.
- Kiểm tra trực quan bằng điều khiển và các bộ phận sau khi vệ sinh xong. Nếu kiểm tra thấy vẫn còn chất nhiễm bẩn, bụi hoặc vết bẩn, cần vệ sinh lại các bộ phận này theo quy trình đã mô tả cho đến khi nhìn thấy các bộ phận này sạch sẽ. Nếu quan sát thấy bất kỳ sai hỏng (gỉ, bạc màu, hỏng hóc hoặc vết nứt) hoặc xảy ra sự cố, không vận hành thiết bị y tế và hãy thông báo cho Đại diện dịch vụ GE đủ trình độ.
- Để vệ sinh đầu dò, hãy tham khảo Thẻ bảo dưỡng đầu dò và 'Vệ sinh và bảo dưỡng các đầu dò' ở trang 5-5.
- Để vệ sinh các thiết bị ngoại vi (như máy in), hãy tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất thiết bị ngoại vi.

Lưu ý *Không được trực tiếp xịt hoặc dùng bất kỳ chất lỏng nào lên hệ thống.*

Lưu ý *Không làm tràn nước hoặc ấn lên bảng hiển thị bằng bất kỳ vật sắc nhọn nào, vì như vậy có thể làm hỏng.*

Cần làm sạch các bộ lọc khí và khu vực đầu nối ở mặt sau hệ thống (xem hình bên dưới) bằng máy hút bụi. Do mức độ tiếp xúc với bụi tại chỗ thay đổi rất nhiều, cần điều chỉnh khoảng thời gian vệ sinh theo kinh nghiệm tại địa phương về mức độ tích tụ bụi trên bộ lọc. Khoảng cách thời gian vệ sinh tối thiểu là một lần mỗi tháng.

Khử trùng

Mục đích của khử trùng là giảm vi sinh vật trên bề mặt của hệ thống siêu âm đến một mức độ phù hợp và đảm bảo sử dụng an toàn.

- Loại bỏ bụi và các chất bẩn có thể nhìn thấy được bằng cách vệ sinh trước khi tiến hành khử trùng.
- Nếu cần, hãy tháo các bộ phận có thể tháo rời như mô tả trên đây.
- Người vận hành có trách nhiệm lựa chọn chất khử trùng thích hợp từ danh sách trên cho phù hợp với từng nhu cầu khử trùng riêng biệt.
- Tham khảo Hướng dẫn sử dụng của từng chất khử trùng để biết thêm hướng dẫn cụ thể (ví dụ: thiết bị an toàn cá nhân, các biện pháp phòng ngừa an toàn, ứng dụng, nồng độ, nhiệt độ và thời gian tiếp xúc).
- Nếu sử dụng dung dịch hoặc bình xịt khử trùng, hãy xịt đủ dung dịch chất khử trùng để bão hòa một khăn lau hoặc khăn vải mới, không xơ, không nhám và dùng một lần. Khi sử dụng khăn khử trùng, lấy khăn mới ra khỏi hộp đựng khăn lau.
- Nhẹ nhàng lau toàn bộ bề mặt để làm ướt hệ thống. Không cần thiết cọ rửa hoặc dùng lực mạnh trong quá trình khử trùng.

Lưu ý *Vui lòng tham khảo hướng dẫn cụ thể về các khu vực có khả năng là nguồn lây nhiễm chéo.*

- Các bề mặt phải được giữ ẩm trong một khoảng thời gian tiếp xúc phù hợp theo quy định của nhà sản xuất chất khử trùng.
- Nếu bề mặt không được giữ ẩm trong khoảng thời gian tiếp xúc được yêu cầu theo quy định của nhà sản xuất chất khử trùng, hãy sử dụng một khăn vải hoặc khăn lau khác để kéo dài thời gian tiếp xúc.

- Sau đó, lau khô mọi bề mặt bằng khăn vải hoặc khăn lau mềm, không xơ, thay khăn lau hoặc khăn vải khi cần để đảm bảo các bộ phận khô hoàn toàn.
- Kiểm tra trực quan bằng điều khiển và các bộ phận sau khi khử trùng xong. Nếu kiểm tra thấy vẫn còn chất nhiễm bẩn, bụi hoặc vết bẩn, cần vệ sinh và khử trùng lại các bộ phận này theo quy trình đã mô tả bên trên cho đến khi nhìn thấy các bộ phận này sạch sẽ. Nếu quan sát thấy bất kỳ sai hỏng (gỉ, bạc màu, hỏng hóc hoặc vết nứt) hoặc xảy ra sự cố, không vận hành thiết bị y tế và hãy thông báo cho Đại diện dịch vụ GE đủ trình độ.
- Để khử trùng đầu dò, hãy tham khảo Thẻ bảo dưỡng đầu dò và 'Vệ sinh và khử trùng các đầu dò' ở trang 5-7.
- Để khử trùng các Thiết bị ngoại vi (như Máy in), hãy tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất thiết bị ngoại vi.

Lưu ý

Do cấu trúc hình học phức tạp của hệ thống siêu âm (như các nút và khe hở), chính xác là không thể sử dụng chất tẩy rửa và khử trùng cho tất cả mọi vùng. Do đó, GE HealthCare khuyến nghị sử dụng tấm che hệ thống vô trùng (như CIVCO số hiệu bộ phận 610-025), khi sử dụng hệ thống siêu âm ở những vùng có yêu cầu vệ sinh tăng cường.

Hướng dẫn thêm về các bộ phận có khả năng là nguồn lây nhiễm chéo

Các bộ phận này có khả năng là nguồn lây nhiễm chéo:

- Thanh giữ đầu dò trái và phải
- Giá giữ gel/ Máy làm ấm gel
- Thanh giữ đầu dò âm đạo



- TUYỆT ĐỐI KHÔNG sử dụng bất kỳ chất tẩy rửa hoặc chất khử trùng nào có chứa cồn.
- Khi vệ sinh/khử trùng đầu dò bằng chất tẩy rửa/khử trùng dạng xịt, KHÔNG xịt vào đầu dò trong khi đầu dò nằm trong thanh giữ đầu dò trên hệ thống Siêu âm.

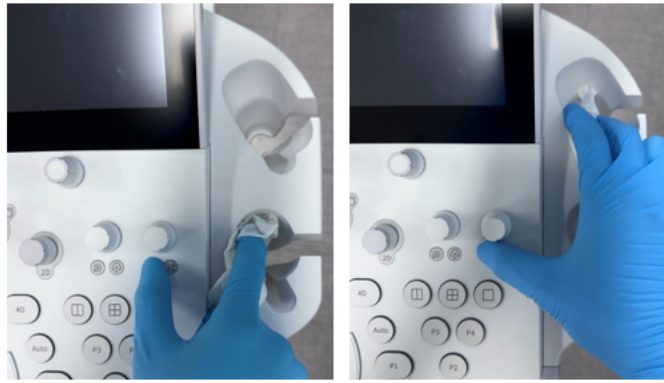
Để biết về các bước vệ sinh và khử trùng chung của các bộ phận này, xem hướng dẫn bên trên.

Ngoài ra, cần đặc biệt lưu ý đến các rãnh và bờ cong của các thanh giữ này. Có thể phải ngâm trong thời gian dài hoặc cọ bằng bàn chải mềm (chẳng hạn như bàn chải đánh răng) nếu chất bám trên bề mặt bị khô.

Thực hiện theo các hướng dẫn lau được trình bày đối với các Thanh giữ đầu dò trái và phải và Giá giữ gel/ Máy làm ấm gel:

Vệ sinh và khử trùng giá giữ đầu dò trái/phải

Hình 2-8 Vệ sinh và khử trùng giá giữ đầu dò trái/phải



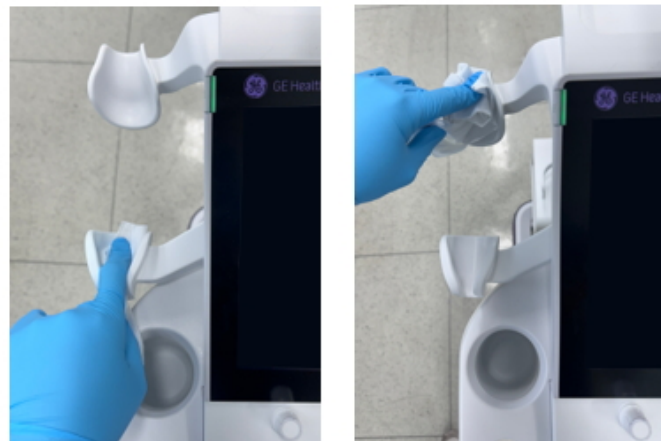
Hình 2-9 Vệ sinh và khử trùng giá đỡ đầu dò trái

Lưu ý

Nếu có thêm tùy chọn Máy làm ấm gel, không thể tháo Máy làm ấm gel ra khỏi Thanh giữ đầu dò. Không rửa Máy làm ấm gel và đầu nối của máy.

Thực hiện theo các hướng dẫn lau được trình bày đối với Thanh giữ đầu dò âm đạo:

Vệ sinh và khử trùng thanh giữ đầu dò âm đạo



Hình 2-10 Vệ sinh và khử trùng thanh giữ đầu dò âm đạo

2.10 Bảo trì



Cảnh báo

- Kiểm tra cáp, phích cắm và ổ cắm thường xuyên.
- Không được tháo các nắp và bảng điều khiển ra khỏi hệ thống.



Thận trọng

Kiểm tra bảo dưỡng định kỳ

GE Healthcare đã xác định rằng Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 không có các bộ phận mài mòn cao, vì thế không bắt buộc Kiểm tra bảo dưỡng định kỳ. Tuy nhiên, để duy trì an toàn và hiệu suất của hệ thống siêu âm, khuyến nghị tiến hành kiểm tra thường xuyên bởi nhân sự được ủy quyền.

Chú ý

Việc cố gắng tự thực hiện bảo dưỡng sửa chữa sẽ làm mất hiệu lực bảo hành và là một hành vi vi phạm quy định và không được chấp nhận theo tiêu chuẩn IEC 60601-1. Chỉ nhân sự được ủy quyền mới được phép tiến hành bảo dưỡng và sửa chữa. Để biết thông tin về tuổi thọ dự kiến của thiết bị và đầu dò, hãy tham khảo Hướng dẫn bảo dưỡng.

Để biết thông tin cụ thể về đầu dò, tham khảo: 'Vệ sinh và bảo dưỡng các đầu dò' ở trang 5-5

Lịch bảo dưỡng

Tuân thủ Lịch bảo dưỡng này để duy trì chức năng hệ thống và khả năng chăm sóc bệnh nhân tối ưu:

Hàng tháng	Hàng tuần	Hàng ngày	Sau mỗi bệnh nhân
Kiểm tra những thiết bị sau hàng tháng: • Kiểm tra đầu nối trên các cáp xem có bất kỳ lỗi cơ học nào không. • Kiểm tra toàn bộ chiều dài của cáp điện và cáp nguồn xem có vết đứt hoặc mài mòn không. • Kiểm tra xem có thiết bị phần cứng nào bị lỏng lẻo hoặc thiếu không. • Kiểm tra bảng điều khiển và bàn phím xem có lỗi nào không. • Kiểm tra xem các bánh xe có chuyển động và khóa đúng cách không. • Kiểm tra chuyển động của bi xoay. Nếu bi xoay bị bám bụi, hãy vệ sinh.	Vệ sinh những thiết bị sau hàng tuần: • Tủ hệ thống • Monitor (Màn hình) • Bảng điều khiển LCD và Bảng điều khiển cảm ứng • Bảng điều khiển thao tác • Nếu thanh giữ đầu dò bị bám bụi, hãy vệ sinh. • Bi xoay có thể tháo rời/bi xoay • Bộ lọc khí (hàng tuần hoặc khi cần thiết) Nếu bộ lọc khí bị bám bụi, hãy vệ sinh. • Bàn đạp chân • Máy in đen trắng	Vệ sinh và khử trùng các khu vực sau đây, vốn là những vị trí có thể xảy ra lây nhiễm chéo: • Monitor (Màn hình) • Bảng điều khiển LCD và Bảng điều khiển cảm ứng • Bảng điều khiển thao tác • Tay cầm trước	Vệ sinh và khử trùng những thiết bị sau đây sau mỗi bệnh nhân: • Probe (Đầu dò) • Khung giữ sinh thiết, nếu có • Ngoài ra, vệ sinh và khử trùng bất kỳ khu vực nào trên hệ thống có vết bẩn rõ ràng từ lần khám trước đó. Lưu ý Phải vệ sinh và khử trùng hoặc tiêu hủy phụ kiện sinh thiết sau mỗi bệnh nhân. Tham khảo Chương 5

Bảng 2-3 Lịch bảo dưỡng

Lưu ý

Tần suất vệ sinh và khử trùng phụ thuộc vào môi trường. Nếu không thực hiện công tác bảo dưỡng theo yêu cầu có thể dẫn đến các cuộc gọi dịch vụ bảo dưỡng không cần thiết.



- Để tránh nguy cơ điện giật, không tháo các tấm hoặc nắp ra khỏi bàn điều khiển. Công việc bảo dưỡng này phải do nhân viên bảo trì đủ trình độ thực hiện. Nếu không, có thể xảy ra thương tích nghiêm trọng.
- Nếu quan sát thấy bất cứ lỗi nào hoặc xảy ra trục trặc, không được vận hành thiết bị mà phải báo cho nhân viên dịch vụ đủ năng lực. Liên hệ với đại diện dịch vụ để biết thêm thông tin.

Kiểm tra An toàn

Lịch bảo dưỡng khuyến nghị: Theo quy định của từng quốc gia tương ứng, và theo các khuyến cáo từ nhà sản xuất đối với hệ thống y tế - điện.

Kiểm tra	Thao tác
Kiểm tra trực quan	Kiểm tra vỏ, các kết nối, các bộ phận vận hành, các thiết bị hiển thị, nhãn, phụ kiện, Hướng dẫn sử dụng.
Kiểm tra chức năng	Kiểm tra các chức năng (theo Hướng dẫn sử dụng), cũng như kiểm tra tổ hợp các mô-đun và khả năng vận hành thông thường của hệ thống và phụ kiện.
Kiểm tra điện	Kiểm tra an toàn điện của hệ thống theo tiêu chuẩn IEC62353 hoặc các quy định quốc gia tương ứng.

Bảng 2-4 Kiểm tra An toàn

Mục	Tần số	Lưu ý
Dòng điện rò rỉ trên bảng điều khiển	Hàng năm	Cũng được thực hiện sau bảo trì sửa chữa hoặc theo yêu cầu của chương trình bảo đảm chất lượng (QA) cơ sở của bạn.
Dòng điện rò rỉ trên thiết bị ngoại vi	Hàng năm	Cũng được thực hiện sau bảo trì sửa chữa hoặc theo yêu cầu của chương trình bảo đảm chất lượng (QA) cơ sở của bạn.
Dòng điện rò rỉ trên đầu dò	Hàng năm	Cũng được thực hiện sau bảo trì sửa chữa hoặc theo yêu cầu của chương trình bảo đảm chất lượng (QA) cơ sở của bạn.

Bảng 2-5 Kiểm tra dòng điện rò rỉ

2.11 Tiêu hủy



Thận trọng

Tiêu hủy hệ thống theo hướng dẫn của nhà sản xuất và phù hợp với các quy định tại địa phương.

Để truy cập xác nhận WEEE của sản phẩm GE ULTRASOUND KOREA, LTD., vui lòng:

1. Truy cập Cổng thông tin tài liệu khách hàng của GE HealthCare:
<https://www.gehealthcare.com/support/manuals>
2. Chọn "Ultrasound (UL)".
3. Nhập tên tài liệu hoặc từ khóa "WEEE".
4. Nhấp vào **Search** (Tìm kiếm).
5. Chọn xác nhận WEEE bạn muốn xem.



Thận trọng

Pin lithium có đi kèm với nhiều sản phẩm của GE ULTRASOUND KOREA, LTD. Không đục, làm biến dạng hoặc tiêu hủy pin trong ngọn lửa. Chỉ thay thế cùng loại pin theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Tiêu hủy pin đã sử dụng theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất và phù hợp với các quy định tại địa phương.

Biểu tượng thu gom riêng được gắn vào pin, hoặc bao bì pin, khuyên bạn phải tái chế hoặc tiêu hủy pin theo luật địa phương hoặc quốc gia. Để giảm thiểu tác động tiềm ẩn đối với môi trường và sức khỏe con người, tất cả các loại pin được đánh dấu cần được tháo ra khỏi sản phẩm để tái chế hoặc tiêu hủy đúng cách. Để biết thông tin về cách tháo pin an toàn ra khỏi thiết bị, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng thiết bị hoặc hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền tại địa phương.

Tiêu hủy sản phẩm và bao bì theo cách an toàn

Cần tiêu hủy sản phẩm và bao bì này tuân theo quy định thải bỏ rác của bệnh viện, cũng như các quy định về xử lý chất thải và quy định về môi trường tại địa phương. Các bộ phận và phụ kiện của Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với bệnh nhân có thể gây nguy hiểm sinh học và cần được tiêu hủy theo quy định của cơ sở đối với vật liệu nguy hiểm sinh học. Không được thải bỏ rác là thiết bị điện và điện tử dưới dạng rác thải đô thị chưa được phân loại và phải được thu gom riêng. Vui lòng liên hệ với người đại diện được ủy quyền của nhà sản xuất để biết thông tin liên quan đến việc tiêu hủy/ngừng sử dụng thiết bị của bạn.

2.12 Tác động sinh học và an toàn của quét siêu âm

Khi sóng siêu âm đi qua các mô, sẽ có một số rủi ro thiệt hại nhất định. Có nhiều nghiên cứu về tác động của sóng tần số cao lên các loại mô khác nhau trong một số điều kiện xác định “Cho đến nay, chưa có bằng chứng nào chứng minh rằng siêu âm chẩn đoán gây ra tác hại với con người – bao gồm cả thai nhi.” (Hướng dẫn sử dụng an toàn thiết bị siêu âm chẩn đoán, Nhóm an toàn thuộc Hiệp hội siêu âm y khoa Anh Quốc 2010).

Các tác động sinh lý do siêu âm gây ra thường được giả định là tất định và chỉ xảy ra ở trên một ngưỡng chất cản quang xác định để ion hóa bức xạ, điều này gây ra những tác động không mong muốn. Do đó, các lần khám siêu âm có thể rất an toàn nếu tuân thủ một số quy trình nhất định. Do đó, cần đọc kỹ các phần dưới đây và nghiên cứu những tài liệu được trích dẫn.

2.12.1 Thận trọng khi sử dụng – Nguyên tắc ALARA

Mặc dù quét siêu âm có nguy cơ tương đối thấp so với các kỹ thuật tạo ảnh khác, người vận hành vẫn phải thận trọng khi chọn mức độ chiếu xạ để giảm thiểu nguy cơ của các tác động sinh học.

“Cách tiếp cận cơ bản để sử dụng an toàn siêu âm chẩn đoán là sử dụng công suất đầu ra thấp nhất và thời gian quét ngắn nhất phù hợp với việc thu thập thông tin chẩn đoán cần thiết. Đây là nguyên tắc **ALARA** (Mức thấp nhất có thể đạt được hợp lý). Chúng ta thừa nhận rằng trong một số trường hợp, có thể cần sử dụng đầu ra cao hơn hoặc thời gian khám dài hơn các trường hợp khác: ví dụ nguy cơ dị tật thai nhi phải được đánh giá dựa trên nguy cơ từ các tác động sinh học tiềm ẩn. Do đó, người vận hành máy quét siêu âm phải được đào tạo thích hợp và thông báo đầy đủ khi đưa ra quyết định về đặc điểm này.” (Hướng dẫn sử dụng an toàn thiết bị siêu âm chẩn đoán, Nhóm an toàn thuộc Hiệp hội siêu âm y khoa Anh Quốc 2010)

Cần chú ý đặc biệt đến ALARA khi khám sản khoa do bất kỳ tác động sinh học tiềm ẩn nào cũng có ảnh hưởng rất lớn đến phôi hoặc thai nhi.

Chúng tôi đặc biệt khuyến cáo nên xem xét ALARA khi thực hiện các lần quét siêu âm.

2.12.2 Tác động sinh học

- Tác động nhiệt chỉ tình trạng gia nhiệt của mô mềm và xương**

Các chỉ số nhiệt TIs (mô mềm), TIb (xương gần tiêu điểm) và TIc (xương gần bề mặt) đã được đưa vào để cung cấp cho người vận hành khả năng tương đối để tăng nhiệt độ mô. Lưu ý rằng TI bằng 1 không nhất thiết là các mô được quét sẽ tăng 1 °C – hầu hết các trường hợp quét đều bắt nguồn từ các điều kiện mô hình giả định, như loại mô, truyền máu, chế độ vận hành và thời gian phơi nhiễm thực tế của vùng được quét. Tuy nhiên, các chỉ số nhiệt cung cấp thông tin liên quan đến khả năng tăng nguy cơ xảy ra các tác động sinh học về nhiệt cơ thể có và cung cấp biên độ tương đối có thể sử dụng để thực hiện ALARA. Bên cạnh tình trạng tăng nhiệt mô do từ trường siêu âm được tạo ra, nhiệt độ của đầu dò siêu âm cũng có thể tăng trong quá trình khám. Người vận hành phải hiểu rõ rằng trong vùng mô gần đầu dò siêu âm, sẽ xảy ra tình trạng chồng chéo gia nhiệt do từ trường siêu âm, yếu tố này không được xem xét bởi các giá trị TI.

Do những tác động này, nhiệt độ của mô bệnh nhân gần đầu dò siêu âm có thể tăng. Mặc dù tác động sinh học này có thể xảy ra, nhưng chúng không phải luôn nguy hiểm do các tế bào cơ thể người vẫn có thể sống sót ở điều kiện tăng nhiệt nhỏ. Hiện trạng khoa học liên quan đến các nguy cơ về nhiệt vẫn còn chưa hoàn thiện tại thời điểm này. Tuy nhiên, các bằng chứng hiện có về dị dạng bẩm sinh do nhiệt, mức độ phơi nhiễm và mức tăng nhiệt độ cho thấy việc sử dụng đầu dò siêu âm trong thời gian ngắn có thể được cho phép xét về góc độ rủi ro.
- Các tác động phi nhiệt chỉ các hiện tượng cơ học như bọt khí**

Các tác động sinh học phi nhiệt có thể xảy ra do tương tác giữa các trường siêu âm với những túi khí rất nhỏ (khối khí ổn định), tức là sự hình thành, phát triển, rung và xẹp của các bong bóng nhỏ trong mô. Hoạt động này được gọi là bọt khí (An toàn siêu âm y học, Phiên bản 4, AIUM 2020/Báo cáo đồng thuận của Viện nghiên cứu siêu âm trong y học của Hoa Kỳ về Tác động sinh học tiềm ẩn của siêu âm chẩn đoán, AIUM 2008/Hướng dẫn sử dụng an toàn thiết bị siêu âm chẩn đoán, Nhóm an toàn thuộc Hiệp hội siêu âm y khoa Anh Quốc 2010). Khả năng xuất hiện bọt khí tăng với áp suất giãn đình, nhưng giảm với tần số xung. Do đó Chỉ số cơ học

MI được đưa vào để xem xét cả áp suất và tần số. MI càng cao, thì nguy cơ xảy ra tác động sinh học phi nhiệt càng lớn.

2.12.3 Thông số điều chỉnh

Các thông số liên quan có tác động sinh lý (*Để biết thêm thông tin xem 'Tác động sinh học' ở trang 2-36.*) sẽ được điều chỉnh phù hợp với các hướng dẫn và tiêu chuẩn FDA và IEC. Các thông số này bao gồm

Thông số	Ý nghĩa	Giới hạn	Hiển thị
MI	Chỉ số cơ học	1,9	Có
TIs, TIb, TIC	Chỉ số nhiệt TI – một trong các chỉ số dưới đây có thể được hiển thị: TIs: mô mềm TIb: xương ở vùng trung tâm TIC: xương ở bề mặt (như xương sọ)	6	Có
Ispta.3	Cường độ trung bình ở đỉnh không gian với hệ số suy giảm 0,3dB/(cm MHz)	720 mW/cm ²	Không
T	Nhiệt độ ở phía bệnh nhân của đầu dò – giới hạn dưới trong quá trình tiếp xúc với bệnh nhân, giới hạn trên dành cho vị trí còn lại	43 °C/50 °C (109,4 °F/122 °F)	Không

2.12.4 Diễn giải các thông số MI và TI được hiển thị

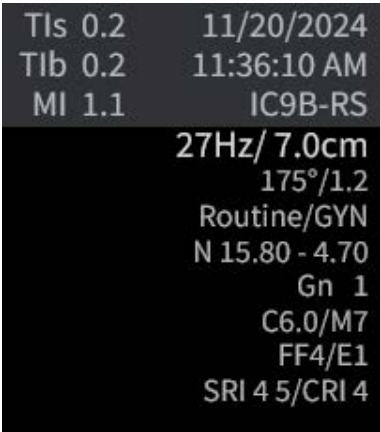
Trong quá trình thăm khám sản khoa, các giá trị được hiển thị này phải được giám sát nghiêm ngặt, do có thể xuất hiện các điều kiện nguy hiểm tiềm ẩn ngay cả khi ở dưới giới hạn quy định.

Một số hướng dẫn khuyến cáo rằng nên giới hạn nhiệt độ phôi thai và thai nhi ở 41 °C (cao hơn nhiệt độ bình thường 4 °C) trong thời gian 5 phút trở xuống. Do đó, để đạt được biên độ an toàn hợp lý, nên tránh các giá trị TI trên 1. Mặt khác, các yếu tố bổ sung như tình trạng sốt của người mẹ cũng là lý do để giữ cho giá trị TI thấp nhất có thể và chỉ cao đến mức cần thiết để đạt được kết quả lâm sàng mong muốn ('Thận trọng khi sử dụng – Nguyên tắc ALARA' ở trang 2-36).

Các chỉ số cơ học chỉ báo nguy cơ tạo lỗ hổng trở nên quan trọng tại bề mặt chung giữa khí và mô mềm (phổi và ruột không thuộc thai nhi), mà còn với việc sử dụng chất cản quang túi khí. Thông thường giá trị MI bằng 0,4 trở xuống được đề xuất cho các lần khám mô có chứa túi khí ổn định. Giá trị này tăng theo kinh nghiệm vận hành và không được xác nhận.

Một số ví dụ trong đó MI và TI lần lượt là các yếu tố quan trọng hoặc ít quan trọng hơn được trình bày trong bảng sau theo *Yêu cầu cụ thể về tính an toàn cơ bản và hiệu suất thiết yếu của thiết bị y tế theo dõi và chẩn đoán bằng siêu âm, IEC 60601-2-37*.

Theo FDA (*Enforcement Policy for Imaging Systems During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Public Health Emergency; Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff April 2020*) giá trị MI phải dưới 1,4 trong trường hợp quét các mô có chứa khí (ví dụ: phổi). Giá trị MI tương ứng được hiển thị trên bảng điều khiển Voluson là 0,9. Sự khác biệt trong các giá trị MI này là do hiệu ứng của sự khác biệt giữa các đầu dò cũng như độ chính xác phép tính của giá trị MI được hiển thị. Vì vậy, trong trường hợp quét các mô có chứa khí, cần cài đặt sao cho giá trị MI hiển thị trên bảng điều khiển Voluson ≤ 0,9. Có thể điều khiển giá trị MI được hiển thị bằng cách điều chỉnh công suất U/S tương ứng.



Các chế độ/cài đặt định sẵn đáp ứng các khuyến cáo của FDA (*Enforcement Policy for Imaging Systems During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Public Health Emergency; Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff April 2020*) được chỉ báo bằng cách hiển thị biểu



tượng phổi sau đây: . Biểu tượng này cho biết mức độ phù hợp của các chế độ/cài đặt cũng được duy trì khi người dùng thay đổi thủ công các chế độ/cài đặt đã xác định trước. Công suất âm bị hệ thống giới hạn.

	Tầm quan trọng cao hơn	Tầm quan trọng thấp hơn
MI – Chỉ số cơ học	Có chất cản quang Quét tim (chiếu xạ phổi) Quét bụng (khí trong ruột)	Khi không có túi khí, tức là quét hầu hết các mô
TI – Chỉ số nhiệt	Quét ở tam cá nguyệt đầu tiên Xương sọ và cột sống thai nhi Đầu trẻ sơ sinh Bệnh nhân bị sốt Mô được truyền máu kém Quét gần xương sườn hoặc xương: Tib	Mô được truyền máu tốt, như gan, lách Quét tim Quét mạch máu

Có thể tìm hiểu thêm thông tin từ tài liệu *An toàn siêu âm y tế, Tái bản lần thứ tư, AIUM, 2020* và *Đánh giá báo cáo nghiên cứu: Đánh giá nghiên cứu y văn về tác động sinh học của siêu âm (1992-2003)*.

Độ chính xác của các thông số âm thanh

Các thông số MI và chỉ số nhiệt, TI, Tib và Tlc được hệ thống siêu âm tính toán tùy vào đầu dò được kết nối và cài đặt ứng dụng đã chọn. Để biết cách diễn giải và xem thêm giải thích, vui lòng tham khảo Hướng dẫn sử dụng của bảng điều khiển. Chỉ số cơ học MI và các chỉ số nhiệt TI, Tib và Tlc được hiển thị với ít nhất 1 chữ số thập phân, bắt đầu từ 0,1. Từ giá trị 0,4, độ lệch so với các số đo nhỏ hơn ± 25% đối với MI và nhỏ hơn ± 50% đối với TIs, Tib và Tlc.

2.12.5 Bảng báo cáo

Bảng báo cáo công suất âm theo tiêu chuẩn dưới đây được cung cấp trong *Tài liệu tham khảo nâng cao về Công suất âm*.

Yêu cầu cụ thể về an toàn đối với thiết bị theo dõi và chẩn đoán y tế siêu âm, IEC 60601-2-37.

Giấy phép tiếp thị cho các hệ thống siêu âm chẩn đoán và đầu dò, Hướng dẫn của FDA.

Lưu ý Thiết bị tuân theo khuyến nghị FDA Track 3 về đầu ra âm thanh.

Siêu âm - Đặc tính trường - Các phương pháp kiểm tra để xác định các chỉ số nhiệt và cơ liên quan đến các trường siêu âm chẩn đoán y tế, IEC 62359

2.13 Hướng dẫn và tuyên bố của Nhà sản xuất

Hướng dẫn và tuyên bố của nhà sản xuất - bức xạ điện từ		
Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ bên dưới. Khách hàng hoặc người dùng Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 phải đảm bảo thiết bị được sử dụng trong môi trường như vậy.		
Kiểm tra bức xạ	Tuân thủ	môi trường điện từ - hướng dẫn
CISPR 11/EN55011 BỨC XẠ TẦN SỐ VÔ TUYẾN (RF) truyền dẫn và phát xạ	Nhóm 1	Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 chỉ sử dụng năng lượng RF cho chức năng bên trong. Do đó, bức xạ tần số vô tuyến (RF) của máy rất thấp và không có khả năng gây ra bất kỳ can nhiễu nào trong thiết bị điện tử ở gần.
	Cấp A	Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 phù hợp để sử dụng trong mọi hệ thống, trừ các hệ thống trong nhà và có thể được sử dụng trong các hệ thống trong nhà và kết nối trực tiếp với mạng lưới cung cấp điện áp thấp công cộng cung cấp cho các tòa nhà được sử dụng cho mục đích trong nhà, với điều kiện phải lưu ý các cảnh báo dưới đây: Cảnh báo: Thiết bị/hệ thống này được thiết kế cho các chuyên gia y tế sử dụng chỉ trong môi trường chăm sóc sức khỏe chuyên nghiệp. Thiết bị/hệ thống này có thể gây nhiễu sóng vô tuyến hoặc gián đoạn hoạt động của các thiết bị ở gần. Có thể thực hiện các biện pháp giảm nhẹ như định hướng lại hoặc đặt lại Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 hoặc che chắn vị trí.
IEC/EN 61000-3-2 Phát xạ hài hòa	Cấp A	
IEC/EN 61000-3-3 Phát xạ khi điện áp dao động/chập chờn	Tuân thủ	
Lưu ý Các đặc tính PHÁT XẠ của thiết bị này giúp sử dụng phù hợp trong các khu vực công nghiệp và bệnh viện (CISPR 11 loại A). Nếu thiết bị được sử dụng trong khu vực dân cư (mà thường yêu cầu CISPR 11 loại B) thiết bị này có thể không cung cấp biện pháp bảo vệ phù hợp cho các dịch vụ liên lạc tần số vô tuyến. Người dùng có thể cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu, như đổi vị trí hoặc đổi hướng thiết bị.		

Hướng dẫn và tuyên bố của nhà sản xuất - miễn nhiễm điện từ			
Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ bên dưới. Khách hàng hoặc người dùng Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 phải đảm bảo thiết bị được sử dụng trong môi trường như vậy.			
Loại miễn nhiễm	Khả năng của thiết bị	Mức chấp nhận theo quy định	Môi trường điện từ - hướng dẫn
IEC/EN 61000-4-2 Phóng tĩnh điện (ESD)	± 8 kV tiếp xúc ±2, ±4, ±8, ±15 kV	± 8 kV tiếp xúc ±2, ±4, ±8, ±15 kV không khí	Sàn phải bằng gỗ, bê tông hoặc gạch men. Nếu sàn được lát bằng vật liệu tổng hợp, độ ẩm tương đối ít nhất là 30%.
IEC/EN 61000-4-4 Quá trình chuyển tiếp nhanh/ truyền từng khối bằng điện	± 2kV đối với đường dây cấp điện 100 kHz tần suất lặp lại ± 1 kV đối với đường dây đầu vào/đầu ra 100 kHz tần suất lặp lại	± 2 kV đối với đường dây cấp điện có tần số lặp lại 100 kHz ± 1 kV đối với đường dây đầu vào/đầu ra có tần số lặp lại 100kHz	Chất lượng nguồn điện lưới phải bằng chất lượng của môi trường kinh doanh và/hoặc bệnh viện điển hình.
IEC/EN 61000-4-5 Xung điện áp	± 0,5 kV, ± 1kV từ Đường dây đến đường dây ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV đường dây đến đất	± 0,5 kV, ± 1kV từ Đường dây đến đường dây ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV đường dây đến đất	Chất lượng nguồn điện lưới phải bằng chất lượng của môi trường kinh doanh và/hoặc bệnh viện điển hình.

Hướng dẫn và tuyên bố của nhà sản xuất - miễn nhiễm điện từ			
Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ bên dưới. Khách hàng hoặc người dùng Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 phải đảm bảo thiết bị được sử dụng trong môi trường như vậy.			
Loại miễn nhiễm	Khả năng của thiết bị	Mức chấp nhận theo quy định	Môi trường điện từ - hướng dẫn
IEC/EN 61000-4-11 Sụt áp và gián đoạn điện áp	0%UT; 0,5 chu kỳ, Pha: 0,45,90,135,180,225,270,315° 0%UT; 1 chu kỳ, Pha: 0° 70%UT; 25/30 chu kỳ, Pha: 0° 0%UT; 250/300 chu kỳ	0%UT; 0,5 chu kỳ, Pha: 0,45,90,135,180,225,270,315° 0%UT; 1 chu kỳ, Pha: 0° 70%UT; 25/30 chu kỳ, Pha: 0° 0%UT; 250/300 chu kỳ	Chất lượng nguồn điện lưới phải bằng chất lượng của môi trường kinh doanh và/hoặc bệnh viện điển hình. Nếu người dùng Model Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 yêu cầu hoạt động liên tục trong khi mất điện, nên cấp nguồn cho Model hệ thống Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 từ UPS hoặc tùy chọn pin.
IEC/EN 61000-4-8 Từ trường tần số lưới điện	30 A/m, 50/60Hz	30 A/m, 50/60Hz	Từ trường tần số nguồn điện nên ở cấp đặc trưng của một địa điểm điển hình trong một môi trường kinh doanh hoặc bệnh viện điển hình.
LƯU Ý: UT là điện áp nguồn điện lưới a.c. trước khi áp dụng mức kiểm tra			

Hướng dẫn và tuyên bố của nhà sản xuất - miễn nhiễm điện từ			
Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ bên dưới. Khách hàng hoặc người dùng Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 phải đảm bảo thiết bị được sử dụng trong môi trường như vậy.			
Loại miễn nhiễm	Khả năng của thiết bị	Mức chấp nhận theo quy định	Môi trường điện từ - hướng dẫn
IEC/EN 61000-4-6 RF truyền dẫn	3 Vrms tại 0,15 MHz - 80 MHz, 80% AM tại 1kHz 6 Vrms ở băng tần ISM từ 0,15 MHz đến 80 MHz 80% AM tại 1kHz	3 Vrms tại 0,15 MHz - 80 MHz 80% AM tại 1kHz 6 Vrms ở băng tần ISM từ 0,15 MHz đến 80 MHz 80% AM tại 1kHz	
IEC/EN 61000-4-3 Các trường EM RF phát xạ	3 V/m 80MHz - 2,7GHz 80% AM tại 1kHz	3 V/m 80MHz - 2,7GHz 80% AM tại 1kHz	
IEC/EN 6100-4-39 Các trường bức xạ ở khoảng cách gần	134,2 kHz, PM 50% 2,1 kHz, 65 A/m 13,56 MHz, PM 50% 50 kHz, 7,5 A/m	134,2 kHz, PM 50% 2,1 kHz, 65 A/m 13,56 MHz, PM 50% 50 kHz, 7,5 A/m	

Hướng dẫn và tuyên bố của nhà sản xuất - miễn nhiễm điện từ			
Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ bên dưới. Khách hàng hoặc người dùng Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 phải đảm bảo thiết bị được sử dụng trong môi trường như vậy.			
Loại miễn nhiễm	Khả năng của thiết bị	Mức chấp nhận theo quy định	Môi trường điện từ - hướng dẫn
IEC/EN 61000-4-3 Các trường gần với thiết bị liên lạc không dây RF	385 MHz: 27 V/m, PM tại 18 Hz 450 MHz: 28 V/m, FM ở độ lệch ±5 kHz sin 1 kHz hoặc PM ở mức 18 Hz 710 MHz: 9 V/m, PM tại 217 Hz 745 MHz: 9 V/m, PM tại 217 Hz 780 MHz: 9 V/m, PM tại 217 Hz 810 MHz: 28 V/m, PM tại 18 Hz 870 MHz: 28 V/m, PM tại 18 Hz 930 MHz: 28 V/m, PM tại 18 Hz 1720 MHz: 28 V/ m, PM tại 217 Hz 1845 MHz: 28 V/m, PM tại 217 Hz 1970 MHz: 28 V/m, PM tại 217 Hz 2450 MHz: 28 V/m, PM tại 217 Hz 5240 MHz: 9 V/m, PM tại 217 Hz 5500 MHz: 9 V/m, PM tại 217 Hz 5785 MHz: 9 V/m, PM tại 217 Hz Chu kỳ hoạt động 50%	385 MHz: 27 V/m, PM tại 18 Hz 450 MHz: 28 V/m, FM ở độ lệch ±5 kHz sin 1 kHz hoặc PM ở mức 18 Hz 710 MHz: 9 V/m, PM tại 217 Hz 745 MHz: 9 V/m, PM tại 217 Hz 780 MHz: 9 V/m, PM tại 217 Hz 810 MHz: 28 V/m, PM tại 18 Hz 870 MHz: 28 V/m, PM tại 18 Hz 930 MHz: 28 V/m, PM tại 18 Hz 1720 MHz: 28 V/ m, PM tại 217 Hz 1845 MHz: 28 V/m, PM tại 217 Hz 1970 MHz: 28 V/m, PM tại 217 Hz 2450 MHz: 28 V/m, PM tại 217 Hz 5240 MHz: 9 V/m, PM tại 217 Hz 5500 MHz: 9 V/m, PM tại 217 Hz 5785 MHz: 9 V/m, PM tại 217 Hz Chu kỳ hoạt động 50%	Không được sử dụng thiết bị liên lạc RF di động (bao gồm cả các thiết bị ngoại vi chẳng hạn như cáp ăng-ten và ăng-ten bên ngoài) gần quá 30cm (12 inch) so với bất kỳ bộ phận nào của hệ thống, kể cả cáp do nhà sản xuất quy định. Nếu không, có thể làm giảm hiệu suất của thiết bị này. Khoảng cách cách ly tối thiểu của MỨC KIỂM TRA MIỄN NHIỄM cao hơn sẽ được tính bằng phương trình sau: $E = \frac{6}{d} \sqrt{P}$ Trong đó P là công suất tối đa tính theo W, d là khoảng cách cách ly tối thiểu tính theo m và E là MỨC KIỂM TRA MIỄN NHIỄM tính theo V/m.
Thông tin Những hướng dẫn này có thể không áp dụng trong tất cả các tình huống. Mức lan truyền điện từ bị tác động bởi độ hấp thụ và phản xạ của các kết cấu, vật dụng và con người			

Tần số kiểm tra (MHz)	Dải tần	Dịch vụ	Điều biến	Công suất tối đa (w)	Khoảng cách (m)	MỨC ĐỘ KIỂM TRA MIỄN NHIỄM (V/m)
385	380-390	TETRA 400	Điều biến xung 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430-470	GMRS, 460, FRS 460	FM độ lệch ± 5 kHz sin 1 kHz	2	0,3	28
710	704~~787	Băng tần LTE	Điều biến xung 217 Hz	0,2	0,3	9
745		13,17				
780						
810	800~960	GSM 800/900, TETRA 800,	Điều biến xung 18 Hz	2	0,3	28
870		iDEN 820, CDMA 850,				
930		Băng tần LTE 5				
1720	1700~1990	GSM 1800; CDMA 1900;	Điều biến xung 217 Hz	2	0,3	28
1845		GSM 1900; DECT;				
1970		Băng tần LTE 1,3,4,25; UMTS				

Tần số kiểm tra (MHz)	Dải tần	Dịch vụ	Điều biến	Công suất tối đa (w)	Khoảng cách (m)	MỨC ĐỘ KIỂM TRA MIỄN NHIỄM (V/m)
2450	2400~2570	Bluetooth, W LAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, Băng tần LTE 7	Điều biến xung 217 Hz	2	0,3	28
5240	5100~5800	W LAN 802.11	Điều biến xung 217 Hz	0,2	0,3	9
5500		a/n				
5785						

Bảng 2-6 Thông số kiểm tra đối với trường gần với thiết bị liên lạc RF không dây theo tiêu chuẩn IEC/EN 61000-4-3

2.14 Công bố mạng

Mục đích và phạm vi

Công bố này nhằm đáp ứng các yêu cầu của IEC 60601-1 và IEC/ISO 80001-1 về công bố các chỉ dẫn kỹ thuật, yêu cầu và rủi ro còn lại liên quan đến mạng, để tạo điều kiện cho các hoạt động quản lý rủi ro của tổ chức chịu trách nhiệm (ví dụ căn cứ theo 80001-1) cho mạng của họ kết hợp với Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18.

Mục đích của kết nối mạng

Các tùy chọn kết nối (USB, Ethernet, WLAN, Bluetooth, v.v.) cung cấp khả năng truyền dữ liệu từ và đến Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18. Điều này cho phép khách hàng sử dụng hệ thống cơ sở dữ liệu thuận tiện nhằm quản lý và chia sẻ dữ liệu, ví dụ trong bệnh viện hoặc các tổ chức liên quan khác. Đồng thời các kết nối thiết bị tiêu chuẩn đơn giản, như máy in, thiết bị lưu trữ USB hoặc thiết bị tương tự, được cung cấp bằng kết nối USB để trao đổi dữ liệu. Có thể sử dụng email để thuận tiện chuyển dữ liệu.

Thông số kỹ thuật giao diện mạng

Giao diện tầng vật lý và liên kết:	Ethernet IEEE 802.3 10BASE-T, 100BASE-TX và 1000BASE-T
Phiên bản giao thức Internet:	IPv4
Địa chỉ IP:	tĩnh hoặc DHCP

Thông số kỹ thuật của mạng LAN không dây (WLAN)

Mạng LAN không dây (WLAN) hỗ trợ các giao thức mạng sau:

Tiêu chuẩn:	IEEE 802.11ac/a/b/g/n (2T2R) Bluetooth V4.2, V4.1, V4.0 LE, V3.0+HS, V2.1+EDR
Tính năng bảo mật:	64/128-bits WEP, WPA, WPA2, 802.1x, WPA3
Công nghệ điều biến:	Wi-Fi : DSSS, DBPSK, DQPSK, CCK, OFDM, BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM BT : GFSK, $\pi/4$ -DQPSK, 8-DPSK
Tần số:	2,4GHz và 5GHz

Các đặc tính và cấu hình cần thiết của mạng IT

Thông lượng tối thiểu 100 Mbit/giây, được khuyến nghị 1Gbit/giây cho chuyển tệp hình ảnh dung lượng lớn

Các giao thức giao tiếp Máy chủ đến Máy chủ được bật:

Các cổng mở vào Internet:

- 443 - Insite ExC - GE HealthCare dịch vụ từ xa (truyền dữ liệu được mã hóa) - có thể truyền qua proxy
- 443 - Verisound Fleet - Kết nối tùy chọn để sao lưu/tải lên và tải xuống/khôi phục cấu hình hệ thống (truyền dữ liệu được mã hóa)

Các cổng chỉ mở đối với mạng LAN bảo mật không kết nối với Internet:

- 53 - DNS Máy khách
- 68 - DHCP Máy khách
- 104 - DICOM gửi - có thể cấu hình cổng trên hệ thống
- 137,138,139, 445 - SMB/Netbios để truy cập tệp chia sẻ và máy in
- 514 (UDP), 601 hoặc 6514 - nhật ký hệ thống - có thể cấu hình cổng và mã hóa

- 389 hoặc 636 - Giao thức truy cập nhanh các dịch vụ thư mục - LDAP - có thể cấu hình cổng và mã hóa trên hệ thống

Các cổng mở vào Internet hoặc mạng nội bộ tùy thuộc vào cấu hình:

- 25, 465 hoặc 587 - Giao thức truyền tải thư tín đơn giản - SMTP có thể cấu hình cổng và mã hóa trên hệ thống
- 123 - NTP Máy khách

Các Cổng nghe trên hệ thống siêu âm; chỉ mở đối với mạng LAN bảo mật không kết nối với Internet:

- 104 - DICOM nhận - có thể cấu hình cổng và mã hóa trên hệ thống

Lưu ý

Để có bản Tuyên bố tuân thủ DICOM và Tuyên bố tích hợp IHE, vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng hoặc dịch vụ tại địa phương của bạn.

Dòng thông tin ở giữa, mạng CNTT và các thiết bị khác trong mạng CNTT; định tuyến có chủ đích thông qua mạng CNTT

- Tiếp nhận thông tin nhân khẩu học bệnh nhân từ DICOM Modality Worklist (Danh sách làm việc thể thức DICOM) trong phạm vi mạng bệnh viện
- Gửi các hình ảnh và các báo cáo cấu trúc đến hệ thống PACS (lưu trữ DICOM) trong phạm vi mạng bệnh viện
- Nhận các hình ảnh từ PACS (Truy vấn/Truy xuất DICOM) trong phạm vi mạng bệnh viện
- Xuất các hình ảnh và các đoạn phim cine để chia sẻ qua mạng trong phạm vi mạng bệnh viện
- Sao lưu và khôi phục dữ liệu hình ảnh để chia sẻ qua mạng trong phạm vi mạng bệnh viện
- Gửi các hình ảnh và dữ liệu báo cáo thông qua Email, máy chủ SMTP bệnh viện hoặc máy chủ SMTP trên internet
- Truy cập dịch vụ từ xa GE HealthCare thông qua Internet

Các tình huống nguy hiểm tiềm ẩn do lỗi mạng CNTT

Các tình huống nguy hiểm chung sau đây đã được nhận biết là tiềm ẩn nguy hiểm do mạng CNTT không cung cấp các đặc tính yêu cầu như được nêu trên:

- Truy cập các hình ảnh hoặc thông tin thăm khám khác hoặc dữ liệu bệnh nhân chậm hoặc yếu.
- Mất luôn các hình ảnh hoặc thông tin thăm khám khác hoặc dữ liệu bệnh nhân.
- Hỏng các hình ảnh hoặc thông tin thăm khám khác hoặc dữ liệu bệnh nhân.

Ngoài các tình huống nguy hiểm được nhận biết ở trên, kết nối của Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 với mạng bao gồm các thiết bị khác có thể gây ra các rủi ro chưa xác định khác cho bệnh nhân, người vận hành hoặc bên thứ ba. Tổ chức chịu trách nhiệm cần nhận biết, phân tích, đánh giá và kiểm soát các rủi ro này liên tục bao gồm sau khi tiến hành các thay đổi mạng như được liệt kê dưới đây, những thay đổi có thể tạo ra các rủi ro mới và yêu cầu phân tích bổ sung.

- thay đổi cấu hình mạng
- kết nối các phần tử bổ sung với mạng
- ngắt kết nối các phần tử từ mạng
- cập nhật thiết bị được kết nối với mạng
- nâng cấp thiết bị được kết nối với mạng

Để giảm các lỗ hổng của hệ thống trước các cuộc tấn công từ internet, không nên kết nối trực tiếp với internet công cộng. Lưu ý rằng khi sử dụng thiết bị đầu cuối UMTS, nhà cung cấp thường đóng vai trò là một bộ lọc đối với internet công cộng. Việc tải dữ liệu lên một dịch vụ dùng internet yêu cầu có kết nối mạng giữa hệ thống siêu âm và máy chủ dùng internet. Đặc biệt khuyến nghị sử dụng tường lửa để hạn chế truy cập mạng từ và đến hệ thống siêu âm khi cài đặt các tính năng yêu cầu truy cập internet (chẳng hạn như truy cập dịch vụ từ xa và email). Khuyến khích các biện pháp phòng ngừa

khác như phân đoạn mạng bảo mật. Người dùng có trách nhiệm đảm bảo kết nối internet bảo mật, ví dụ ngăn ngừa rò rỉ dữ liệu bệnh nhân.

2.15 Lưu ý về An ninh mạng

Do các hệ thống Voluson được tích hợp vào mạng CNTT của bạn nên GE HealthCare muốn đảm bảo rằng hiểu rõ các biện pháp mà chúng tôi chủ động thực hiện để bảo mật cho các hệ thống. Dưới đây là một số biện pháp chúng tôi đã thực hiện để bảo mật cho các hệ thống Voluson .

- Hệ điều hành được khóa lại để ngăn chặn người dùng tải phần mềm, mở email hoặc sử dụng trình duyệt web và đưa virus hoặc Trojan horse vào hệ thống.
- Tất cả các dịch vụ hệ điều hành không được sử dụng bởi phần mềm hệ thống đều được vô hiệu hóa để giúp đảm bảo giảm thiểu nguồn lỗ hổng bảo mật.
- Vô hiệu hoặc chặn quyền truy cập vào chức năng thường được sử dụng như các véc-tơ phần mềm độc hại để lây lan vi-rút (ví dụ như dịch vụ email, trình duyệt web).
- Tính năng “auto run” (tự động khởi động) được vô hiệu hóa trên hệ thống. Ví dụ, khi cắm thẻ nhớ USB có chương trình tự khởi chạy, hệ thống sẽ không mở hoặc chạy chương trình.
- Đóng các điểm vào mạng mà phần mềm của máy chụp Voluson không sử dụng bằng cấu hình tường lửa nghiêm ngặt và bằng cách vô hiệu hóa các Dịch vụ. Kết nối mạng cần thiết duy nhất là một cổng đi tới nền tảng dịch vụ từ xa của GE HealthCare (InSite™ ExC) và Verisound Fleet, vốn chỉ có thể được mở theo yêu cầu của người dùng và thông qua kết nối HTTPS bảo mật (cổng 443).
Các kết nối Đến chỉ được sử dụng cho kết nối DICOM (cổng 104, có thể cấu hình) trong mạng cục bộ.
- Để kiểm soát quyền truy cập máy chụp, hệ thống cung cấp tính năng quản lý người dùng tích hợp có thể được quản trị viên thiết bị cấu hình riêng. Tính năng quản lý người dùng này có thể được liên kết với hệ thống quản lý người dùng trung tâm (LDAP/AD).
- Sử dụng quá trình tích hợp và giao tiếp bảo mật giữa các hệ thống (Máy chụp, Máy trạm và Máy chủ).
- Bật mã hóa dữ liệu bệnh nhân được lưu trữ trên ổ cứng bên trong để đảm bảo tính bảo mật.
- Giám sát tin tức bảo mật được công bố từ các nhà cung cấp phần mềm và các dịch vụ tin tức, phân tích khả năng áp dụng lên máy chụp Voluson và sử dụng các bản vá bảo mật phần mềm bên thứ ba khi cần thiết cho phần mềm của GE HealthCare.
- Phát hành phần mềm hợp lệ của GE HealthCare Ultrasound hoặc sử dụng các biện pháp khác khi cần thiết để giải quyết hoặc giảm thiểu lỗ hổng sản phẩm.
- Đánh giá lỗ hổng tiềm ẩn của các hệ thống của bạn bằng các công cụ quét lỗ hổng sẵn có trên thị trường. Khắc phục các lỗ hổng đã xác định theo cách phù hợp nhất dựa trên đánh giá rủi ro sản phẩm.
- Với vai trò là một lớp bảo vệ bổ sung khỏi phần mềm độc hại, GE HealthCare cung cấp giải pháp Whitelisting (Danh sách trắng) cùng với thế hệ máy siêu âm mới nhất. Điều này đảm bảo rằng chỉ phần mềm được phê duyệt mới được chạy trên thiết bị.

Chúng tôi tin rằng chiến lược Bảo vệ nhiều lớp bằng sự kết hợp giữa các biện pháp bảo mật nêu trên và các tiêu chuẩn bảo mật của Windows® 10 IoT của Microsoft® sẽ bảo vệ hữu hiệu khỏi phần mềm độc hại, đặc biệt là với hệ thống được sử dụng trong môi trường mạng cấp chuyên gia, bệnh viện vốn đã trang bị các biện pháp bảo mật ở cấp độ cao.

Cuối cùng là một số lý do tại sao chúng tôi (cũng như tất cả các nhà sản xuất thiết bị Siêu âm y tế trên nền tảng PC khác) không sử dụng phần mềm diệt Vi-rút: Phần mềm diệt vi-rút thương mại thường được sử dụng cho các máy tính phổ dụng để phát hiện phần mềm độc hại (ví dụ: vi-rút, Trojan horse, sâu máy tính). Phần mềm diệt vi-rút hữu dụng cho các máy tính phổ dụng vì các máy tính này thường không đủ mạnh để chống các véc-tơ tấn công được sử dụng bởi phần mềm độc hại.

GE HealthCare đã chọn cách tiếp cận Whitelisting (Danh sách trắng) để cung cấp thêm tính năng bảo vệ khỏi phần mềm độc hại. Tuy nhiên, các hệ thống siêu âm Voluson là thiết bị đơn dụng (chuyên dụng), không được sử dụng để thực hiện các chương trình hoặc ứng dụng tùy ý. Giải pháp Whitelisting (Danh sách trắng) sẽ ngăn chặn việc thực hiện bất kỳ phần mềm không xác định và không đúng mục đích nào trên thiết bị siêu âm.

Lưu ý

Để biết thông tin cụ thể và chi tiết liên quan đến quyền riêng tư và bảo mật, vui lòng tham khảo Hướng dẫn về quyền riêng tư & bảo mật (Tài liệu về quyền riêng tư & bảo mật của sản phẩm Voluson™).

Liên hệ với GE GE HealthCare

Đối với các quan ngại về quyền riêng tư và bảo mật liên quan đến các sản phẩm của GE HealthCare, vui lòng truy cập:

<https://www.gehealthcare.com/security>

2.16 Phần mềm dịch vụ – Truy cập từ xa

Bằng cách sử dụng tính năng truy cập từ xa, kỹ sư hiện trường của GE HealthCare có thể truy cập hệ thống siêu âm thông qua kết nối mạng. Kỹ sư hiện trường cần liên hệ/gọi trước cho cơ sở bị ảnh hưởng trước khi thiết lập kết nối với hệ thống.

Chế độ Disruptive (Can thiệp):

Nếu kỹ sư hiện trường yêu cầu truy cập không hạn chế đến hệ thống siêu âm, thì kỹ sư hiện trường cần tạo một chế độ can thiệp trên hệ thống. Một thông báo xuất hiện trên màn hình yêu cầu cho phép chuyển sang chế độ can thiệp:

GE HealthCare Service is requesting permission to diagnose the system remotely. (Bộ phận Dịch vụ của GE HealthCare đang yêu cầu cho phép chẩn đoán hệ thống từ xa.) Normal system operations might be disturbed during this period. (Hoạt động bình thường của hệ thống có thể bị gián đoạn trong thời gian này). Click on YES to allow GE HealthCare Service to continue system diagnostics. (Nhấp vào YES để cho phép Bộ phận Dịch vụ của GE HealthCare tiếp tục chẩn đoán hệ thống).

Nếu chế độ can thiệp được chấp nhận, hoạt động trên hệ thống có thể bị ảnh hưởng nghiêm trọng. Do đó, không được phép thực hiện thăm khám hoặc chẩn đoán sử dụng hệ thống siêu âm khi đang ở chế độ can thiệp.

Lưu ý

Kết nối từ xa có thể ảnh hưởng đến hoạt động của hệ thống (như ở chế độ 3D/4D hoặc Doppler). Do đó, nên dừng hoạt động trên hệ thống ngay khi kỹ sư hiện trường liên hệ đến hiện trường và thông báo kết nối từ xa.

2.17 Nâng cấp phần mềm (eDelivery)

Nâng cấp phần mềm cho thiết bị có thể sẵn có để tải xuống và cài đặt thông qua nền tảng Dịch vụ GE HealthCare. Khi nâng cấp phần mềm khả dụng, biểu tượng thông báo được hiển thị trên thanh trạng thái.

Lưu ý	<i>Nâng cấp phần mềm thông qua nền tảng dịch vụ GE HealthCare có thể không có sẵn ở tất cả các thị trường.</i>
Lưu ý	<i>Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo Hướng dẫn bảo dưỡng dòng Voluson™ Performance.</i>
Thông tin	<i>Vui lòng liên hệ với kỹ thuật viên bảo dưỡng của để được hỗ trợ thêm.</i>

Tải xuống phần mềm và cài đặt

- Nhấn nút Standby (Chờ) trên giao diện người dùng.
Cửa sổ hộp thoại Shut Down (Tắt) với nút **Download** (Tải xuống) phần mềm xuất hiện.
- Nhấn **Download** (Tải xuống).
Quá trình tải xuống bắt đầu. Tiến độ của quá trình tải xuống được hiển thị. Có thể tạm dừng quá trình tải xuống và tiếp tục sau.
- Khi hoàn tất quá trình tải xuống phần mềm, nút **Download** (Tải xuống) chuyển thành **Install** (Cài đặt). Quá trình cài đặt phần mềm có thể mất khoảng một giờ.
- Nhấn **Install** (Cài đặt).
Hệ thống tự động khởi động lại và quá trình cài đặt bắt đầu. Không làm gián đoạn quá trình cài đặt. Hệ thống có thể tự động khởi động lại vài lần trong khi cài đặt hoặc bạn có thể được nhắc khởi động lại hệ thống.
Khi hoàn tất quá trình cài đặt, cửa sổ New Software Verification (Xác minh phần mềm mới) được hiển thị.
- Kiểm tra tất cả các tính năng được liệt kê. Di chuyển con trỏ trên tên tính năng để xem thông tin về cách kiểm tra mỗi tính năng.
Nếu tất cả các tính năng đều **OK** thì trường chữ ký được kích hoạt.
- Nhập chữ ký của bạn và nhấn **Send** (Gửi).
Hệ thống đã sẵn sàng.
Nếu một tính năng “Failed” (Thất bại), thì người dùng sẽ được nhắc tải lại phần mềm gốc.

2.18 Thông báo hệ thống

Nhiệt độ hệ thống cao

Trong trường hợp nhiệt độ hệ thống cao hơn mức bình thường, thông báo sau sẽ xuất hiện trên màn hình. Bạn có thể chọn ngôn ngữ cho thông báo được hiển thị.



Thận trọng

- Đạt đến nhiệt độ hệ thống cao! Có thể tiếp tục sử dụng hệ thống. Nếu thông báo vẫn xuất hiện, vui lòng liên hệ với đại lý bảo dưỡng của bạn.
- Đạt đến nhiệt độ hệ thống cao! Nếu nhiệt độ hệ thống vẫn cao, hệ thống sẽ tắt trong vòng 10 phút.

Lưu ý

Nếu hệ thống cần tắt, một thông báo khác sẽ xuất hiện trong vùng thông báo của màn hình:

High system temperature - system shutdown within [] minutes! (Nhiệt độ hệ thống cao - hệ thống sẽ tắt trong vòng [] phút!)

Ngày và giờ hệ thống

Trong trường hợp Ngày và Giờ của hệ thống không chính xác do lỗi nguồn CMOS (ví dụ như pin CMOS lỗi hoặc cạn kiệt), thông báo sau đây sẽ hiển thị trên màn hình. Bạn có thể chọn ngôn ngữ cho thông báo được hiển thị.



Thận trọng

- Vui lòng nhập đúng ngày và giờ. Để sửa thông tin này, vui lòng liên hệ đại diện dịch vụ.

Sự cố thiết bị USB

Trong trường hợp xảy ra sự cố thiết bị USB khiến hệ thống không phản hồi, các thông báo sau sẽ hiển thị trên màn hình:



Thận trọng

- Đã phát hiện sự cố thiết bị USB. Đang thử khôi phục/kết nối lại. Gợi ý: Rút thiết bị USB an toàn: "Eject Media/F3" (Đẩy phương tiện ra/F3) → "Stop Device" (Dừng thiết bị).
- Đã phát hiện sự cố thiết bị USB. Hệ thống sẽ tắt trong vòng [5] phút! Gợi ý: Rút thiết bị USB an toàn: "Eject Media/F3" (Đẩy phương tiện ra/F3) → "Stop Device" (Dừng thiết bị).

Lưu ý

Nếu kết nối lại không thành công, một thông báo khác sẽ xuất hiện trong vùng thông báo của màn hình:

Đã phát hiện sự cố thiết bị USB. Hệ thống sẽ tắt trong vòng [] phút! Gợi ý: Rút thiết bị USB an toàn: "Eject Media/F3" (Đẩy phương tiện ra/F3) -> "Stop Device" (Dừng thiết bị).

Chương 3

Mô tả hệ thống

<i>Tổng quan</i>	3-2
<i>Hệ thống</i>	3-3
<i>Giao diện người dùng</i>	3-5
<i>Màn hình</i>	3-16

3.1 Tổng quan

Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 là một hệ thống quét thời gian thực chuyên nghiệp, sáng tạo và linh hoạt nhất.

Hệ thống mở ra các khả năng siêu âm mới với kỹ thuật quét khối 3D/4D. Số lượng lớn các loại đầu dò khiến hệ thống phù hợp với nhiều ứng dụng lâm sàng. Hệ thống này được thiết kế để mở rộng việc theo dõi bệnh nhân.

Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 được cung cấp với các cài đặt cơ bản được khuyến nghị cho nhiều ứng dụng lâm sàng khác nhau. Phụ thuộc vào trải nghiệm của người dùng, các cài đặt mặc định có thể được thay đổi và lưu trữ như User Programs (Chương trình người dùng) mới.

Các khả năng chẩn đoán

Sự sẵn có của các phương thức thu hình ảnh phụ thuộc vào đầu dò được chọn.

- Chế độ 2D
- 3D/4D Mode (Chế độ 3D/4D)
- Các chế độ hoạt động bổ sung (B-Flow, XTD-View)
- Chế độ M (Chế độ M+Dòng màu)
- Doppler phổ (Sóng xung và liên tục)
- Doppler màu (Tạo ảnh Vận tốc, Năng lượng, Mô và HD-Flow™)

Các đầu dò có thể hoạt động

- Các đầu dò đa chấn tử (dây thẳng, dây cong và dây điều pha)
- Các đầu dò khối thời gian thực 4D

Hoạt động được thiết kế cho các yêu cầu lâm sàng cụ thể và đảm bảo việc xử lý đơn giản và hiệu quả. Phạm vi rộng lớn của các chương trình đo lường và đánh giá, cũng như nhiều chức năng đặc biệt tạo điều kiện làm việc thoải mái. Giao diện với phần mềm giao diện cho phép lưu trữ hình ảnh kỹ thuật số nhanh chóng và/hoặc các bộ dữ liệu khối trên phương tiện lưu trữ lớn. Một giao diện mạng (Ethernet) cung cấp tài liệu theo tiêu chuẩn DICOM.

Các thiết bị ngoại vi tùy chọn

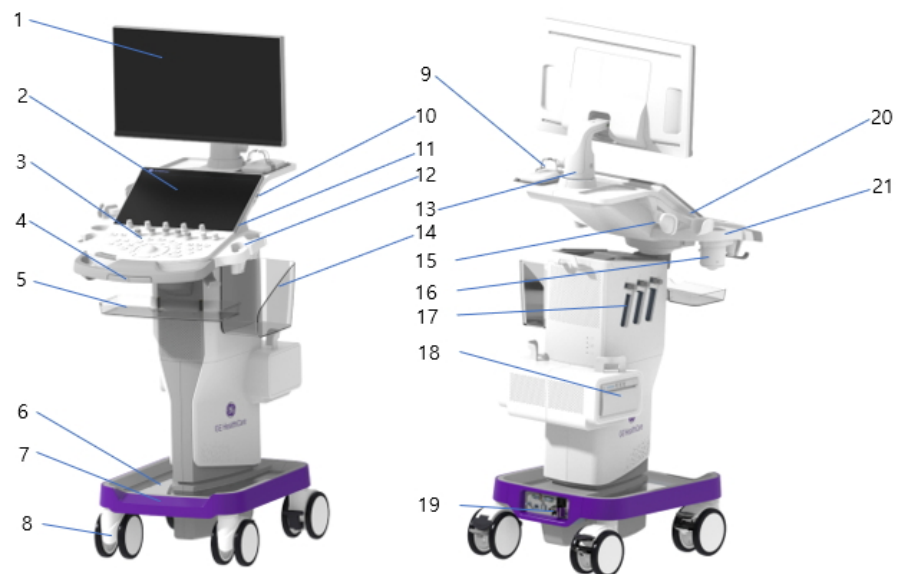
Để biết thêm thông tin xem 'Thiết bị ngoại vi và phần cứng' ở trang 12-5.

Các tùy chọn phần mềm và phần cứng

Đối với các tùy chọn phần mềm và phần cứng, hãy tham khảo bảng giá của Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18.

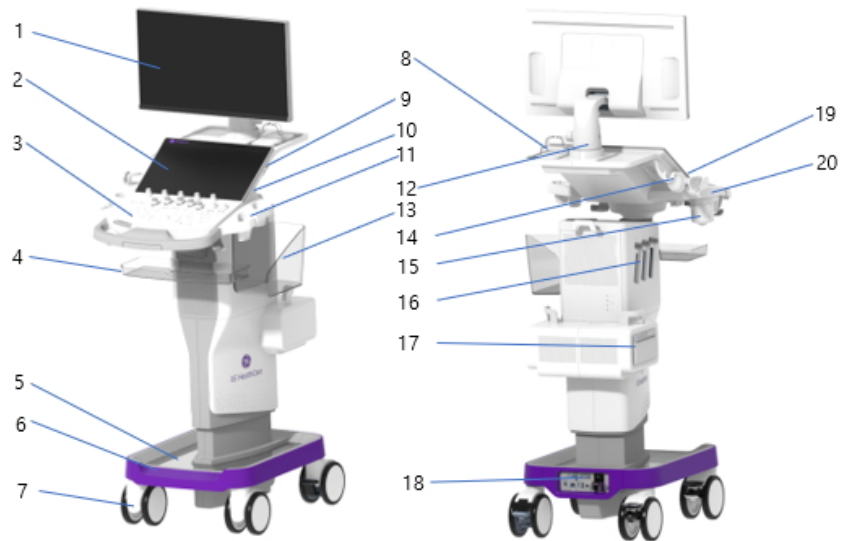
3.2 Hệ thống

Hệ thống Voluson™ Performance 18



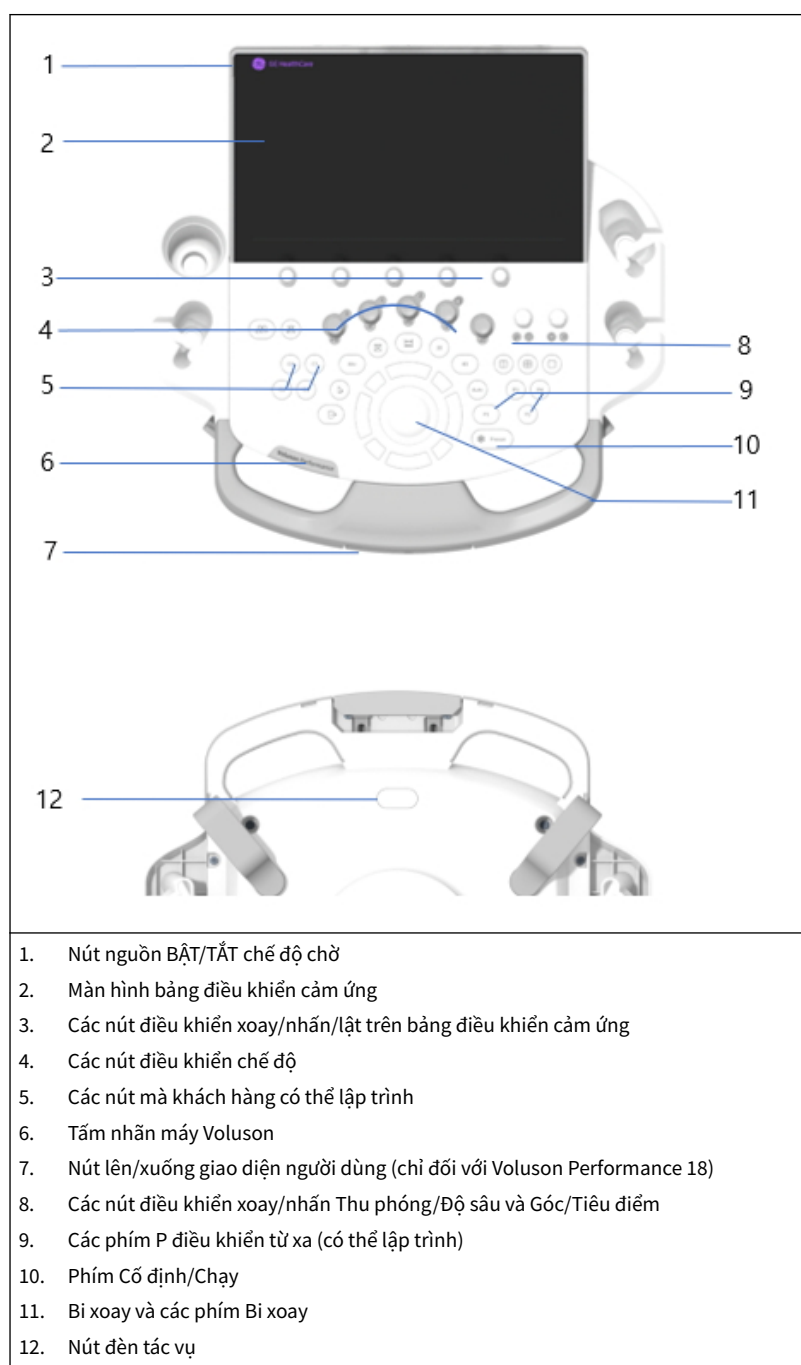
1. Màn hình rộng 21,5"
2. Bảng điều khiển cảm ứng
3. Giao diện người dùng
4. Nút lên/xuống Giao diện người dùng
5. Kệ phía trước (tùy chọn)
6. Khay để
7. Chỗ để chân
8. Bánh xe
9. Đế sạc đầu dò không dây (tùy chọn)
10. Các cổng USB
11. Micrô (bên phải)
12. Giá đỡ đầu dò (bên phải)
13. Cần đỡ màn hình
14. Giỏ đựng mặt bên (tùy chọn)
15. Thanh giữ đầu dò TV ngang (tùy chọn)
16. Giá giữ gel/Hộp ủ ấm gel (tùy chọn)
17. Cổng đầu dò (3 cổng RS)
18. Máy in BW (tùy chọn)
19. Cổng I/O bên ngoài
20. Micrô (bên trái)
21. Giá đỡ đầu dò (bên trái)

Voluson™ Performance 16



1. Màn hình rộng 21,5"
2. Bảng điều khiển cảm ứng
3. Giao diện người dùng
4. Kệ phía trước (tùy chọn)
5. Khay để
6. Chỗ để chân
7. Bánh xe
8. Đế sạc đầu dò không dây (tùy chọn)
9. Các cổng USB
10. Micrô (bên phải)
11. Giá đỡ đầu dò (bên phải)
12. Cần đỡ màn hình
13. Giỏ đựng mặt bên (tùy chọn)
14. Thanh giữ đầu dò TV ngang (tùy chọn)
15. Giá giữ gel/Hộp ủ ấm gel (tùy chọn)
16. Cổng đầu dò (3 cổng RS)
17. Máy in BW (tùy chọn)
18. Cổng I/O bên ngoài
19. Micrô (bên trái)
20. Giá đỡ đầu dò (bên trái)

3.3 Giao diện người dùng



Bảng 3-1 Giao diện người dùng

3.3.1 Điều chỉnh giao diện người dùng (chỉ đối với Voluson Performance 18)

Điều chỉnh chiều cao của giao diện người dùng

- 1. Nhấn và giữ nút Lên/Xuống trên tay cầm của giao diện người dùng.
- 2. Hạ giao diện người dùng xuống vị trí thấp nhất trong khi giữ nút Lên/Xuống.
- 3. Nhả nút Lên/Xuống để cố định vị trí.

3.3.2 Bảng điều khiển cảm ứng

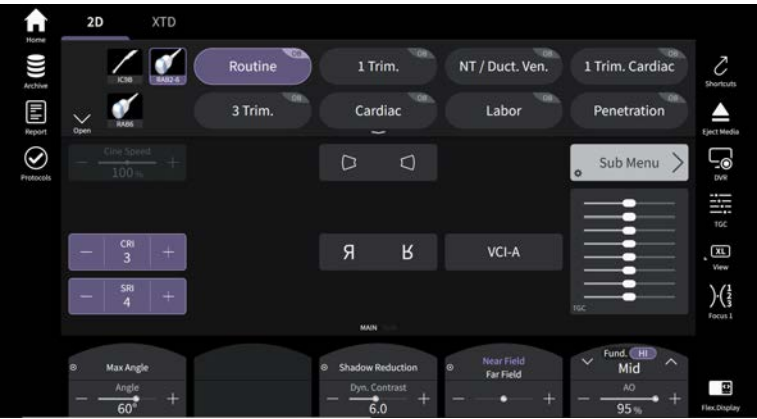
Mỗi menu chế độ được chia thành **Main Menu** (Menu chính) và **Sub Menu** (Menu phụ) và chỉ hiển thị các nút khả dụng đối với đầu dò được chọn và chế độ thu hình ảnh.

- Thông tin**

Bảng điều khiển cảm ứng có thể bị chặn bởi ánh nắng mặt trời trực tiếp, các vật thể hoặc gel siêu âm. Vệ sinh bảng điều khiển cảm ứng thường xuyên tuân theo các hướng dẫn. Tránh ánh nắng mặt trời trực tiếp.
- Gợi ý**

Nếu không đầu dò siêu âm nào được chọn, menu Probe Select (Chọn đầu dò) sẽ hiện ra. Chọn một đầu dò, ứng dụng và một thiết lập sẵn.

Menu mẫu



Hình 3-1 Menu bảng điều khiển cảm ứng mẫu

Vị trí	Các nút điều khiển khả dụng
Phía trên	Chọn chế độ (2D, Dòng B, v.v.)
Trái	Menu chung (bệnh nhân, lưu trữ, v.v.)
Trung tâm	Các nút trên bảng điều khiển cảm ứng tùy theo chế độ được chọn, bao gồm đầu dò siêu âm và thiết lập sẵn
Phải	Lối tắt, điều khiển phương tiện, menu TGC , tùy chọn Dạng xem XL

Tùy chỉnh bảng điều khiển cảm ứng

Có thể tùy chỉnh các bảng điều khiển chính trong **Main Menu** (Menu chính) và **Sub Menu** (Menu phụ) theo mong muốn.

- 1. Nhấn và giữ nút **Main Menu** (Menu chính) hoặc **Sub Menu** (Menu phụ) để mở menu bật lên để chọn **Configure** (Cấu hình) hoặc **Back to default** (Quay lại mặc định).
 - **Configure** (Cấu hình) bật chế độ cấu hình (khung màu xanh dương xuất hiện) để di chuyển các nút điều khiển đến vị trí mong muốn.
 - **Back to default** (Quay lại mặc định) khôi phục từng vị trí nút điều khiển về vị trí mặc định gốc.

2. Kéo và thả nút điều khiển đến vị trí mong muốn hoặc di chuyển nút lên một nút điều khiển có sẵn để hoán đổi vị trí của hai nút điều khiển. Cũng có thể di chuyển các nút điều khiển ra khỏi hoặc đến **Main Menu** (Menu chính) / **Sub Menu** (Menu phụ).
3. Để thoát chế độ chỉnh sửa, chạm vào bất kỳ vị trí nào bên ngoài khu vực chỉnh sửa hoặc nhấn phím cứng. Chế độ chỉnh sửa sẽ tự động tắt sau khi người dùng không hoạt động trong vòng 10 giây.

Tất cả các chế độ khả thi và các nút điều khiển phụ thuộc đầu dò sẽ hiển thị ở chế độ tùy chỉnh.

3.3.3 Mô tả nút

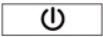
Chương này liệt kê các nút có trên giao diện người dùng và bảng điều khiển cảm ứng. target topic-ivz

3.3.3.1 Các nút điều khiển trên giao diện người dùng

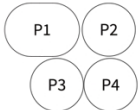
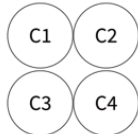
Các nút điều khiển trên giao diện người dùng



Các nút điều khiển trên giao diện người dùng

Nguồn / Chờ		Bật hệ thống và chuyển hệ thống sang chế độ chờ. Nằm ở mặt bên trái của màn hình cảm ứng giao diện người dùng. Đăng nhập/Đăng xuất khả dụng.
Điều chỉnh chiều cao UI		Điều chỉnh chiều cao của giao diện người dùng.
Patient Data		Mở và đóng màn hình dữ liệu bệnh nhân.
End Exam		Kết thúc lần khám.
Exit (Thoát)		Thoát một chế độ.
Con trỏ		Khi ấn lần đầu, một con trỏ hình mũi tên xuất hiện để điều khiển menu và hình ảnh. Nhấn lần thứ hai sẽ tắt con trỏ.

Abc		Kích hoạt chức năng chú thích để thêm nhận xét vào hình ảnh và hiển thị menu chỉ báo và Body Mark trong menu con trên bảng điều khiển cảm ứng.
Auto		Tự động tối ưu hóa (Auto) cho phép bạn tối ưu hóa hình ảnh dựa trên dữ liệu hình ảnh chế độ B thực tế. Nó hoạt động như một hệ thống phân tích hình ảnh xử lý trước/sau. Nhấn Auto (Tự động) một lần để kích hoạt (màu xanh lá hoặc màu chủ đề) và nhấn lần nữa để cập nhật tối ưu hóa. - Trong các hình ảnh 2D (B, BF, CFM,...) thang xám (đường cong gamma) được tối ưu hóa và độ tương phản tăng. Do đó một biểu đồ (ROI) 81% tâm của khu vực quét được phân tích. ROI phụ thuộc vào đầu dò, độ sâu quét và góc mở. Ngoài ra, Auto-TGC tối ưu giá trị khuếch đại B và giá trị khuếch đại thanh trượt trong hình ảnh B đang chạy. Nhấp đúp để đặt lại các thanh trượt về vị trí giữa và độ khuếch đại đến giá trị do người dùng lập trình ở chế độ quét. - Trong các hình ảnh Doppler phổ (PW, CW) đường nền và PRF được tối ưu hóa. Phổ được dịch chuyển vào giữa, PRF tự động phát hiện vận tốc dòng cao nhất và điều chỉnh phù hợp với nó. Để khôi phục các giá trị trước đó, nhấp đúp. - Trong các hình ảnh Doppler phổ (PW), WMF được tối ưu hóa. WMF lọc các phần vận tốc thấp của phổ. Để khôi phục các giá trị trước đó, nhấp đúp. WMF được điều chỉnh thêm đến được nền và PRF. - Trong ảnh khối 3D/4D, nút Auto (Tự động) có thể kích hoạt hoặc hủy kích hoạt SonoRender/live để tối ưu hóa hiển thị hình ảnh. - Tính năng Autolive tối ưu hóa giá trị độ khuếch đại trong hình ảnh chạy 2D Lưu ý <i>Có thể tùy chỉnh độ khả dụng của Auto TGC (TGC tự động) và Auto TGC Brightness (Độ sáng TGC tự động) và Autolive trong System Setup (Thiết lập hệ thống).</i> Trạng thái tối ưu hóa Auto-TGC (Bật/tắt) được hiển thị trong thông tin hình ảnh với một dấu hoa thị (*): - Bật: ngay khi quá trình tối ưu hóa bắt đầu, trạng thái được đặt ở Bật. Giá trị Khuếch đại được đánh dấu hoa thị. - Tắt: trạng thái được đặt ở Tắt khi giá trị TGC đã tối ưu hóa được thay đổi thủ công hoặc bằng một chức năng thiết lập sẵn. Giá trị Khuếch đại được hiển thị mà không có dấu hoa thị. Trạng thái Autolive (Bật/tắt) sẽ hiển thị trong thông tin hình ảnh với biểu tượng : - On (Bật): Trạng thái được đặt thành Bật khi kích hoạt Autolive. Biểu tượng sẽ hiển thị trong Thông tin hình ảnh. - Off (Tắt): Trạng thái được đặt thành Tắt khi chuyển vào chế độ dừng hình hoặc nhấn Auto (Tự động) một lần nữa. Biểu tượng trong Thông tin hình ảnh sẽ biến mất.
Clear (Xóa)		Loại bỏ các hình ảnh, phép đo và chú thích.
Đo		Mở menu Đo lường và Tính toán.
2D		Mở menu 2D.

3D		Mở menu 3D.
4D		Mở menu 4D.
Format dual (Định dạng kép)		Định dạng hiển thị để hiển thị hai hoặc ba (chuyển đổi giữa hai chế độ) hình ảnh trên màn hình.
Format quad (Định dạng bốn)		Định dạng hiển thị để hiển thị bốn hình ảnh trên màn hình.
Format single (Định dạng đơn)		Định dạng hiển thị để hiển thị một hình ảnh trên màn hình.
P1 - P4		Các phím in sẽ được lập trình theo mong muốn.
C1 - C4		Các phím có thể cấu hình sẽ được lập trình theo mong muốn.
Freeze (Dừng hình)		Cố định và bỏ cố định/chạy hình ảnh.
Xoay theo trục X, Y, Z / Dịch chuyển song song  Xoay theo trục X, Y và Z / Dịch chuyển song song.		
PW		Mở chế độ PW.
M		Chọn chế độ M.
PD (Chế độ Doppler năng lượng)		Mở chế độ PD.

C



Mở chế độ màu.

Zoom (Thu phóng)



Có hai chức năng thu phóng khác nhau: Nhấn nút thu phóng để sử dụng HD Zoom (Thu phóng HD) hoặc Pan Zoom (Thu phóng Pan), xoay nút điều khiển tương ứng để sử dụng tính năng Pan Zoom (Thu phóng Pan).

Angle (Góc)



Chức năng này thay đổi góc hình ảnh.

Focus depth (Độ sâu tiêu điểm)



Chức năng này thay đổi độ sâu tiêu điểm.

Depth (Độ sâu)

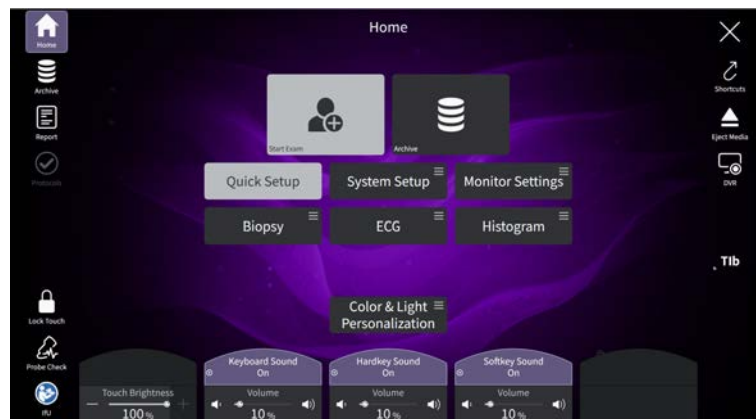


Độ sâu điều khiển khoảng cách để Chế độ B tạo ảnh giải phẫu. Để hiển thị các cấu trúc sâu hơn, hãy tăng độ sâu. Nếu có một phần lớn của hiển thị không được sử dụng ở phần đáy, giảm độ sâu.

3.3.3.2 Nút điều khiển trên menu Home (Màn hình chính)



mở menu **Home** (Màn hình chính) trên màn hình cảm ứng và màn hình điều khiển.



Menu **Home** (Màn hình chính) có những chức năng cơ bản để lựa chọn:

- Nhấn để mở Hướng dẫn sử dụng bản điện tử bằng ngôn ngữ đã đặt. Khi nhấn nút **Additional Documents** (Tài liệu bổ sung) trên bảng cảm ứng, tệp chỉ mục sẽ được mở, trong đó có Hướng dẫn sử dụng bằng tất cả ngôn ngữ và tài liệu bổ sung.
- Start Exam** (Bắt đầu lần khám): Nhấn nút này để bắt đầu lần khám.
- Archive** (Kho lưu trữ): Nhấn nút này để mở **Archive** (Kho lưu trữ).
- Quick Setup** (Thiết lập nhanh): Nhấn nút này để mở **Quick Setup** (Thiết lập nhanh).
- System Setup** (Thiết lập hệ thống): Nhấn nút này để mở **System Setup** (Thiết lập hệ thống).

- **Monitor Settings** (Cài đặt màn hình): Nhấn nút này để thay đổi **Monitor Settings** (Cài đặt màn hình). Có sẵn các **Cold color settings** (cài đặt màu lạnh) và **Warm color settings** (Cài đặt màu ấm).
- **ECG Menu** (Menu ECG): Nhấn nút này để mở **ECG Menu** (Menu ECG).
- **Histogram** (Biểu đồ): Nhấn nút này để mở **Histogram** (Biểu đồ). (Để biết thêm thông tin, vui lòng xem chương tiếp theo Biểu đồ)
- **Color & Light Personalization** (Cá nhân hoá màu sắc & ánh sáng): Chọn màu và độ sáng của **Operating Panel** (Bảng điều khiển) và **UI Theme** (Chủ đề giao diện người dùng)
 - **Ambient** (Xung quanh): Chọn màu xung quanh mong muốn.
 - **Operating Panel Color** (Màu bảng thao tác): Chọn màu bi xoay và phím cứng mong muốn
 - **Hardkey Brightness** (Độ sáng của phím cứng): Điều chỉnh độ sáng nền của phím cứng.
 - **Trackball Brightness** (Độ sáng bi xoay): Điều chỉnh độ sáng nền của bi xoay.
 - **UI Theme** (Chủ đề giao diện người dùng): Chọn màu Chủ đề giao diện người dùng mong muốn.
- **Lock Touch** (Khóa cảm ứng): Khóa Bảng điều khiển cảm ứng để vệ sinh. Thoát khỏi chế độ vệ sinh bằng nút **Exit** (Thoát).
- **Probe Check** (Kiểm tra đầu dò):

Lưu ý

Chỉ bật được nút này ở chế độ 2D. Nút này bị tắt nếu không có đầu dò nào hoạt động. Trong quá trình kiểm tra, không thể tiếp tục làm việc. (Có thể thực hiện các tương tác trên Màn hình, Bảng điều khiển cảm ứng hoặc Phím cứng sau khi kết thúc kiểm tra.)

1. Nhấn **Probe Check** (Kiểm tra đầu dò).
 2. "The lens surface or cap surface must be clean (e.g. free of dirt, water or coupling gel) to perform the test! The estimated time is about 5-10 seconds" (Bề mặt ống kính hoặc bề mặt nắp phải sạch (ví dụ như không có bụi bẩn, nước hoặc gel siêu âm) để thực hiện kiểm tra! Thời gian dự kiến khoảng 5-10 giây)
 3. Bấm **Start Test** (Bắt đầu kiểm tra) để tiếp tục hoặc **Cancel** (Hủy) để hủy bỏ. Nhấn **Show Reports** (Hiện báo cáo) để mở tab tương ứng trong thiết lập hệ thống.
 4. Khi kiểm tra kết thúc, một thông báo sẽ xuất hiện. Nếu kiểm tra đầu dò thành công, hộp thoại thông báo có dấu kiểm màu xanh lục sẽ hiển thị khi quá trình kiểm tra đầu dò được thực hiện thủ công. Đối với kiểm tra tự động, thông báo chỉ được hiển thị trong vùng thông báo. Nếu kiểm tra đầu dò thất bại, thông báo có dấu x màu đỏ sẽ xuất hiện. Nhấn **OK** để đóng thông báo hoặc **Show Reports** (Hiện báo cáo) để mở tab tương ứng trong thiết lập hệ thống. **Retest** (Kiểm tra lại) khởi động lại kiểm tra đầu dò.
- **TI select** (Chọn TI): Chọn chỉ số nhiệt **Tib** hoặc **Tic** sẽ hiển thị trong quá trình quét.
 - **Biopsy** (Sinh thiết): Nhấn nút này để mở menu **Biopsy** (Sinh thiết).

Lưu ý

Có thể lập cấu hình nút C để:

- mở menu **Biopsy** (Sinh thiết)
- bật/tắt Đường dẫn sinh thiết. Nhấn nút C một lần sẽ kích hoạt bộ dụng cụ được sử dụng lần cuối và đường dẫn phụ thuộc mà không cần mở menu **Biopsy** (Sinh thiết). Nhấn nút lần nữa sẽ hủy kích hoạt đường dẫn kích hoạt. Nếu không có bộ dụng cụ/đường dẫn sử dụng lần cuối nào được lưu trữ, thì bộ dụng cụ/đường dẫn đầu tiên sẽ được kích hoạt. Tùy thuộc vào loại bộ dụng cụ, thông báo tương ứng sẽ được hiển thị trong vùng thông báo.

- **Touch Brightness** (Độ sáng màn hình cảm ứng): Thay đổi độ sáng tổng thể của màn hình cảm ứng.

- **Hardkey / Softkey Sound** (Âm thanh phím cứng / phím mềm): Thay đổi **Volume** (Âm lượng) của các phím và bật hoặc tắt âm lượng (tức là âm lượng của âm thanh giao diện người dùng).
- **Keyboard Sound** (Âm thanh bàn phím): Thay đổi **Keyboard Volume** (Âm lượng bàn phím) hoặc bật hoặc tắt âm thanh.
- **Join Voluson Club** (Tham gia Voluson Club): Mở cửa sổ Voluson Club (xem bên dưới).
- **Show Home on Start-up** (Hiện màn hình chính khi khởi động): Nếu được chọn, menu **Home** (Màn hình chính) sẽ xuất hiện sau khi khởi động.
- **Education** (Hướng dẫn): Hiển thị dạng xem trước của tối đa 3 video hướng dẫn (tối đa 2 video nếu Learning Library (Thư viện học tập) hiển thị và giải thích các chức năng cơ bản của thiết bị siêu âm khả dụng). Để xem tất cả video, nhấn **More education videos** (Xem các video hướng dẫn khác). Chạm vào nút xem trước để tự động mở trình phát video và phát video. Có thể phát/tạm dừng video, nhảy đến video trước đó/tiếp theo, theo dõi tiến trình video qua thanh trượt và chọn video từ danh sách hiện có.

Lưu ý Có thể nhập video (định dạng mp4) trong menu **Service Tools** (Công cụ dịch vụ).

- **Exit** (Thoát): Nhấn nút này để thoát khỏi menu.



Mở **Archive** (Kho lưu trữ).



Mở menu **Worksheet / Report** (Trang tính / Báo cáo).



Đẩy thiết bị đa phương tiện ra, ví dụ như USB, v.v.



Mở menu **DVR** (Khuếch đại bù theo thời gian).



Mở **Protocols** (Giao thức) có danh sách các công cụ **Scan Assistant** và danh sách. Khi sử dụng giao thức, nút này cho phép mở và đóng giao thức thực tế.



Nhấn nút này để khóa màn hình để làm vệ sinh. Màn hình hiển thị màu trắng và trong quá trình làm sạch (lau màn hình) màn hình chuyển sang màu đen.

Các nút điều khiển dành riêng cho tính năng sẽ được mô tả trong các chương tương ứng dưới đây.

Voluson Club



Hình ảnh QR có chứa URL để đăng ký Voluson Club và số sê-ri của hệ thống Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18.

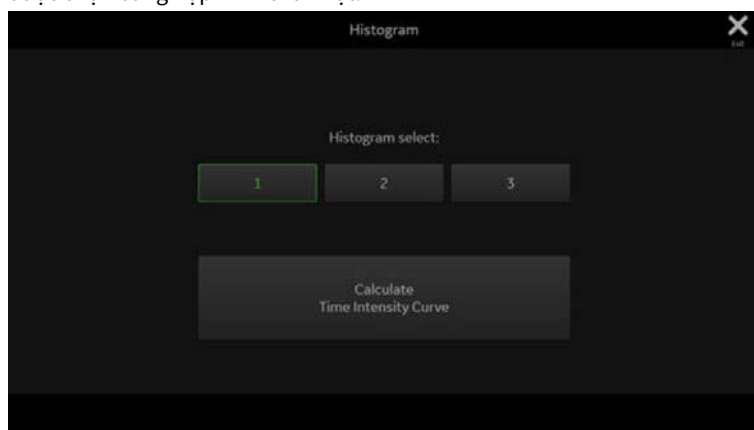
Lưu ý Có thể cần cài đặt Ứng dụng QR trên điện thoại thông minh của bạn.

Nếu bạn muốn đăng ký sau, hãy nhập địa chỉ email và nhấp **SEND** (GỬI).

Lưu ý Đảm bảo cấu hình cài đặt email trước. Để biết thêm thông tin xem 'Cấu hình email' ở trang 11-37.

3.3.3.2.1 Histogram (Biểu đồ)

Với chức năng này thang xám hoặc phân phối màu trong một Vùng Quan tâm (ROI) được đánh dấu sẽ được hiển thị đồ họa. Có thể hiển thị đồng thời ba biểu đồ trên màn hình. Kích thước và vị trí ROI được chọn bằng hộp hình chữ nhật.



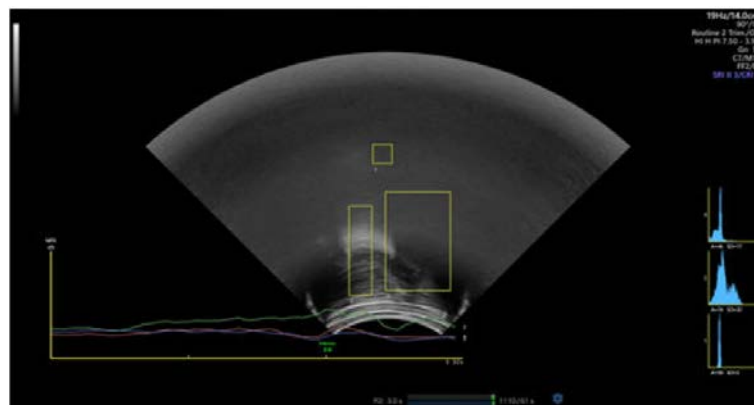
Nhấn **Calculate Time Intensity** (Tính toán cường độ theo thời gian) để Đường cong cường độ theo thời gian hiển thị.

Lưu ý Biểu đồ và Đường cong cường độ theo thời gian có sẵn trong dữ liệu đọc và tải lại.

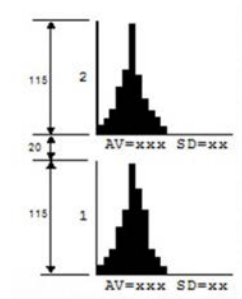
Có ba khả năng để tính giá trị thang xám hoặc phân phối màu.

Biểu đồ 2D

Ví dụ về Chế độ 2D, Định dạng đơn, Biểu đồ 1, 2, 3 và TIC được tính toán:



1. Lưu một ảnh ở chế độ 2D-, CFM- hoặc PD-.
2. Bật Biểu đồ bằng cách nhấn **Home** và sau đó **Histogram** (Biểu đồ).
3. Bảng điều khiển cảm ứng chuyển thành menu Histogram (Biểu đồ).
4. Chọn số lượng biểu đồ: **1, 2** hoặc **3**.
5. Sử dụng bi xoay để đặt hình chữ nhật trên ROI.
6. Phím bi xoay trên thay đổi từ vị trí đến kích thước của ROI và ngược lại.
7. Biểu đồ sẽ hiển thị.



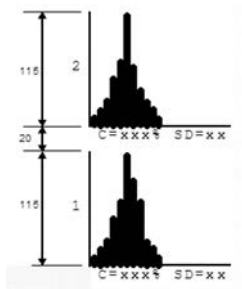
1, 2, 3: số biểu đồ

Trục X: thang xám có giá trị từ 0 đến 255

Trục Y: tỷ lệ theo %, từ chuẩn hóa đến tỷ lệ tối đa

AV: Giá trị trung bình

SD: Độ lệch chuẩn



1, 2, 3: số biểu đồ

Trục X: các giá trị màu theo Thanh màu

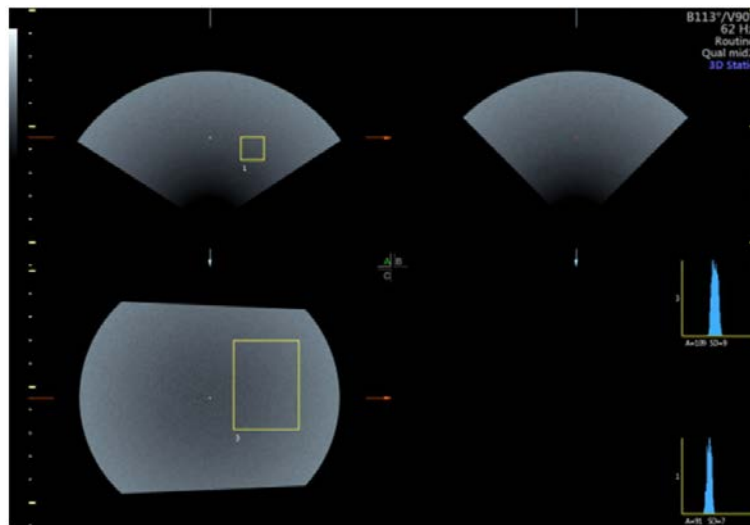
Trục Y: tỷ lệ theo %, từ chuẩn hóa đến tỷ lệ tối đa

C: Các giá trị màu theo %

SD: Độ lệch chuẩn

Biểu đồ 3D

Ví dụ về Chế độ 3D, Định dạng chia bốn, Biểu đồ 1 và 3 được tính toán:



1. Lưu một ảnh ở chế độ 3D-, 3D/PD- hoặc 3D/CFM-.
2. Bật Biểu đồ bằng cách nhấn **Home** và sau đó **Histogram** (Biểu đồ).
3. Chọn số lượng biểu đồ: **1**, **2** hoặc **3**.
4. Sử dụng bi xoay để đặt ROI trên một trong các mặt phẳng cắt.
5. Phím bi xoay trên thay đổi từ vị trí đến kích thước của ROI và ngược lại.
6. Biểu đồ sẽ hiển thị.

Lưu ý

Hiển thị tương tự như hiển thị của Biểu đồ 2D.

Biểu đồ khối

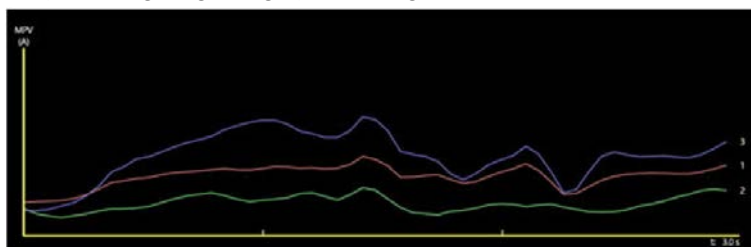
Chỉ có thể tính Biểu đồ khối khi kết hợp với VOCAL™ - Chương trình tạo ảnh (Virtual Organ Computer-aided Analysis) (Phân tích Cơ quan ảo với sự hỗ trợ của máy tính).

Đường cong cường độ theo thời gian

Đường cong cường độ theo thời gian hiển thị giá trị trung bình cho vùng quan tâm theo thời gian. Đường cong này xuất hiện ở chế độ **2D Modes (B, B-Flow và Contrast** (Chế độ 2D (B, Dòng B và Tương phản))) ở các cửa sổ có định dạng đơn, kép và chia bốn và sẽ hiển thị cho toàn bộ chiều dài cine.

Lưu ý Đường cong cường độ theo thời gian có sẵn trong dữ liệu đọc và tải lại.

Ví dụ về Đường cong cường độ theo thời gian:



Các mục về đường cong trên màn hình:

- 1,2,3: Số của đường cong cường độ theo thời gian
- trục X: chiều dài cine tính bằng giây
- trục y: MPV (giá trị điểm ảnh tối thiểu)

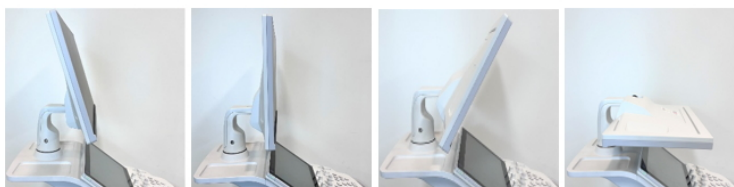
3.4 Màn hình

3.4.1 Điều chỉnh màn hình

Điều chỉnh màn hình

Màn hình có thể nghiêng về phía trước/phía sau và xoay sang trái/phải.

1. Nghiêng màn hình về phía trước/phía sau



Hình 3-2 Điều chỉnh góc nhìn của màn hình

2. Xoay màn hình sang trái/phải

- Kéo và xoay núm xoay ngược chiều kim đồng hồ để mở khóa.



Hình 3-3 Điều chỉnh màn hình tiến và lùi.

- Xoay màn hình sang trái/phải và xoay núm xoay theo chiều kim đồng hồ để khóa xoay.



Hình 3-4 Xoay màn hình sang trái/phải

Vị trí vận chuyển an toàn

1. Điều chỉnh màn hình hướng về phía trước.
2. Nghiêng màn hình càng xa về phía trước càng tốt.



Hình 3-5 Vị trí vận chuyển an toàn

3.4.2 Màn hình hiển thị

Bố trí hiển thị



Hình 3-6 Tiêu chuẩn màn hình hiển thị



Hình 3-7 Hiển thị màn hình XL



Hình 3-8 Hiển thị toàn màn hình

Thanh tiêu đề

Thanh tiêu đề hiển thị biểu tượng tương ứng của thiết bị, thông tin bệnh nhân, người vận hành và lần khám, thông tin đầu dò và hình ảnh.

Khu vực hình ảnh

Trong khu vực này, tất cả định dạng hình ảnh siêu âm (dạng xem đơn, kép, chia ba, chia bốn, 3D) và tất cả cửa sổ thiết lập hệ thống đều sẽ hiển thị.

Khu vực bảng tạm

Bảng tạm được hiển thị ở khu vực màn hình bên trái. Khu vực này cũng bao gồm vùng Exam History (Lịch sử thăm khám) nếu có thêm những lần khám trước đó.

Khu vực thông báo

Khu vực thông báo hiển thị nút điều khiển trên bảng điều khiển cảm ứng hiện đang sử dụng, trạng thái hiện tại của bi xoay và các nút Cx và Px có thể lập trình. Có chức năng dừng hình - biểu tượng dừng hình(màu trắng)/ chạy (màu Chủ đề UI), thanh cine hoặc thanh tiến trình tạm thời. Khu vực này cũng gồm các thông báo và cảnh báo cho người dùng.

Vùng hiển thị linh hoạt

Khu vực này được sử dụng cho các chức năng khác nhau như trên menu màn hình, danh sách các phép đo đã thực hiện, màn hình hiển thị đồ họa của các đồ thị sản khoa với các giá trị đo hiện tại, hướng dẫn sử dụng với các liên kết và mã QR tương ứng, giao thức quét và các mục khác.

Khu vực chân trang

Chạm/cuộn hoặc nhấn/xoay/lật tương ứng cho phép điều chỉnh các giá trị hoặc bật/tắt các chức năng.

Khu vực Kết nối

Tùy theo cài đặt và cấu hình, các biểu tượng sau đây được hiển thị trong khu vực Kết nối:

Biểu tượng	Mô tả
	Kết nối với GE HealthCare Clinical Lifeline: truy cập từ xa không hoạt động
	Kết nối với GE HealthCare Clinical Lifeline: quyền truy cập đang chờ xử lý
	Kết nối với GE HealthCare Clinical Lifeline: truy cập từ xa đang hoạt động
	Kết nối đến dịch vụ không thành công
	Trạng thái mạng: đã kết nối
	Trạng thái mạng: mất kết nối
	Trạng thái mạng: kết nối từ xa
	Đã kết nối Wi-Fi
	Đã ngắt kết nối Wi-Fi
	Wi-Fi: Kết nối từ xa
	Điều khiển bằng giọng nói đã tắt – Trạng thái tắt
	Điều khiển bằng giọng nói đã bật – Trạng thái hoạt động
	Trạng thái email: chưa được cấu hình
	Trạng thái email: ok
	Trạng thái email: thất bại
	Micro: bật
	Micro: tắt tiếng
	Micro: đang ghi âm
	Biểu tượng USB khả dụng, đĩa đã được đưa vào Để biết thêm thông tin xem 'Bộ ghi USB (DVR) - Tùy chọn' ở trang 12-10.

Biểu tượng	Mô tả
	Chế độ PHÁT USB.
	Chế độ PHÁT-TẠM DỪNG USB.
	Chế độ GHI USB.
	Chế độ GHI-TẠM DỪNG USB.
	Trạng thái USB: bận.
	Bản cập nhật phần mềm khả dụng để tải xuống (eDelivery) Nhấp vào biểu tượng để mở menu bật lên. Chọn giữa Download (Tải xuống), More Info (Thêm thông tin) hoặc Decline (Từ chối).
	Bộ đệm: trạng thái nghỉ
	Bộ đệm: truyền không thành công
	Bộ đệm: đang tiến hành truyền
	Bộ đệm: tạm dừng (Giữ hàng chờ theo cách thủ công hoặc giữ tự động)
	Màn hình bên ngoài: bật
	Màn hình bên ngoài tắt
	Quản lý thiết bị: không được kích hoạt nhưng tùy chọn khả dụng
	Quản lý thiết bị: kết nối với máy chủ sao lưu, mở tab Device Mgmt (Quản lý thiết bị) trong System Setup (Thiết lập hệ thống)
	Quản lý thiết bị: sao lưu tùy chọn khả dụng để tải xuống, tải lại và khi đang trong quá trình tải xuống
	Quản lý thiết bị: đang tải lên sao lưu
	Quản lý thiết bị: lỗi kết nối mạng (kết nối bị gián đoạn)
	Cảnh báo pin
	Chế độ nguồn điện: Đã cắm vào nguồn AC (76% ~ 100%)
	Chế độ nguồn điện: Đã cắm vào nguồn AC (51% ~ 75%)
	Chế độ nguồn điện: Đã cắm vào nguồn AC (26% ~ 50%)
	Chế độ nguồn điện: Đã cắm vào nguồn AC (10% ~ 25%)
	Chế độ nguồn điện: Đã cắm vào nguồn AC (0% ~ 9%)
	Chế độ pin: 76% ~ 100%

Biểu tượng	Mô tả
	Chế độ pin: 51% ~ 75%
	Chế độ pin: 26% ~ 50%
	Chế độ pin: 10% ~ 25%
	Chế độ pin: 0% ~ 9%
	Pin đầu dò Vscan Air: 0 ~ 10%
	Pin đầu dò Vscan Air: 11 ~ 25%
	Pin đầu dò Vscan Air: 26 ~ 50%
	Pin đầu dò Vscan Air: 51 ~ 75%
	Pin đầu dò Vscan Air: 76 ~ 100%
	Trạng thái lỗi nhắc/thông báo (chỉ khả dụng khi lỗi nhắc/thông báo tồn tại) Bấm vào biểu tượng sẽ mở hộp thoại lỗi nhắc/thông báo. Khi có nhiều lỗi nhắc/thông báo tồn tại, danh sách sẽ hiển thị. Chọn lỗi nhắc/thông báo mong muốn để mở hộp thoại tương ứng.

- Lưu ý** Nhấp vào biểu tượng kết nối mạng sẽ mở hộp thoại **Device Setup** (Thiết lập thiết bị) trong phần thiết lập hệ thống nếu tình trạng hiện tại của hệ thống cho phép. Nếu không, một thông báo sẽ xuất hiện.
- Lưu ý** Nhấp vào biểu tượng kết nối Wi-Fi để mở hộp thoại **Wireless Network** (Mạng không dây) hiển thị tất cả mạng Wi-Fi khả dụng. Chọn mạng mong muốn để kết nối, nhập khóa bảo mật mạng, xác định có tự động kết nối khi mạng khả dụng hay không và bật/tắt sóng vô tuyến Wi-Fi theo ý muốn. Nhấn **Show Details** (Hiển thị chi tiết) để nhận thêm thông tin về mạng. Nhấn **Setup** (Thiết lập) để nhập cấu hình WLAN chi tiết hơn trong thiết lập hệ thống.
- Lưu ý** **Voice Control** (Điều khiển bằng giọng nói) có thể kích hoạt khi bạn không nói bất kỳ lệnh nào. Điều này có thể xảy ra khi chức năng này phát hiện ra âm thanh tương tự. Nếu điều này xảy ra thường xuyên, bạn có thể điều chỉnh để chức năng này ít nhạy hơn. Ngoài ra, Điều khiển bằng giọng nói có thể không kích hoạt khi bạn nói lệnh bất kỳ, đặc biệt là trong môi trường ồn ào. Nếu điều này xảy ra thường xuyên, bạn có thể điều chỉnh để chức năng này nhạy hơn. Bạn có thể điều chỉnh độ nhạy của Điều khiển bằng giọng nói thông qua System Setup → Connectivity → Voice Control (Thiết lập hệ thống > Kết nối > Điều khiển bằng giọng nói).
- Lưu ý** Để bảo vệ sự riêng tư, Điều khiển bằng giọng nói không ghi lại bất kỳ dữ liệu âm thanh hoặc bản ghi âm nào.
- Lưu ý** Nhấp vào biểu tượng DVR/USB sẽ mở menu **Eject Media** (Đẩy phương tiện).
- Lưu ý** Trong khi ghi, chấm đỏ nhấp nháy. Có thể nhìn thấy nhấp nháy tương tự nếu gán một phím P hoặc C cho chức năng ghi DVR.
- Lưu ý** Nhấp vào các biểu tượng dịch vụ sẽ mở một cửa sổ bật lên. Chọn giữa **Disconnect** (Ngắt kết nối), **Connect Clinical Lifeline** (Kết nối với Clinical Lifeline) và **Connect To GE Healthcare** (Kết nối với GE Healthcare).

Màn hình khởi động

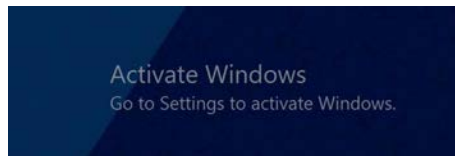
Màn hình khởi động có chứa biểu tượng “Consult accompanying documents” (Tham khảo tài liệu kèm theo) và thanh tiến trình khởi động trên màn hình chính và nội dung bản quyền trên màn hình cảm ứng.

Kích hoạt Windows

Trong trường hợp có vấn đề về kết nối mạng, có thể bạn sẽ không kích hoạt được hệ điều hành Windows® của mình (xem hình ảnh bên dưới). Vui lòng liên hệ với bộ phận CNTT tại địa phương để đảm bảo rằng bên trong mạng cục bộ của bạn, có thể truy cập được các máy chủ kích hoạt cơ sở hạ tầng của Microsoft®. Nếu cần, vui lòng liên hệ với kỹ thuật viên dịch vụ GE Healthcare của bạn để được hỗ trợ thêm.

Lưu ý

Khi xuất hiện, thông báo “Activate Windows” (Kích hoạt Windows) sẽ không ảnh hưởng đến hiệu năng của hệ thống dưới bất kỳ hình thức nào.



Cửa sổ Measurement Result (Kết quả phép đo)

Mở Measurement Result Window (Cửa sổ kết quả phép đo) bằng cách nhấn vào biểu tượng đồ thị ở dưới cùng của vùng hiển thị linh hoạt. Nếu được chọn, Measurement Result Window (Cửa sổ kết quả phép đo) sẽ mở khi khởi tạo một thăm khám mới.

Chức năng này luôn khả dụng và không bị hạn chế, độc lập với ứng dụng thăm khám hoặc ứng dụng phép đo. Có thể hiển thị tất cả các phép đo OB và tỷ lệ tính toán.

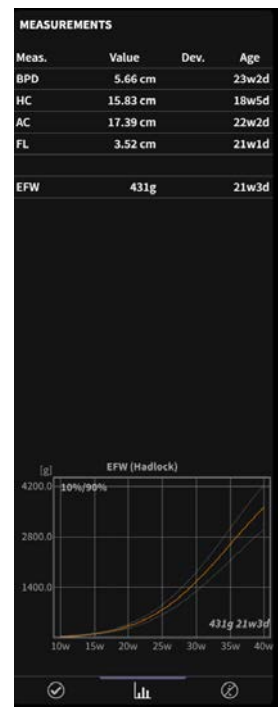
Mục đích sử dụng cửa sổ Measurement Result (Kết quả phép đo) là:

- hiển thị các phép đo đã thực hiện của thăm khám hiện tại ở dạng ngắn gọn. Dạng ngắn gọn thể hiện trích xuất của báo cáo phép đo.
- hiển thị đồ thị tương ứng với phép đo hiện tại và nếu được cấu hình với các phép đo từ (các) thăm khám trước đó, từ khóa "Trending" (Xu hướng).
- hiển thị đồ thị do người dùng định nghĩa sau khi đo.

Cửa sổ Measurement Result (Kết quả phép đo) hiển thị một danh sách các phép đo "Calc" (tối đa 15). Mỗi thai nhi có riêng một cửa sổ Measurement Result (Kết quả phép đo) liệt kê các phép đo, giá trị, khoảng sai lệch và tuổi thai.

Ngoài ra, có thể hiển thị đồ thị OB theo Measure Setup (Thiết lập đo). Khi con trỏ hệ thống di chuyển đến kết quả phép đo, hàng phép đo được tô sáng và đồ thị tương ứng sẽ xuất hiện.

Sau khi đã thực hiện xong phép đo, dữ liệu sẽ được cập nhật trong cửa sổ Measurement Result (Kết quả phép đo).



Hình 3-9 Cửa sổ Measurement Result (Kết quả phép đo)

Chương 4

Bắt đầu

<i>Cấp nguồn cho hệ thống</i> -----	4-2
<i>Bắt đầu</i> -----	4-5
<i>Các thao tác cơ bản</i> -----	4-8

4.1 Cấp nguồn cho hệ thống



Thận trọng

Việc cài đặt và khởi động ban đầu cho hệ thống phải do nhân viên dịch vụ được ủy quyền thực hiện.

Lưu ý

Đọc kỹ tất cả các biện pháp phòng ngừa an toàn trước khi sử dụng hệ thống này.

Bật nguồn

1. Đọc 'Hệ thống điện' ở trang 2-15 trước khi bật nguồn hệ thống.
2. Nối cáp điện của nguồn điện lưới xoay chiều vào một ổ điện dùng cho bệnh viện với điện áp định mức phù hợp.
3. BẬT công tắc nguồn điện lưới xoay chiều ở phía sau hệ thống.
4. Để bật hệ thống, nhấn nút Standby (Chờ) ở bên trái của bảng điều khiển cảm ứng.
5. Hệ thống lúc này sẽ trải qua quá trình khởi động không có can thiệp của người dùng (khoảng 2 phút).
6. Sau khi khởi động xong, màn hình Chế độ 2D mặc định được hiển thị với đầu dò được chọn. Để biết thêm thông tin xem 'Bắt đầu' ở trang 4-5.

Tắt nguồn

1. Nhấn nút Standby (Chờ) ở bên trái của bảng điều khiển cảm ứng và chọn tắt nguồn trong hộp thoại.
2. Sau khi hệ thống đã được tắt hoàn toàn, bạn có thể tắt cầu dao nguồn điện lưới xoay chiều nằm ở bảng điều khiển phía sau của bảng điều khiển.

Thông tin

- Trong trường hợp không có phản ứng từ hệ thống, nhấn giữ nút chờ trong 5 giây.
- Sau khi tắt, chờ ít nhất 10 giây trước khi khởi động lại hệ thống.
- Ở chế độ chờ của bảng điều khiển, máy in trắng đen vẫn được cấp nguồn điện, được chỉ báo bằng đèn màu xanh lá. Có thể chuyển máy in trắng đen sang chế độ chờ bằng công tắc chờ của riêng máy in.
- Nhấp đúp vào nút standby (chờ) để tắt ngay bảng điều khiển.

Hộp thoại tắt

Hộp thoại tắt có thể khác nhau tùy thuộc vào các quá trình đang hoạt động.

1. Các tùy chọn tắt máy thông thường
 - **Shut down** (Tắt)
 - **Restart** (Khởi động lại)
 - **Cancel** (Hủy)
2. Nếu có bản nâng cấp phần mềm, nút **Download** (Tải xuống) sẽ được hiển thị. Để biết thêm thông tin xem 'Nâng cấp phần mềm (eDelivery)' ở trang 2-49.
3. Nếu đang chạy dịch vụ từ xa hoặc dữ liệu hình ảnh đang được chuyển, một thông báo sẽ được hiển thị để thông báo cho người dùng biết không khuyến nghị tắt máy hoặc khởi động lại.
4. Nếu một quá trình đang chạy không thể dừng lại, người dùng sẽ được thông báo không thể tắt máy.
5. Nếu có Bản cập nhật Voluson, nút **Voluson Update** (Cập nhật Voluson) sẽ hiển thị.
6. Nếu có bản sao lưu bắt buộc hoặc tùy chọn khả dụng, bản sao lưu này sẽ được hiển thị.

- Nếu có bản sao lưu bắt buộc khả dụng, hộp thông báo sẽ xuất hiện, cho biết bản sao lưu đã tải xuống sẽ được tải. Nhấn vào **Restart** (Khởi động lại) hoặc **Shut Down** (Tắt), bản sao lưu sẽ tự động tải sau đó.
- Nếu có bản sao lưu tùy chọn khả dụng, **Restart** (Khởi động lại) hoặc **Shut Down** (Tắt) chỉ tự động tải bản sao lưu nếu tùy chọn tương ứng được chọn, nếu không bản sao lưu sẽ bị hủy.
- Nếu có hình ảnh trong DICOM Queue (Hàng chờ DICOM), thông báo sẽ hiển thị.
- Nếu đăng nhập người dùng được kích hoạt, có tùy chọn đăng nhập/dăng xuất.

Chế độ Sleep (Ngủ)

Thông tin	<i>Để sử dụng Chế độ Sleep (Ngủ) khi thực hiện lần thăm khám di động nhằm giảm thời gian khởi động hệ thống.</i>
	1. Nhấn nút Standby (Chờ) trên giao diện người dùng và chọn Sleep (Ngủ). 2. Sau khi nút Standby (Chờ) chuyển sang màu hồ phách, bạn có thể rút cáp nguồn khỏi ổ cắm. 3. Để đánh thức hệ thống, nhấn nhanh vào nút Standby (Chờ).
Thông tin	<i>Chế độ ngủ chỉ có thể hoạt động ở chế độ quét. Không thể sử dụng chế độ này khi đang sử dụng các cửa sổ khác.</i>
Thông tin	<i>Hệ thống sẽ buộc Shutdown (Tắt) hoặc Restart (Khởi động lại) sau 10 lần ngủ.</i>
Thông tin	<i>Hệ thống có thể khởi động từ chế độ ngủ cả khi được kết nối với và ngắt kết nối khỏi nguồn AC.</i>
Lưu ý	<i>Chế độ ngủ có sẵn ở chế độ pin và chế độ nguồn AC. Sau khi hết pin, hệ thống sẽ không hoạt động. Để bật hệ thống, người dùng cần kết nối với nguồn AC. Thời gian duy trì của chế độ ngủ sẽ giảm do dung lượng pin bị giảm theo số lần sử dụng.</i>
Lưu ý	<i>Sử dụng chế độ Sleep (Ngủ) khi đủ dung lượng pin. Nếu không, có thể xảy ra các vấn đề không mong muốn.</i>

Chế độ ngủ đông

Thông tin	<i>Để sử dụng Hibernate Mode (Chế độ ngủ đông) nhằm giảm thời gian khởi động hệ thống.</i> • Bật Khởi động nhanh (X/10 - không ảnh hưởng đến Khởi động lại): Kích hoạt Chế độ ngủ đông.
Lưu ý	<i>X đánh dấu đếm ngược đến khi bắt đầu Khởi động nhanh.</i>
	1. Nhấn nút nguồn BẬT/TẮT chế độ chờ trên Bảng điều khiển. Cửa sổ hộp thoại Tắt nguồn sẽ hiển thị. 2. Được đánh dấu bằng dấu kiểm trong hộp kiểm Đã bật Khởi động nhanh (X/10 - không ảnh hưởng đến Khởi động lại) 3. Sau khi nút nguồn BẬT/TẮT chế độ chờ chuyển sang màu hồ phách, bạn có thể rút cáp nguồn khỏi ổ cắm. 4. Để đánh thức hệ thống, nhấn nhanh vào nút nguồn BẬT/TẮT chế độ chờ.
Thông tin	<i>Hệ thống sẽ bắt buộc Shutdown (Tắt nguồn) hoặc Restart (Khởi động lại) sau 9 lần khởi động từ khi bật khởi động nhanh.</i>
Thông tin	<i>Hệ thống có thể khởi động từ Chế độ ngủ đông cả khi được kết nối và ngắt kết nối với nguồn điện xoay chiều nhưng trong trường hợp ngắt nguồn, hệ thống phải được gắn pin.</i>

Lưu ý

Chế độ ngủ đông khả dụng ở chế độ pin và chế độ nguồn AC. Sau khi hết pin, hệ thống sẽ không hoạt động. Để bật hệ thống, người dùng cần kết nối với nguồn AC. Thời gian duy trì của Chế độ ngủ đông sẽ giảm do dung lượng pin bị giảm theo số lần sử dụng.

Lưu ý

Sử dụng Chế độ ngủ đông khi đủ dung lượng pin. Nếu không, có thể xảy ra các vấn đề không mong muốn.

4.2 Bắt đầu

Kết nối đầu dò

1. Cắm đầu nối đầu dò thẳng vào ổ cắm khả dụng mà không để nghiêng.
2. Đẩy núm tay cầm khóa đầu dò sang bên trái. Xác nhận bằng mắt là đầu nối đầu dò được kết nối chắc chắn với hệ thống.
3. Đặt cáp đầu dò trong giá đỡ cáp.

Lưu ý Trong trường hợp hiếm hoi, hệ thống có thể hiển thị thông báo lỗi nếu có vấn đề về kết nối đầu dò hoặc phát hiện lỗi đầu dò. Nếu hệ thống vẫn tiếp diễn, vui lòng liên hệ với đại diện của GE HealthCare tại địa phương.

Lựa chọn đầu dò

1. Các đầu dò được kết nối xuất hiện trên bảng điều khiển cảm ứng.
2. Chạm vào đầu dò mong muốn. Nút trên bảng điều khiển cảm ứng chuyển sang màu xanh lục.
3. Chọn thư mục ứng dụng.
4. Chọn một thiết lập sẵn.
5. Menu 2D Main (2D chính) xuất hiện trên bảng điều khiển cảm ứng.
6. Thực hiện quét.

Ngắt kết nối đầu dò

1. Cố định hình ảnh bằng cách nhấn **Freeze** (Cố định).
Không ngắt kết nối một đầu dò đang hoạt động. Trước khi ngắt kết nối đầu dò, mở menu Probe Selection (Chọn đầu dò) và chọn một đầu dò khác.
2. Vặn cần khóa đầu dò đến vị trí nằm ngang và tháo đầu dò.

Nhập dữ liệu bệnh nhân

1. Nhấn **Patient Data** (Dữ liệu bệnh nhân) trên giao diện người dùng.
2. Điền họ và tên bệnh nhân.
3. Chọn loại thăm khám mong muốn (ứng dụng).
4. Nhập dữ liệu bệnh nhân bổ sung.

Thay đổi các thiết lập sẵn người dùng

Probe/Preset Select Menu (Menu lựa chọn Đầu dò/Thiết lập sẵn) có tất cả các đầu dò được kết nối theo các chữ cái đầu nối tương ứng. Để chọn nhanh một đầu dò hoặc một thiết lập sẵn, chạm vào đầu dò/thiết lập sẵn. Để mở menu đầu dò đầy đủ, chạm vào dấu chữ v hoặc trượt menu xuống. Có thể chọn thiết lập sẵn, ứng dụng/thăm khám, đầu dò mong muốn tại đây hoặc chỉnh sửa các thiết lập sẵn và lưu lại.

1. Chọn **Save as Preset** (Lưu thành thiết lập sẵn).
2. Chọn một nút thiết lập sẵn còn trống và nhập tên thiết lập sẵn. Sau đó bấm **Save & Exit** (Lưu & Thoát). Thiết lập sẵn mới sẽ được tạo.

Lưu ý Cũng có thể lưu thiết lập sẵn trong các thư mục ứng dụng/thăm khám khác hoặc tạo một thư mục mới. Bằng cách chạm vào điểm trống, hệ thống sẽ tự động cho phép đặt tên thư mục mới. Cũng có thể đổi tên thư mục hiện có đơn giản bằng cách chạm vào các thư mục này.

Có thể ghi đè các thiết lập sẵn hiện tại:

1. Chọn **Save** (Lưu) để ghi đè.

2. Chọn nút thiết lập sẵn hiện có cần ghi đè. Đổi tên thiết lập sẵn nếu muốn và nhấn **Save & Exit** (Lưu & Thoát). Một thông báo sẽ xuất hiện để hỏi có ghi đè lên thiết lập sẵn (**Yes** (Có)) hay không (**No** (Không)).

Lưu các thiết lập sẵn thu nhận hình ảnh 3D/4D:

1. Chỉnh sửa thiết lập sẵn như mong muốn.
2. Thực thi để thu nhận bộ dữ liệu 3D/4D với cài đặt mới.
3. Chuyển đến menu **Render** (Kết xuất) và chọn **Save** (Lưu) để ghi đè hoặc **Save as** (Lưu dưới dạng) để tạo một thiết lập sẵn mới.

Lưu thiết lập sẵn kết xuất 3D/4D:

1. Chỉnh sửa kết xuất 3D/4D sau khi thu nhận bộ dữ liệu 3D/4D.
2. Chọn **Save** (Lưu) để ghi đè hoặc **Save as** (Lưu dưới dạng) để tạo một thiết lập sẵn mới

Lưu ý *Cũng có thể lưu thiết lập sẵn vào một thư mục khác. Vì vậy, phải chọn và đặt (lại) tên cho thư mục mới.*

Lưu ý *Để ghi đè một thiết lập sẵn trong bất kỳ tình huống nào được mô tả ở trên, cũng có thể lập trình một nút C dưới dạng **Save Presets** (Lưu thiết lập sẵn) hoặc sử dụng menu lối tắt để thực thi **Save Presets** (Lưu thiết lập sẵn).*

Lưu ý *Khi thiết lập trước chứa cài đặt động mạch phối được lưu hoặc thay đổi, giới hạn tương ứng sẽ được lưu giữ.*

Thông tin *Để biết thêm thông tin xem 'Imaging Presets (Thiết lập sẵn hình ảnh)' ở trang 11-62.*

Kích hoạt các chế độ và phép tính

Các nút chế độ và phép tính nằm trên giao diện người dùng. Các nút đang hoạt động được tô sáng bằng màu xanh lục.

- Nhấn **2D** để khởi động Chế độ B.
- Nhấn **C** để bắt đầu Chế độ Dòng màu.
- Nhấn **M** để khởi động Chế độ M.
- Nhấn **PD** để khởi động Chế độ Power Doppler (Doppler năng lượng) và Dòng HD.
- Nhấn **PW** để khởi động Chế độ Doppler sóng xung.
- Nhấn **3D** để bắt đầu quét 3D tĩnh.
- Nhấn **4D** để bắt đầu quét 4D thời gian thực.
- Nhấn **Calc** (Tính toán) để truy cập các gói phép đo khác nhau và các đo lường chung.

Quét 3D/4D

1. Chọn một đầu dò khối 3D/4D.
2. Tối ưu hóa các cấu trúc cụ thể bằng cách sử dụng các thiết lập sẵn khả dụng.
3. Điều chỉnh kích thước và vị trí của Hộp ROI (Vùng quan tâm) bằng cách nhấn **Change** (Thay đổi) (phím bi xoay phía trên). Nhấn lại **Change** (Thay đổi) để thiết lập kích thước.
4. Điều chỉnh góc thu nhận khối bằng cách lật công tắc **Vol.Angle** (Góc khối) hoặc **VolAngle** (Góc khối) lên và xuống hoặc bằng cách nhấn vào các dấu chữ v lên/xuống trên bảng điều khiển cảm ứng bên cạnh **Vol.Angle** (Góc khối) hoặc **VolAngle** (Góc khối). Góc khối được hiển thị trên chân trang của bảng điều khiển cảm ứng và ở góc dưới bên phải màn hình.
5. Bắt đầu thu nhận khối bằng cách nhấn **Start** (Bắt đầu) (phím bi xoay bên phải) hoặc **Freeze** (Cố định).

Thông tin *Để biết thêm thông tin xem Chương 8.*

Sử dụng nút Freeze (Cố định)

1. Nhấn **Freeze** (Cố định) để cố định hình ảnh.
2. Lưu ý đến các chức năng mới khả dụng ở Freeze Mode (Chế độ cố định), như các chức năng bi xoay mới.
3. Nhấn lại **Freeze** (Cố định) để tiếp tục thu nhận dữ liệu hình ảnh trực tiếp.

Các nút P

Các nút **P1**, **P2**, **P3** và **P4** được gán các chức năng mặc định. Các chức năng được hiển thị ở phần dưới, bên phải của màn hình hiển thị.

Nút C

Các nút **C1**, **C2**, **C3** và **C4** được gán các chức năng mặc định. Các chức năng đã gán được hiển thị ở phần dưới, bên trái của màn hình hiển thị.

Bi xoay

Có thể di chuyển bi xoay giống chuột máy tính. Bi xoay được bao quanh bởi các nút bi xoay. Chức năng của mỗi nút tùy thuộc vào chế độ thu nhận hình ảnh được kích hoạt và hiện tại. Các chức năng được hiển thị ở phần dưới, giữa màn hình.

Hướng dẫn sử dụng điện tử

Tham khảo Hướng dẫn sử dụng điện tử để biết thông tin hỗ trợ. Để thay đổi ngôn ngữ của Hướng dẫn sử dụng, hãy xem 'Thông tin chung' ở trang 11-2

1. Nhấn  (hoặc **F1** trên bàn phím phần cứng tùy chọn) để mở Hướng dẫn sử dụng điện tử.
2. Sử dụng bi xoay để chọn chương mong muốn.
3. Để tìm kiếm thông tin cụ thể, sử dụng tab **Find** (Tìm) và gõ từ khóa cần tìm.
4. Để thích ứng màn hình hiển thị (nếu cần) sử dụng **Hide** (Ẩn) hoặc **Options** (Tùy chọn). **Print** (In) cho phép in các phần của Hướng dẫn sử dụng hoặc toàn bộ Hướng dẫn sử dụng.
5. Nhấn **Exit** (Thoát) trên bảng điều khiển cảm ứng hoặc nút phím cứng để thoát khỏi Hướng dẫn sử dụng.

Lưu ý

Khi nhấn “ Additional Documents” (Tài liệu bổ sung) trên bảng cảm ứng, tệp chỉ mục sẽ được mở, trong đó có Hướng dẫn sử dụng bằng tất cả các ngôn ngữ và tài liệu bổ sung.

4.3 Các thao tác cơ bản

Độ khuếch đại

Độ khuếch đại cho phép tăng hoặc giảm lượng thông tin âm dội được hiển thị trong một ảnh. Điều chỉnh độ khuếch đại khả dụng ở tất cả các chế độ.

1. Nhấn nút chế độ tương ứng để chọn một chế độ.
2. Xoay nút chế độ tương tự để điều chỉnh độ khuếch đại.

Zoom (Thu phóng)

Có hai chức năng thu phóng khác nhau: Thu phóng có độ nét cao (Thu phóng HD) và Thu phóng Pan. Pan Zoom (Thu phóng Pan) luôn khả dụng tại bất kỳ thời điểm nào bằng cách xoay nút **Zoom** (Thu phóng). Để sử dụng HD Zoom (Thu phóng HD) hoặc Pan Zoom (Thu phóng Pan), hãy thực hiện các bước dưới đây:

1. Nhấn **Zoom** (Thu phóng) trên giao diện người dùng để khởi động chức năng thu phóng.
2. Xuất hiện một hình ảnh tham chiếu trên màn hình.
3. Điều chỉnh kích thước của cửa sổ thu phóng bằng cách xoay nút **Zoom** (Thu phóng) hoặc bằng các phím bi xoay.
4. Chỉnh sửa vị trí của cửa sổ thu phóng bằng bi xoay và các phím bi xoay.
5. Nhấn **Zoom** (Thu phóng) một lần nữa để kích hoạt **Zoom** (Thu phóng) được sử dụng lần gần nhất hoặc sử dụng các phím bi xoay tương ứng (trái/phải) cho Thu phóng Pan hoặc Thu phóng HD.
6. Nhấn lại **Zoom** (Thu phóng) để thoát khỏi chức năng thu phóng.

Depth (Độ sâu)

Depth (Độ sâu) sẽ điều chỉnh trường quan sát. Độ sâu tăng trường quan sát để nhìn các cấu trúc lớn hơn hoặc sâu hơn; độ sâu giảm trường quan sát để nhìn các cấu trúc gần nếp nhăn da. Chỉ có thể điều chỉnh Depth (Độ sâu) ở chế độ quét.

1. Lật công tắc **Depth** (Độ sâu) xuống để tăng khoảng độ sâu.
2. Lật công tắc **Depth** (Độ sâu) lên để giảm khoảng độ sâu.

Thông tin

Thay đổi độ sâu có thể thay đổi các chỉ số độ mạnh âm. Quan sát hiển thị đầu ra để biết các tác động có thể.

Focus (Tiêu cự)

Focus (Tiêu cự) điều chỉnh số lượng các vùng tiêu điểm.

1. Số lượng vùng tiêu điểm được hiển thị ở bên phải của bảng điều khiển cảm ứng.
2. Chạm vào biểu tượng để thêm các vùng tiêu điểm bổ sung (các chu kỳ từ 1-4).
3. Lật nút điều khiển vùng tiêu điểm để thay đổi vị trí độ sâu của (các) vùng tiêu điểm.

Tối ưu hóa tự động

Chức năng **auto** (tự động) tối ưu hóa độ phân giải tương phản trong hình ảnh kết quả.

1. Nhấn **auto** (tự động) để kích hoạt chức năng.
2. Nhấn lại **auto** (tự động) để cập nhật tối ưu hóa.
3. Nhấp đúp **auto** (tự động) để kết thúc tối ưu hóa.

Cine

Các hình ảnh Cine được hệ thống lưu trữ và khả dụng để phát lại hoặc xem lại thủ công thông qua cine. Có thể xem Cine ở dạng vòng lặp liên tục thông qua Cine Loop (Vòng lặp Cine) hoặc từng khung thông qua bi xoay.

1. Nhấn **Freeze** (Cố định) để kích hoạt Cine.
2. Nhấn **Img.** (Hình ảnh) hoặc **Cine** (nút bi xoay dưới) để chuyển giữa hai chế độ Image (Hình ảnh) và Cine.
3. Hiển thị Cine (nằm ở góc dưới bên phải của màn hình) cho biết bạn đang xem khung nào của toàn bộ vòng lặp, cũng như tổng thời gian thu được của vòng lặp. Ở bên trái thanh cine hiển thị thời gian lưu trữ cine đã lập trình cho phím P.

Khoảng trống trong cine: Nếu xảy ra gián đoạn dữ liệu trong khi quét, ký hiệu  này sẽ xuất hiện ở góc trên bên trái khi con trỏ cine ở 0,5 giây trước hoặc sau khoảng trống trong cine đã được đánh dấu (các khung hình bị thiếu). Tuy nhiên, trong trường hợp có hiển thị cả đồ thị thời gian (ví dụ: PW-trace) được hiển thị, khoảng hở cine (các khung hình bị thiếu) được hiển thị bổ sung trên đồ thị thời gian.

Trang này đã được cố tình để trống.

Chương 5

Đầu dò và sinh thiết

<i>An toàn cho đầu dò</i> -----	5-2
<i>Vệ sinh và bảo dưỡng các đầu dò</i> -----	5-5
<i>Đầu dò</i> -----	5-22
<i>Sinh thiết</i> -----	5-26
<i>Tổng quan về tất cả đầu dò và sinh thiết</i> -----	5-34

5.1 An toàn cho đầu dò

An toàn chung cho đầu dò

	Cảnh báo	Không sử dụng các đầu dò bị hư hỏng hoặc bị lỗi. Người vận hành hoặc bệnh nhân có thể bị chấn thương nếu đầu dò có vết nứt, vết cắt, cạnh sắc hoặc dây bị hở. Dung dịch tẩy rửa và/hoặc gel có thể rò rỉ vào trong đầu dò dẫn đến nguy cơ điện giật. Dừng sử dụng, lập tức ngắt kết nối đầu dò và thông báo cho đại diện dịch vụ GE.
	Việc không tuân thủ các biện pháp phòng ngừa này có thể dẫn đến thương tích nghiêm trọng.	
	Cảnh báo	Nếu đầu dò bị rơi xuống sàn hoặc trên bề mặt cứng khác, lập tức ngắt kết nối đầu dò khỏi hệ thống siêu âm. Không sử dụng đầu dò nữa. Có nguy cơ điện giật do lớp cách điện bị hư hỏng.
	Thận trọng	Trong trường hợp thiết bị phẫu thuật HF được sử dụng kết hợp với một đầu dò đặt trên bệnh nhân, phải thực hiện các biện pháp bảo vệ dưới đây để phòng tránh nguy cơ bỏng cho bệnh nhân:
		• Duy trì khoảng cách giữa nơi phẫu thuật HF và đầu dò ứng dụng • Đảm bảo rằng điện cực trung tính của thiết bị phẫu thuật HF đã được đặt chính xác
	Thận trọng	Chỉ sử dụng loại gel siêu âm và chất tẩy rửa/khử trùng được phê duyệt, xem Thẻ bảo dưỡng đầu dò.
	Thận trọng	Nếu gel dính vào mắt, hãy tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất gel.
	Thận trọng	Không ngâm đầu dò vào bất kỳ chất lỏng nào vượt quá mức ngâm. Tuyệt đối không ngâm đầu nối đầu dò trong bất kỳ chất lỏng nào.
	Thận trọng	Trước và sau mỗi lần sử dụng, hãy kiểm tra thấu kính, cáp và vỏ đầu dò. Tìm xem có hư hại nào có thể để chất lỏng lọt vào đầu dò không. Nếu phát hiện hư hỏng, không đặt đầu dò vào chất lỏng (ví dụ: để khử trùng) và không được sử dụng cho đến khi đầu dò đã được Đại diện dịch vụ của GE ULTRASOUND KOREA, LTD. kiểm tra và sửa chữa/thay thế.
Lưu ý		<i>Duy trì nhật ký bảo trì đầu dò cùng với hình ảnh các sự cố đầu dò.</i>
	Thận trọng	Việc vệ sinh và khử trùng đúng cách là yêu cầu cần thiết để phòng ngừa lây nhiễm bệnh.
		• Người dùng chịu trách nhiệm đảm bảo vệ sinh và khử trùng đầu dò siêu âm đúng cách. Đầu dò chưa được khử trùng và không vô trùng khi được giao hàng. • Khử trùng cấp độ cao được khuyến khích cho các đầu dò bề mặt và là yêu cầu bắt buộc cho các đầu dò âm đạo. • Bên cạnh việc vệ sinh và khử trùng, khuyến nghị sử dụng vỏ bọc đầu dò vô trùng, được bán hợp pháp cho các quy trình siêu âm âm đạo. • Trong trường hợp sử dụng vỏ bọc bôi trơn sẵn, loại chất bôi trơn phải được xác nhận tương thích với đầu dò siêu âm. Trong một số trường hợp, các loại chất bôi trơn khác có thể làm hư hỏng đầu dò. Vui lòng tham khảo Thẻ bảo dưỡng đầu dò. • Phải vệ sinh và khử trùng đầu dò trước khi thay thế hoặc tiêu hủy chúng.

	Thận trọng Bệnh Creutzfeldt-Jakob Thiết bị này không được chỉ định sử dụng siêu âm thần kinh. Phải tránh sử dụng siêu âm thần kinh trên các bệnh nhân mắc bệnh này. Nếu thiết bị/đầu dò bị nhiễm bẩn, không có cách thức phù hợp để khử trùng. Trong trường hợp này, phải loại bỏ thiết bị/đầu dò nhiễm bẩn theo quy trình xử lý chất thải sinh học nguy hại của địa phương.
	Thận trọng Không tác động lực quá lớn khi đưa vào hoặc thao tác với đầu dò âm đạo. Thường xuyên kiểm tra đầu dò và thiết bị sinh thiết xem có các bề mặt ráp, cạnh sắc hoặc phần nhô ra có thể gây tổn thương mô nhạy cảm hay không.
Lưu ý	<i>Nếu đầu dò 3D/4D được vận hành ở chế độ 4D liên tục trong thời gian kéo dài bất thường, nhiệt độ bề mặt tay cầm có thể tăng và vượt quá giới hạn quy định trong tiêu chuẩn IEC60601-1. Nhiệt độ của bộ phận áp dụng phải nằm trong phạm vi giới hạn theo IEC60601-2-37.</i>
	Cảnh báo Nếu đầu dò 3D/4D được vận hành ở chế độ 4D liên tục trong thời gian dài bất thường, 30 phút, nhiệt độ bề mặt tay cầm có thể tăng và vượt quá các giới hạn quy định trong tiêu chuẩn IEC60601-1. Không được sử dụng liên tục chế độ 4D trong hơn 30 phút.

Biện pháp phòng ngừa tình trạng phóng tĩnh điện

Phóng tĩnh điện (ESD), thường được gọi là sốc tĩnh điện, một hiện tượng xảy ra tự nhiên sinh ra dòng điện tích giữa các vật thể tích điện khác nhau hoặc người. ESD xảy ra thường xuyên hơn trong điều kiện độ ẩm thấp, được có thể gây ra bởi các quá trình ví dụ như sưởi hoặc điều hòa không khí. Ở điều kiện độ ẩm thấp, điện tích thường tích lũy trên người hoặc vật thể và có thể dẫn đến phóng tĩnh điện. Các thận trọng sau đây giúp giảm hiệu ứng ESD:

	Thận trọng - Không chạm vào các chân đầu nối trên đầu nối đầu dò hoặc bảng điều khiển. - Xử lý đầu dò bằng vỏ đầu nối kim loại. - Tiếp xúc với bề mặt kim loại của bảng điều khiển trước khi kết nối đầu dò với bảng điều khiển. - Các biện pháp phòng ngừa sau đây giúp giảm hiệu ứng ESD: ☐ phun chất chống điện tĩnh trên thảm, vải sơn lót sàn nhà và chiếu trải ☐ kết nối dây nối đất giữa bảng điều khiển và bàn bệnh nhân hoặc giường - Tuân thủ các biện pháp phòng ngừa ESD khi xử lý hoặc kết nối các đầu dò.

Một trường hợp ESD/EMC thường dẫn đến giảm chất lượng hình ảnh siêu âm gián đoạn trong thời gian xảy ra ESD/EMC. Trong một vài trường hợp hiếm gặp, hệ thống siêu âm có thể hiển thị thông báo lỗi yêu cầu người vận hành xác nhận. Trong các trường hợp khác, hệ thống có thể dừng hoạt động và yêu cầu khởi động lại để thiết lập lại chức năng.

Thông tin chung

Tuân thủ các thông tin sau đây:

- Thỉnh thoảng một lượng nhỏ mỡ silicon có thể rò rỉ từ ống lót cáp của đầu dò. Rò rỉ này có thể gây lỗi hoặc nguy hiểm cho cơ thể người. Mỡ silicon không chứa bất kỳ chất nguy hiểm nào và chỉ được sử dụng để bít kín ống lót cáp. Trong trường hợp rò rỉ, hãy dùng giẻ lau sạch mỡ.
- An toàn nhiệt: Duy trì môi trường nhiệt an toàn cho bệnh nhân là một ưu tiên trong thiết kế tại GE ULTRASOUND KOREA, LTD.. Nhiệt độ vận hành của bộ phận ứng dụng của đầu dò phải dưới 43 °C nếu được sử dụng như dự kiến.
- Đầu dò có thể tạo ra nhiễu nhẹ khi vận hành ở chế độ khối.

- Độ đàn hồi cao của bề mặt đầu dò đảm bảo khả năng lắp đầu dò tối ưu. Độ đàn hồi này có thể gây ra các biến dạng nhỏ cho bộ phận áp dụng. Khả năng sử dụng của đầu dò sẽ không bị ảnh hưởng bởi biến dạng này và không làm giảm chất lượng hình ảnh siêu âm.
- Gel siêu âm được phê duyệt giúp truyền năng lượng tối ưu giữa bệnh nhân và đầu dò.

Khi quét trong không khí (Đầu dò siêu âm không tiếp xúc với cơ thể người hoặc phantom), hầu hết năng lượng siêu âm được phản xạ ở bề mặt giữa thấu kính - không khí và bật trở lại và hướng đến giữa mặt phân cách và mặt gờ của đầu dò. Độ lệch nhỏ nhất có sẵn từ hình dạng hình học lý tưởng của các giao diện phản xạ có thể gây ra tình trạng bất thường trong mẫu tiếng dội trên bề mặt đầu dò. Tuy nhiên, khi đầu dò được kết nối với da bệnh nhân hoặc phantom bằng cách sử dụng một lượng gel siêu âm vừa đủ, hầu hết năng lượng siêu âm đi qua bề mặt chung giữa thấu kính - da và các độ lệch hình học nhỏ này sẽ không ảnh hưởng đáng kể đến tín hiệu siêu âm và chất lượng hình ảnh. Do đó, không thể sử dụng những thay đổi của mẫu tiếng dội dọc đầu dò để đánh giá chất lượng hình ảnh và đầu dò. Khuyến khích sử dụng phantom mô phỏng mô để đánh giá chất lượng hình ảnh.

Lưu ý

Đầu dò siêu âm cơ học 3D/4D sử dụng đầu Voluson trong một khoang kín để truyền sóng siêu âm từ các biến tử đầu dò đến cửa sổ âm của đầu dò siêu âm. Do những hạn chế kỹ thuật, không thể tránh hoàn toàn việc hình thành bọt khí trong đầu Voluson. Các bọt khí này có thể nhìn thấy trong hình ảnh siêu âm khi đầu dò siêu âm hướng lên trên và quét trong không khí. Thông thường, có thể bỏ qua các ảnh hưởng chẩn đoán gây ra bởi những bọt khí này, đặc biệt là khi đầu dò siêu âm đặt hướng nằm ngang hoặc hướng xuống. Do đó, các bọt khí nổi lên hướng về phía đầu cáp của đầu dò siêu âm và không còn nhìn thấy trong hình ảnh siêu âm. Sự hiện diện của các bọt khí nhỏ là bình thường và không được phân loại là thất bại.

Đầu dò đã được thiết kế hiệu quả để:

- Cầm và thao tác dễ dàng.
- Kết nối với hệ thống bằng một tay.
- Trọng lượng nhẹ và cân bằng.
- Có các mép tròn và bề mặt nhẵn.

Probe Check (Kiểm tra đầu dò)

Probe Check (Kiểm tra đầu dò) sẽ thực hiện phân tích tự động độ nhạy của thành phần đầu dò. Kiểm tra này phát hiện được nhiều, nhưng không phải tất cả các lỗi đầu dò có thể xảy ra. Người vận hành có trách nhiệm kiểm tra chức năng của đầu dò siêu âm trước khi sử dụng.

Có thể khởi chạy **Probe Check** (Kiểm tra đầu dò) cho đầu dò đang hoạt động ở chế độ 2D. Có thể khởi chạy **Probe Check** (Kiểm tra đầu dò) từ menu bảng điều khiển cảm ứng bên trái bằng cách nhấn phím mềm. Khi bắt đầu kiểm tra, một thông báo sẽ xuất hiện cho biết đầu dò sẽ dùng để kiểm tra phải sạch sẽ. Nhấn **Start Test** (Bắt đầu kiểm tra) để khởi chạy kiểm tra hoặc **Cancel** (Hủy).

5.2 Vệ sinh và bảo dưỡng các đầu dò

Thông tin được cung cấp trong chương này nhằm tăng nhận thức của người dùng về nguy cơ lây nhiễm bệnh liên quan đến việc sử dụng thiết bị này và đưa ra hướng dẫn trong quá trình ra quyết định có ảnh hưởng trực tiếp đến an toàn của bệnh nhân cũng như người dùng thiết bị.

Hệ thống siêu âm chẩn đoán sử dụng năng lượng siêu âm phải được kết nối tới bệnh nhân bằng cách tiếp xúc trực tiếp. Tùy theo loại thăm khám, tiếp xúc này xảy ra với nhiều loại mô.

Mức độ nguy cơ lây nhiễm khác nhau đáng kể tùy theo loại tiếp xúc.

Một trong những cách phòng ngừa lây nhiễm hiệu quả nhất giữa các bệnh nhân là sử dụng thiết bị riêng hoặc dùng một lần. Tuy nhiên, đầu dò siêu âm là những thiết bị phức tạp và đắt tiền phải được sử dụng lại cho nhiều bệnh nhân. Do đó, cần giảm thiểu nguy cơ lây nhiễm bệnh bằng cách sử dụng màng ngăn.

Lưu ý

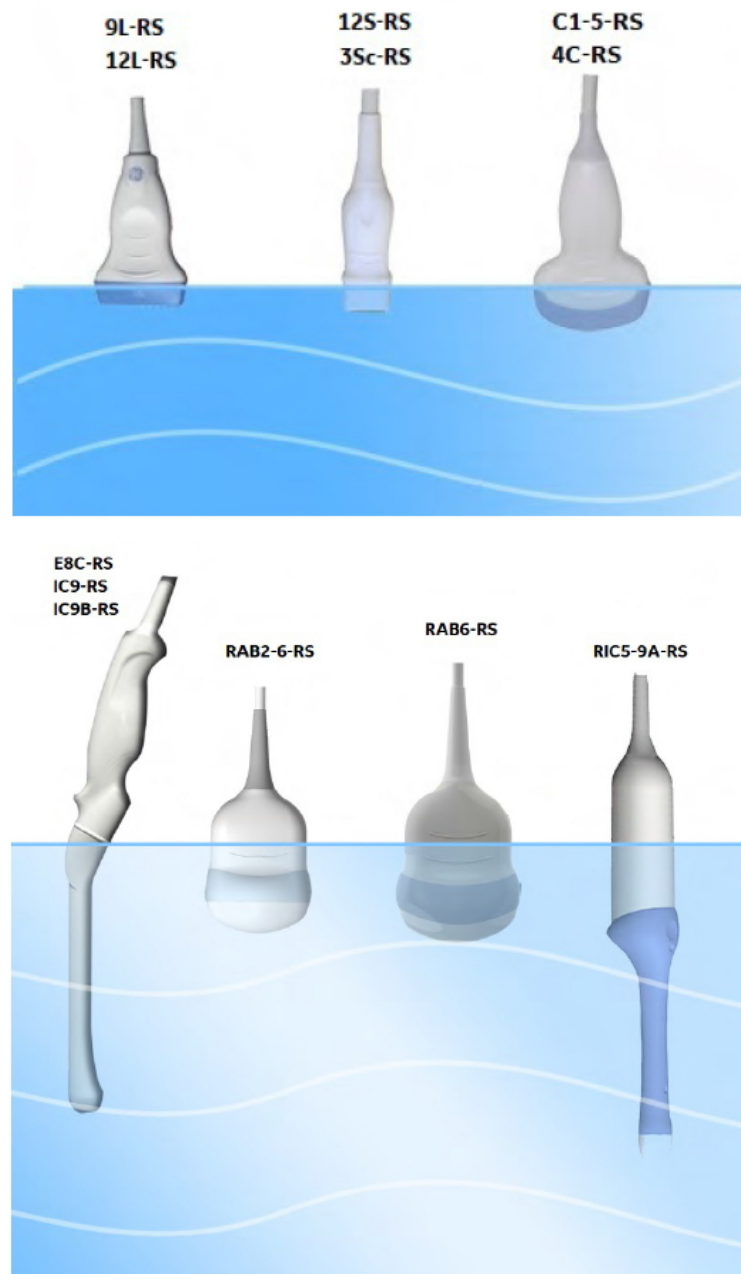
Đọc tất cả biện pháp phòng ngừa an toàn trước khi thực hiện.

Các mức ngâm đầu dò*

Tất cả các đầu dò được dán nhãn “IPX7” có độ kín nước tối thiểu 5 cm trên kẹp cáp đầu dò. Nếu đầu dò không được đánh dấu IPX7, chỉ đầu quét mới kín nước và phần còn lại của đầu dò là IPX0 theo tiêu chuẩn IEC 60601-2-37.

Lưu ý

Đọc tất cả biện pháp phòng ngừa an toàn trước khi thực hiện.



Chu kỳ bảo dưỡng đầu dò

Lịch bảo dưỡng sau đây được đề xuất cho các đầu dò và thiết bị sinh thiết để đảm bảo vận hành và an toàn phù hợp.

Thao tác	Hàng ngày	Sau/trước mỗi lần sử dụng	Khi cần thiết
Kiểm tra đầu dò	-	X	X
Vệ sinh đầu dò	X	X	X
Khử trùng đầu dò âm đạo	-	X	X
Khử trùng tất cả các loại đầu dò khác	-	X	X

Yêu cầu môi trường đối với đầu dò

Có thể sử dụng đầu dò trong môi trường lâm sàng.

Đảm bảo rằng nhiệt độ bề mặt đầu dò không vượt quá khoảng nhiệt độ vận hành thông thường.
Phải vận hành, bảo quản hoặc vận chuyển đầu dò phù hợp với các thông số được nêu dưới đây.

	Hoạt động	Bảo quản	Vận chuyển
Nhiệt độ	+18° đến +30° C (+64°F to +86°F)	-10° đến +50° C (+14°F to +122°F)	-10° đến +50° C (+14°F to +122°F)
Độ ẩm	10 đến 75% RH không ngưng tụ	10 đến 85% RH không ngưng tụ	10 đến 85% RH không ngưng tụ
Áp suất	700hPa (3000m) đến 1060hPa	700hPa (3000m) đến 1060hPa	700hPa (3000m) đến 1060hPa

5.2.1 Vệ sinh và khử trùng các đầu dò

Lưu ý

Chương này tương đương với Phụ lục 5661328

Các thẻ bảo dưỡng đầu dò

Thẻ bảo dưỡng đầu dò có một danh sách các hóa chất đã được thử nghiệm về khả năng tương thích với các đầu dò siêu âm GE. Các hướng dẫn xử lý lại được cung cấp trong tài liệu này đã được phê chuẩn với các hóa chất được nêu trong 'Các hóa chất được sử dụng để phê chuẩn hiệu quả' ở trang 5-17. Thẻ bảo dưỡng đầu dò được cung cấp theo mỗi đầu dò và có thể tải xuống từ:

Trang web thư viện tài liệu hỗ trợ:
https://www.gehealthcare.com/support/manuals
Trang web về đầu dò siêu âm
http://www.gehealthcare.com/transducers

Bảng 5-1 Các liên kết web về tài liệu và đầu dò

Để ngăn ngừa lây nhiễm bệnh, cần vệ sinh và khử trùng đầy đủ trước khi sử dụng lần đầu, giữa các lần bệnh nhân sử dụng và mỗi lần bảo quản hoặc vận chuyển đầu dò trong bình chứa không sạch như hộp vận chuyển.

Phải vệ sinh kỹ tất cả các đầu dò trước khi khử trùng.

Mức khử trùng bắt buộc tùy thuộc vào (xem bảng dưới đây):

Loại mô	Phương pháp chăm sóc
Da nguyên vẹn	Vệ sinh sau đó là khử trùng ở mức độ trung bình (lau hoặc xịt khử trùng)
Da hoặc niêm mạc không nguyên vẹn	Vệ sinh sau đó là khử trùng ở mức độ cao (ngâm hoặc sử dụng trophon® EPR hoặc trophon2)

Bảng 5-2 Phương pháp chăm sóc

Lưu ý Theo Hướng dẫn của FDA và Hướng dẫn của CDC, ILD có tuyên bố về HBV, HIV và bệnh lao. HLD đề cập đến các chất khử trùng mức độ cao đã được FDA chứng nhận.

Lưu ý Không có phương tiện thích hợp để khử trùng đầu dò đã bị nhiễm prion, chẳng hạn như bệnh Creutzfeldt Jacob. Trong trường hợp này, đầu dò bị nhiễm PHẢI được loại bỏ theo quy trình xử lý chất thải sinh học nguy hiểm tại địa phương.

Xử lý trước đầu dò vào thời điểm sử dụng (Cần phải thực hiện với mọi đầu dò)

Vệ sinh kỹ lưỡng là bước đầu tiên bắt buộc để sau đó có thể khử trùng hoặc tiệt trùng đúng mức. Chọn phương pháp thuận tiện nhất, có thể dùng khăn lau hoặc ngâm trong dung dịch chứa enzym.



Cảnh báo

KHÔNG vệ sinh đầu dò trong thiết bị rửa-khử trùng tự động, do hư hỏng có thể xảy ra với giao diện đầu nối/bảng điều khiển.

Sử dụng các biện pháp phòng ngừa cần thiết (ví dụ: găng tay, kính che mặt và áo choàng) theo chỉ dẫn của cơ sở của bạn.

Bước tiền xử lý là loại bỏ lớp vỏ bảo vệ, nếu được sử dụng, gel và tạp chất thô.

- Sau mỗi lần sử dụng, tháo màng bọc bảo vệ ra khỏi đầu dò và dùng vải mềm, ít xơ/không xơ vải hoặc khăn lau để lau gel siêu âm từ kẹp cáp đến đầu thấu kính âm (tức là từ khu vực sạch nhất đến khu vực bẩn nhất).

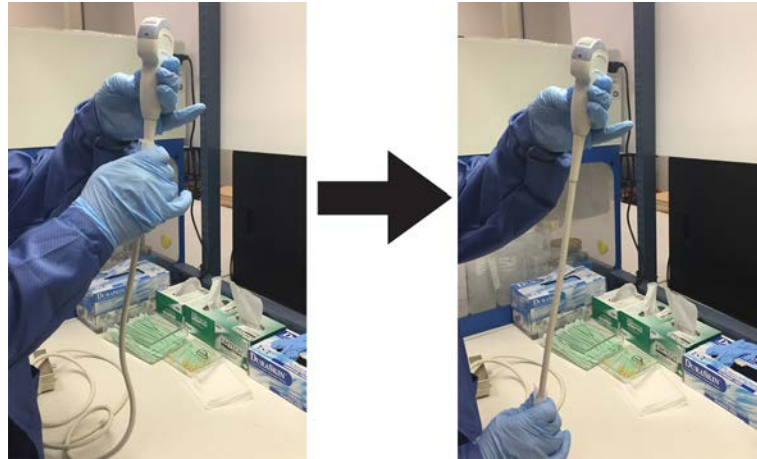


Thận trọng

SỬ DỤNG vải hoặc khăn lau không nhám, chẳng hạn như Kimwipes™ Delicate Task Wipers hoặc tương đương.

KHÔNG ĐƯỢC xoắn khi lau đầu dò. Để kéo dài tuổi thọ của thấu kính âm của đầu dò, chỉ nên lau khô bằng khăn.

- Chỉ dùng một trong các loại khăn lau được liệt kê trên trang web về sự tương thích của đầu dò để lau cáp từ kẹp cáp đến đầu nối. Lau cáp bằng giẻ lau ít xơ vải được làm ẩm bằng nước uống để loại bỏ hết dư lượng hóa chất. Vứt bỏ giẻ lau, khăn lau và găng tay vào thùng rác y tế.



Hình 5-1 Vệ sinh cáp đầu dò

Lưu ý

Sử dụng các loại khăn lau được liệt kê trong Thẻ bảo dưỡng đầu dò có thể làm bạc màu dây cáp.

Cảnh báo



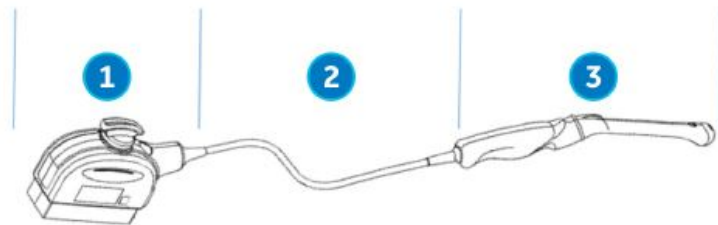
Cần thận trọng khi vệ sinh đầu nối. Chỉ nên vệ sinh đầu nối cáp này bằng giẻ hơi ẩm hoặc khăn lau. Việc tiếp xúc với quá nhiều độ ẩm có thể làm hỏng đầu dò và có thể làm hỏng bảng điều khiển siêu âm. KHÔNG làm ướt đầu nối/bề mặt giao diện bảng điều khiển hoặc các nhãn.

3. Sau mỗi lần sử dụng, kiểm tra các ống kính, cáp và vỏ đầu dò. Tìm xem có hư hại nào có thể để chất lỏng lọt vào đầu dò không.



Nguy hiểm

Nếu đầu dò bị hư hại, không cho đầu dò vào chất lỏng (ví dụ để khử trùng) và không sử dụng cho đến khi đã được Đại diện dịch vụ của GE kiểm tra và sửa chữa/thay thế.



Hình 5-2 Kiểm tra thấu kính, cáp và vỏ đầu dò sau mỗi lần sử dụng

1 Đầu nối	Chỉ vệ sinh
2 Cáp	Xử lý bằng khăn lau vệ sinh/khử trùng
3 Đầu dò	Vệ sinh sau đó khử trùng ở mức thích hợp

Bảng 5-3 Các phần vệ sinh hoặc khử trùng

Hướng dẫn xử lý được cung cấp trong tài liệu này đã được xác thực theo ISO 17664:2021 để chuẩn bị đầu dò siêu âm GE Ultrasound đúng cách cho mục đích tái sử dụng, với các hóa chất được đề cập trong 'Quy trình xử lý ống dẫn sinh thiết đầu dò có thể tái sử dụng' ở trang 5-20. Người xử lý có trách nhiệm đảm bảo việc xử lý được thực hiện theo quy định trong tài liệu này. Để đảm bảo điều này, có thể cần xác minh và giám sát quy trình thường xuyên.

Cần tiến hành vệ sinh theo cách thủ công để đảm bảo làm sạch đầu dò đến mức cần thiết cho bước xử lý tiếp theo. Chọn phương pháp thích hợp nhất, có thể dùng khăn lau hoặc ngâm trong dung dịch chứa enzym.

Hướng dẫn vệ sinh đầu dò thủ công - Vệ sinh bằng khăn lau

1. Cầm đầu dò ở đầu gần gần kẹp cáp. KHÔNG ĐƯỢC treo hoặc giữ đầu dò bằng dây cáp, vì điều này có thể làm hỏng đầu dò.
2. Lấy khăn lau ra khỏi hộp đựng khăn lau.
3. Nhẹ nhàng lau đầu dò bằng khăn lau vệ sinh từ chân kẹp cáp đến thấu kính âm, để giữ cách tiếp cận từ chỗ sạch nhất đến chỗ bẩn nhất. Nhẹ nhàng lau thấu kính âm của đầu dò.

Lưu ý Đặc biệt chú ý đến thấu kính âm, các cạnh và kẽ hở, loại bỏ tất cả vết bẩn do gel, sản phẩm và bệnh nhân để lại.

4. Xoay đầu dò và tiếp tục lau cho đến khi toàn bộ bề mặt đầu dò đã được lau sạch sẽ. Khi khăn lau bị bẩn, hãy thải bỏ khăn lau vào thùng rác y tế và lấy khăn lau mới nếu cần.
Khi cần làm sạch tập trung bổ sung cho các kẽ hở, bọc khăn sạch xung quanh bàn chải bằng nhựa mềm hoặc dụng cụ thích hợp khác để tiếp cận các kẽ hở, chẳng hạn như các rãnh sinh thiết.
5. Kiểm tra đầu dò bằng mắt thường xem còn vết bẩn nào không, và nếu cần thì lặp lại bước 3 và bước 4 cho đến khi thấy đầu dò sạch.

Lưu ý Vệ sinh giá đỡ đầu dò của hệ thống siêu âm trước khi đưa đầu dò trở lại hệ thống (tham khảo hướng dẫn vệ sinh giá đỡ đầu dò trong Hướng dẫn sử dụng hệ thống siêu âm để biết chi tiết).

6. Lau khô kỹ đầu dò bằng giẻ hoặc khăn lau sạch, mềm, ít xơ vải hoặc không xơ. Chỉ lau khô thấu kính âm bằng khăn.

Hướng dẫn vệ sinh đầu dò thủ công - Chất khử trùng chứa enzym

1. Đảm bảo đầu dò đã được ngắt kết nối khỏi bảng điều khiển. Đeo găng tay sạch và đổ nước uống ấm (30 - 40°C) vào chậu hoặc bồn đến mức đủ cho phép ngâm đầu dò đến vạch nhúng chìm được nêu trong Hướng dẫn sử dụng.
2. Chuẩn bị dung dịch vệ sinh theo hướng dẫn của nhà sản xuất chất tẩy rửa.
3. Ngâm đầu dò trong dung dịch vệ sinh đã được chuẩn bị đến vạch nhúng chìm và đảm bảo không có bọt khí nào bám vào bề mặt.



Thận trọng

KHÔNG ngâm đầu dò quá vạch nhúng chìm được nêu trong Hướng dẫn sử dụng.

1

Vị trí số sê-ri

Lưu ý Nếu cho đầu dò siêu âm tiếp xúc quá lâu với dung dịch tẩy rửa thì có thể làm hỏng đầu dò siêu âm.

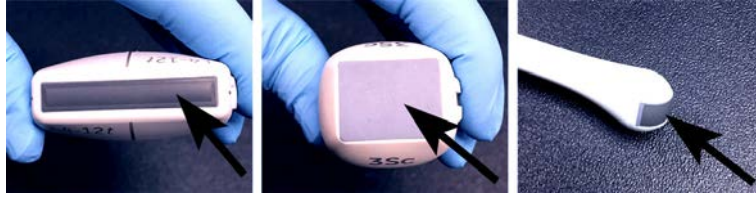
4. Trong khi ngâm trong dung dịch tẩy rửa, cần chải bằng bàn chải lông nylon, mềm, sạch từ phần chân kẹp cáp đến đầu phía xa để đảm bảo vệ sinh và khử trùng hiệu quả.



Hình 5-3 Vệ sinh đầu dò bằng bàn chải



Thận trọng
Không sử dụng bàn chải trên thấu kính âm của đầu dò.



Hình 5-4 Ví dụ về thấu kính của đầu dò

5. Tiếp tục chải đầu dò trong ít nhất bằng thời gian tiếp xúc tối thiểu được liệt kê trên nhãn của nhà sản xuất chất tẩy rửa.
6. Kiểm tra bằng mắt thường xem còn vết bẩn trên đầu dò không. Lặp lại từ Bước 3 đến Bước 5 cho đến khi đã loại bỏ hết các vết bẩn có thể nhìn thấy bằng mắt thường khỏi bề mặt của đầu dò.
7. Rửa đầu dò dưới vòi nước uống ấm đang chảy (30 - 40°C) trong tối thiểu 2 phút. Cọ rửa bề mặt của đầu dò bằng bàn chải lông nylon, mềm, sạch từ chân kẹp cáp đến thấu kính âm.



Thận trọng
Không sử dụng bàn chải trên thấu kính âm của đầu dò.

Lưu ý Loại bỏ dung dịch và nước rửa theo quy định của địa phương

8. Kiểm tra thiết bị bằng mắt thường tại khu vực đủ ánh sáng để đảm bảo tất cả bề mặt không còn dư lượng dung dịch vệ sinh. Lặp lại Bước 7 nếu vẫn thấy có dung dịch vệ sinh.
9. Lau khô kỹ đầu dò bằng giẻ hoặc khăn lau sạch, mềm, ít xơ vải hoặc không xơ. Chỉ lau khô thấu kính âm bằng khăn.



Thận trọng
SỬ DỤNG vải hoặc khăn lau không nhám, chẳng hạn như Kimwipes™ Delicate Task Wipers hoặc tương đương.
KHÔNG ĐƯỢC xoắn khi lau đầu dò. Để kéo dài tuổi thọ của thấu kính âm của đầu dò, chỉ nên lau khô bằng khăn.

Lưu ý Vệ sinh giá đỡ đầu dò của hệ thống siêu âm trước khi đưa đầu dò trở lại hệ thống (tham khảo hướng dẫn vệ sinh giá đỡ đầu dò trong hướng dẫn sử dụng hệ thống siêu âm để biết chi tiết).

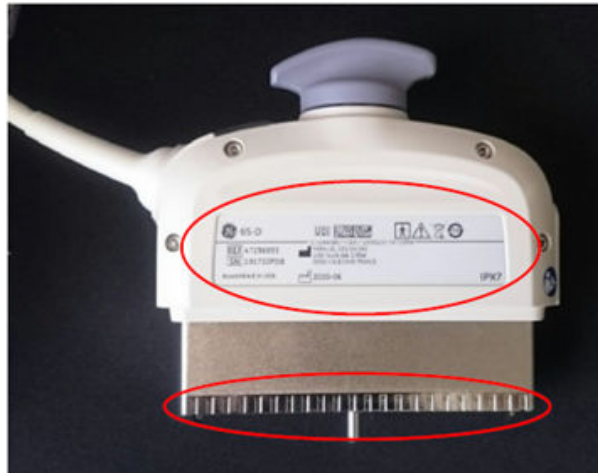
Vệ sinh/Khử trùng cáp và đầu nối

Có thể vệ sinh đầu nối bằng khăn lau ẩm bằng cotton. Thận trọng khi vệ sinh đầu nối, vắt khăn để loại bỏ chất lỏng dư thừa trước khi lau đầu nối. Ngăn chặn việc đưa các vật thể lạ vào cụm đầu nối hệ thống. Không dùng lực quá mạnh lên bất kỳ bộ phận nào của đầu nối hệ thống.



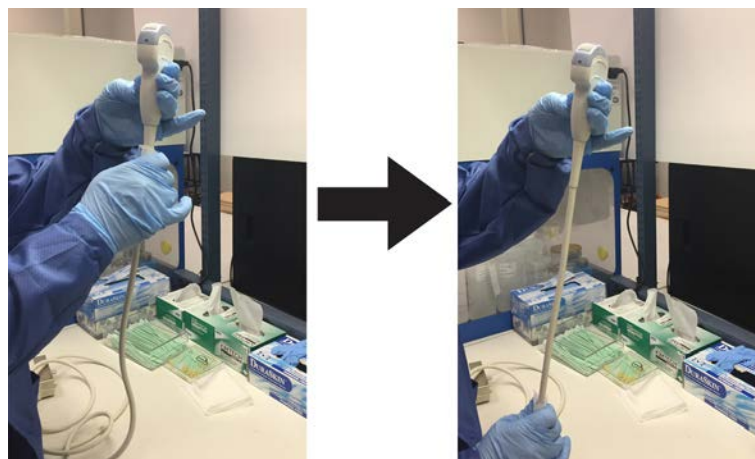
Cảnh báo

Việc tiếp xúc với quá nhiều độ ẩm có thể làm hỏng đầu dò và có thể làm hỏng bảng điều khiển siêu âm. KHÔNG làm ướt bề mặt hoặc nhãn của giao diện đầu nối/bảng điều khiển (Tham khảo các vòng tròn màu đỏ trong hình bên dưới). KHÔNG vệ sinh đầu dò trong thiết bị rửa-khử trùng tự động.



Xử lý cáp bằng khăn lau vệ sinh/khử trùng. Nếu cáp đã tiếp xúc với các yếu tố rủi ro, chẳng hạn như máu và/hoặc chất nhầy, thì thao tác vệ sinh phải được thực hiện sau đó là khử trùng.

1. Lấy khăn lau vệ sinh/khử trùng ra khỏi hộp đựng khăn lau.
2. Dùng khăn lau vệ sinh/khử trùng để lau cáp từ kẹp cáp của tay cầm đến kẹp cáp của đầu nối (như minh họa trong hình bên dưới). Khi khăn lau bị bẩn, hãy thay bỏ khăn lau vào thùng rác y tế và lấy khăn lau mới nếu cần.



Hình 5-5 Vệ sinh cáp đầu dò

Lưu ý Một số chất tẩy rửa và chất khử trùng có thể làm đổi màu dây cáp của đầu dò.

3. Kiểm tra cáp bằng mắt thường xem có vết bẩn nào còn sót lại không và nếu cần, lặp lại quá trình vệ sinh cho đến khi nhìn thấy rõ dây cáp sạch sẽ.
Nếu cần khử trùng, hãy dùng khăn lau vệ sinh/khử trùng mới và tiếp tục lau cáp. Sử dụng nhiều khăn lau nếu cần để đảm bảo tất cả các bề mặt vẫn ướt trong thời gian tiếp xúc tối thiểu cần thiết được đề cập trong bảng "Các hóa chất được sử dụng để phê chuẩn hiệu quả". Vứt bỏ khăn lau vào thùng rác y tế.
4. Thấm ướt khăn lau mềm, ít xơ/không xơ vải bằng nước tinh khiết (loại bỏ nước dư thừa, khăn lau phải ẩm nhưng không được ướt sũng) và lau kỹ toàn bộ bề mặt của cáp để loại bỏ dư lượng hóa chất. Vứt bỏ khăn lau vào thùng rác y tế.

Lưu ý Nước tinh khiết là nước được xử lý (thường là bằng quy trình xử lý nhiều bước có thể bao gồm giường cacbon, làm mềm, DI và RO hoặc chưng cất) để đảm bảo rằng các vi sinh vật và vật liệu vô cơ và hữu cơ được loại bỏ khỏi nước đến mức độ thích hợp (tham khảo AAMI TIR34/ST108).

Sử dụng loại nước này sẽ làm giảm nguy cơ nhiễm bẩn lại đầu dò trong quá trình xử lý.

5. Để cáp khô trong không khí cho đến khi khô rõ rệt.

Khử trùng đầu dò ở mức độ trung bình (ILD)

Để tiến hành Khử trùng mức độ trung bình cho đầu dò tiếp xúc với da nguyên vẹn, hãy chọn phương pháp lau hoặc xịt.

Lưu ý Các đầu dò chỉ tiếp xúc với da còn nguyên vẹn có thể được khử trùng bằng phương pháp này. Tất cả đầu dò tiếp xúc với da không còn nguyên vẹn hoặc niêm mạc (như khi siêu âm hậu môn hoặc âm đạo) cần phải được khử trùng ở mức độ cao.



Thận trọng

Sau mỗi lần sử dụng, kiểm tra các ống kính, cáp và vỏ đầu dò. Tìm xem có hư hại nào có thể để chất lỏng lọt vào đầu dò không.



Nguy hiểm

Nếu đầu dò bị hư hại, KHÔNG đặt đầu dò vào chất lỏng (ví dụ để khử trùng) và KHÔNG sử dụng đầu dò cho đến khi đã được Đại diện dịch vụ của GE kiểm tra và sửa chữa/thay thế.

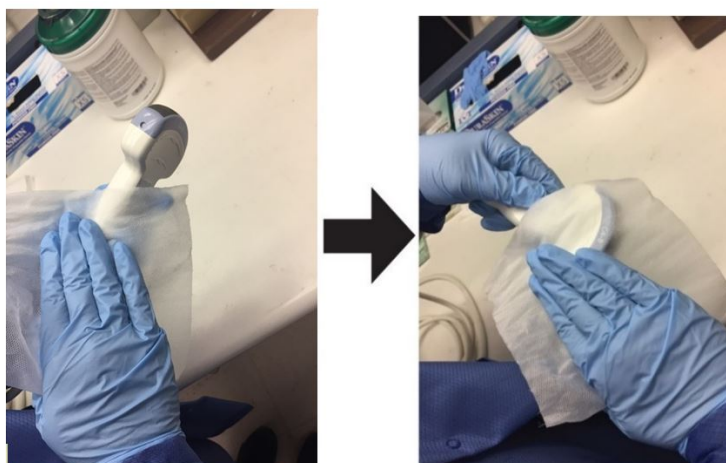
Khử trùng đầu dò ở mức độ trung bình - Lau hoặc xịt

Lưu ý Chất khử trùng ở dạng khăn lau đã thấm dung dịch hoặc dạng xịt. Phải xịt chất khử trùng lên tấm vải ít xơ/không xơ, sau đó sử dụng giống như khăn lau đã thấm dung dịch. Trong các bước từ 1 đến 4 của phần này, “khăn lau” có nghĩa là khăn được thấm dung dịch cũng như vải ít xơ/không xơ đã thấm ướt chất khử trùng.

Không xịt trực tiếp lên đầu dò

Sử dụng các biện pháp phòng ngừa cần thiết (ví dụ: găng tay, kính che mặt và áo choàng) theo chỉ dẫn của cơ sở của bạn.

1. Lấy khăn lau mới ra khỏi hộp đựng khăn lau.
2. Giữ đầu dò gần chân kẹp, lau sạch thấu kính âm và các khu vực tay cầm.
 - Xoay nhẹ đầu dò sau mỗi lần lau và tiếp tục lau cho đến khi tất cả các vùng của đầu dò và tay cầm đã được thấm ướt.
 - Vắt khăn lau trên các khu vực rãnh và khe để nhỏ dung dịch trực tiếp vào các bề mặt khó tiếp cận.
3. Sử dụng khăn lau mới, lặp lại bước 2 nhiều lần nếu cần để đảm bảo tất cả các bề mặt luôn ướt trong thời gian tiếp xúc yêu cầu tối thiểu được liệt kê trong bảng 1-3.



Hình 5-6 Khử trùng đầu dò đồng thời xoay nhẹ

4. Thấm ướt khăn lau mềm, ít xơ/không xơ bằng nước tinh khiết (loại bỏ nước dư thừa, khăn lau phải ẩm nhưng không được ướt sũng) và lau kỹ toàn bộ bề mặt của đầu dò để loại bỏ dư lượng hóa chất. Vứt bỏ khăn lau đó.

Lưu ý

Nước tinh khiết là nước được xử lý (thường là bằng quy trình xử lý nhiều bước có thể bao gồm giường cacbon, làm mềm, DI và RO hoặc chưng cất) để đảm bảo rằng các vi sinh vật và vật liệu vô cơ và hữu cơ được loại bỏ khỏi nước đến mức độ thích hợp (tham khảo AAMI TIR34/ST108). Sử dụng loại nước này sẽ làm giảm nguy cơ nhiễm bẩn lại đầu dò trong quá trình xử lý.

5. Lau khô mọi bề mặt của đầu dò bằng giẻ hoặc khăn lau mềm, ít xơ/không xơ, thay khăn lau hoặc giẻ khi cần để đảm bảo đầu dò khô hoàn toàn. Chỉ lau khô thấu kính âm bằng khăn. Kiểm tra đầu dò bằng mắt thường để đảm bảo toàn bộ bề mặt đã khô. Lặp lại các bước lau khô nếu vẫn thấy có độ ẩm.
6. Nếu không dùng lại đầu dò ngay, hãy bảo quản đầu dò sao cho bảo vệ và giữ đầu dò không bị tái nhiễm bẩn. Tham khảo phần Vận chuyển và bảo quản đầu dò để biết thêm thông tin.

Lưu ý

Đảm bảo thanh giữ đầu dò của hệ thống siêu âm đã được khử trùng trước khi đưa đầu dò trở lại hệ thống (tham khảo hướng dẫn khử trùng thanh giữ đầu dò trong hướng dẫn sử dụng hệ thống siêu âm để biết chi tiết).

Khử trùng đầu dò ở mức độ cao (HLD)

Cần phải Khử trùng mức độ cao cho các thiết bị tiếp xúc với niêm mạc nguyên vẹn hoặc da không còn nguyên vẹn. Có thể thực hiện Khử trùng mức độ cao bằng cách dùng phương pháp ngâm trong chất khử trùng hoặc dùng hệ thống tự động như trophon EPR và trophon2.



Cảnh báo

KHÔNG khử trùng đầu dò trong thiết bị rửa-khử trùng tự động, do hư hỏng có thể xảy ra với giao diện đầu nối/bảng điều khiển.



Nguy hiểm

Nếu đầu dò bị hỏng, không được sử dụng đầu dò trên người bệnh nhân. Vệ sinh và khử khuẩn đầu dò trước khi liên hệ với Đại diện dịch vụ GE của bạn để kiểm tra và sửa chữa/thay thế.



Thận trọng

Sau mỗi lần sử dụng, kiểm tra các ống kính, cáp và vỏ đầu dò. Tìm xem có hư hại nào có thể để chất lỏng lọt vào đầu dò không.

Lưu ý

Tất cả các đầu dò bán thiết yếu* tiếp xúc với niêm mạc phải được Khử trùng mức độ cao.

* Đầu dò bán thiết yếu là đầu dò tiếp xúc với niêm mạc hoặc da không còn nguyên vẹn.

Lưu ý

Tay cầm của đầu dò bán thiết yếu không được nhúng trong thời gian Khử trùng mức độ cao cần phải được Khử trùng mức độ thấp hoặc trung bình để tránh lây nhiễm chéo.

Khử trùng đầu dò ở mức độ cao - Ngâm

1. Đảm bảo đầu dò đã được ngắt kết nối khỏi bảng điều khiển.
Sử dụng các biện pháp phòng ngừa cần thiết (ví dụ: găng tay, kính che mặt và áo choàng) theo chỉ dẫn của cơ sở của bạn và đổ đầy bồn rửa hoặc chậu rửa chất khử trùng ở mức độ cao được pha chế theo hướng dẫn của nhà sản xuất chất khử trùng đến mức đủ cho phép ngâm đầu dò đến vạch nhúng chìm được nêu trong Hướng dẫn sử dụng hệ thống.
Ví dụ về sơ đồ ngâm đầu dò được trình bày trong chương 'Vệ sinh và bảo dưỡng các đầu dò' ở trang 5-5.



Thận trọng Bảo đảm không để chất lỏng tiếp xúc với chân nối hoặc nhãn dán của đầu dò.

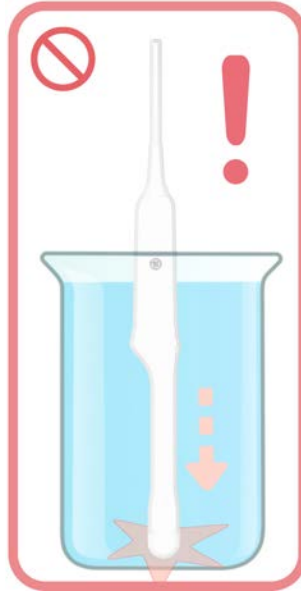
2. Ngâm đầu dò trong chất khử trùng đến vạch nhúng chìm được nêu trong Hướng dẫn sử dụng bảng điều khiển máy siêu âm và đảm bảo không có bọt khí nào bám vào bề mặt của đầu dò.

Đảm bảo giữ đầu dò trong chất khử trùng trong ít nhất bằng thời gian tiếp xúc tối thiểu được liệt kê trong bảng "Các hóa chất được sử dụng để phê chuẩn hiệu quả".



Thận trọng

Thấu kính/nắp cách âm không được tựa vào bề mặt bồn/chậu. Cần thận đặt đầu dò vào trong chậu, cẩn thận không làm hỏng thấu kính âm của đầu dò. Có thể treo đầu dò lên bằng cách sử dụng một giá đỡ đặc biệt.



Hình 5-7 Đầu dò được treo lơ lửng trong chậu chất tẩy rửa

1	Vị trí số sê-ri

Lưu ý

Nếu cho đầu dò siêu âm tiếp xúc quá lâu với chất khử trùng nồng độ cao thì có thể làm hỏng đầu dò siêu âm. **KHÔNG BAO GIỜ** để đầu dò tiếp xúc quá thời gian tối đa do nhà sản xuất chất khử trùng quy định.

3. Rửa kỹ đầu dò bằng cách ngâm đầu dò trong một lượng lớn nước tối hạn (nước tinh khiết) trong tối thiểu 1 (một) phút. Lấy đầu dò ra và thải bỏ nước rửa. Lặp lại Bước 3 thêm hai lần nữa, tổng cộng là 3 (ba) lần rửa.

Không được sử dụng lại nước rửa. Luôn sử dụng nước sạch cho mỗi lần rửa.

Lưu ý

Nước tinh khiết là nước được xử lý (thường là bằng quy trình xử lý nhiều bước có thể bao gồm giường cacbon, làm mềm, DI và RO hoặc chưng cất) để đảm bảo rằng các vi sinh vật và vật liệu vô cơ và hữu cơ được loại bỏ khỏi nước đến mức độ thích hợp (tham khảo AAMI TIR34/ST108).

Sử dụng loại nước này sẽ làm giảm nguy cơ nhiễm bẩn lại đầu dò trong quá trình xử lý.



Cảnh báo

Nếu không vệ sinh đầu dò đúng cách bằng nước sau khi khử trùng có thể gây kích ứng da.

Lưu ý

Loại bỏ dung dịch và nước rửa theo quy định của địa phương

4. Lau khô mọi bề mặt của đầu dò bằng giẻ hoặc khăn lau mềm, ít xơ/không xơ, thay khăn lau hoặc giẻ khi cần để đảm bảo đầu dò khô hoàn toàn.



Thận trọng

SỬ DỤNG vải hoặc khăn lau không nhám, chẳng hạn như Kimwipes™ Delicate Task Wipers hoặc tương đương.

KHÔNG ĐƯỢC xoắn khi lau đầu dò. Để kéo dài tuổi thọ của thấu kính âm của đầu dò, chỉ nên lau khô bằng khăn.

Kiểm tra đầu dò bằng mắt thường để đảm bảo toàn bộ bề mặt đều khô ráo, kể cả các kẽ hở. Lặp lại các bước lau khô nếu vẫn thấy có độ ẩm.

5. Nếu không dùng lại đầu dò ngay, hãy bảo quản đầu dò sao cho bảo vệ và giữ đầu dò không bị tái nhiễm bẩn. Có thể thực hiện điều này bằng cách đặt đầu dò trong tủ bảo quản có lọc khí và/hoặc bằng cách sử dụng vỏ bọc bảo quản dùng một lần phủ lên đầu dò.

Lưu ý

Đảm bảo thanh giữ đầu dò của hệ thống siêu âm đã được khử trùng trước khi đưa đầu dò trở lại hệ thống (tham khảo hướng dẫn khử trùng thanh giữ đầu dò trong hướng dẫn sử dụng hệ thống siêu âm để biết chi tiết).

Khử trùng đầu dò ở mức độ cao (HLD) - Tristel Trio và Tristel Duo ULT

Lưu ý

Chỉ có thể sử dụng những hướng dẫn này để khử trùng RIC5-9-D.

1. Sử dụng các biện pháp phòng ngừa cần thiết (ví dụ: găng tay, kính che mặt và áo choàng) theo chỉ dẫn của cơ sở của bạn.
2. Sử dụng một khăn lau khử trùng mới theo các hướng dẫn của nhà sản xuất (Tristel Sporocidal Wipe & Tristel Activator Foam hoặc Tristel Dry Wipe & Tristel Duo ULT).
3. Giữ đầu dò gần chân kẹp, lau sạch thấu kính âm và các khu vực tay cầm.
4. Xoay nhẹ đầu dò sau mỗi lần lau và tiếp tục lau cho đến khi tất cả các vùng của đầu dò và tay cầm đã được thấm ướt.
5. Vắt khăn lau trên các khu vực rãnh và khe để nhỏ dung dịch trực tiếp vào các bề mặt khó tiếp cận.
6. Đảm bảo toàn bộ bề mặt vẫn còn ướt trong tối thiểu 1 (một) phút.
7. Để loại bỏ dư lượng hóa chất, hãy sử dụng Tristel Rinse Wipe hoặc thấm ướt khăn lau mềm, ít xơ/không xơ vải bằng nước tinh khiết (loại bỏ nước dư thừa, khăn lau phải ẩm nhưng không được ướt sũng) và lau kỹ toàn bộ bề mặt của đầu dò. Vứt bỏ khăn lau đó.

Lưu ý

Nước tinh khiết là nước được xử lý (thường là bằng quy trình xử lý nhiều bước có thể bao gồm giường cacbon, làm mềm, DI và RO hoặc chưng cất) để đảm bảo rằng các vi sinh vật và vật liệu vô cơ và hữu cơ được loại bỏ khỏi nước đến mức độ thích hợp (tham khảo AAMI TIR34/ST108).

Sử dụng loại nước này sẽ làm giảm nguy cơ nhiễm bẩn lại đầu dò trong quá trình xử lý.

8. Lau khô mọi bề mặt của đầu dò bằng giẻ hoặc khăn lau mềm, ít xơ/không xơ, thay khăn lau hoặc giẻ khi cần để đảm bảo đầu dò khô hoàn toàn. Chỉ lau khô thấu kính âm bằng khăn. Kiểm tra đầu dò bằng mắt thường để đảm bảo toàn bộ bề mặt đã khô. Lặp lại các bước lau khô nếu vẫn thấy có độ ẩm.
9. Nếu không dùng lại đầu dò ngay, hãy bảo quản đầu dò sao cho bảo vệ và giữ đầu dò không bị tái nhiễm bẩn.

Lưu ý

Đảm bảo thanh giữ đầu dò của hệ thống siêu âm đã được khử trùng trước khi đưa đầu dò trở lại hệ thống.

Khử trùng đầu dò ở mức độ cao (HLD) - trophon EPR và trophon®2

Khi tiến hành Khử trùng mức độ cao cho đầu dò siêu âm GE bằng trophon EPR và trophon2, không cần phải ngắt kết nối đầu dò khỏi hệ thống siêu âm. Đầu dò phải không hoạt động (không được chọn) trong suốt chu kỳ khử trùng.

1. Sau khi vệ sinh đầu dò xong, đảm bảo đầu dò đã được lau khô kỹ bằng giẻ hoặc khăn lau sạch và ít xơ vải. Thận trọng lau khô đầu dò từ đầu xa đến kẹp cáp. Chỉ lau khô thấu kính bằng khăn.


Thận trọng

KHÔNG ĐƯỢC dùng giấy nhám khi vệ sinh hoặc lau Đầu dò siêu âm GE. Dùng giấy nhám có thể làm hỏng thấu kính mềm (cửa sổ âm). Để kéo dài tuổi thọ của thấu kính đầu dò, chỉ nên lau khô bằng khăn.

2. Kiểm tra đầu dò bằng mắt thường để đảm bảo đầu dò đã sạch.
3. Làm theo hướng dẫn của trophon về đặt đầu dò và vận hành hệ thống trophon. Việc đặt đầu dò không chính xác có thể dẫn đến không thể Khử trùng mức độ cao.


Thận trọng

Có thể làm hỏng đầu dò nếu đầu dò tiếp xúc với thành buồng trophon. Đầu dò cong phải được đặt chính xác vào buồng bằng cách sử dụng Dụng cụ định vị đầu dò cong (CPP) được cung cấp cùng với hệ thống trophon.

4. Khi chu trình Khử trùng mức độ cao bằng trophon hoàn tất, hãy mang găng tay mới và nhanh chóng lấy đầu dò ra khỏi máy trophon. KHÔNG để đầu dò ở trong máy khử trùng quá thời gian quy định.
5. Cầm đầu dò ở đầu gần gần kẹp cáp. KHÔNG ĐƯỢC treo hoặc giữ đầu dò bằng dây cáp, vì điều này có thể làm hỏng đầu dò.
6. Lau đầu dò từ đầu xa đến đầu gần bằng giẻ hoặc khăn lau sạch, ít xơ vải và mềm để loại bỏ dư lượng hydrogen peroxide khỏi bề mặt của đầu dò.


Thận trọng

KHÔNG ĐƯỢC xoắn hay dùng giấy nhám khi lau đầu dò. Để kéo dài tuổi thọ của thấu kính đầu dò, chỉ nên lau khô bằng khăn.

7. Nếu không dùng lại đầu dò ngay, hãy bảo quản đầu dò sao cho bảo vệ và giữ đầu dò không bị tái nhiễm bẩn. Có thể thực hiện điều này bằng cách đặt đầu dò trong tủ bảo quản có lọc khí và/hoặc bằng cách sử dụng vỏ bọc bảo quản dùng một lần phủ lên đầu dò

Các hóa chất được sử dụng để phê chuẩn hiệu quả

Bảng sau đây liệt kê các sản phẩm và mục đích sử dụng (vệ sinh, Khử trùng mức độ trung bình, Khử trùng mức độ cao) đã được phê chuẩn.

Loại sản phẩm	Tên thương mại	Nhà sản xuất	Thời gian tiếp xúc tối thiểu	Thành phần hoạt tính
Vệ sinh (Khăn lau)	Oxivir® Tb	Diversey	Không áp dụng	Hydrogen Peroxide
Vệ sinh (Ngâm)	Enzol® (Cidezyme®)	Advanced Sterilization Products® (J&J)	Ngâm 1 phút	Enzym phân giải protein
	MetriZyme™	Metrex™		
	Prolystica® 2X Concentrate Presoak & Cleaner	Steris		
Chất khử trùng mức độ trung bình (khăn lau hoặc chất lỏng)	Oxivir® Tb	Diversey	Lau 10 phút	Hydrogen Peroxide
Chất khử trùng mức độ trung bình (khăn lau)*	Sani-Cloth AF3	PDI	Lau 3 phút	Amoni bậc bốn
Chất khử trùng mức độ cao (Ngâm)	Cidex® OPA (FDA-Cleared)	Advanced Sterilization Products® (J&J)	Ngâm 12 phút	Ortho-phthalaldehyde
	McKesson OPA/28	McKesson	Ngâm 10 phút	
Chất khử trùng mức độ cao (khăn lau)**	Cidex® OPA (Được FDA chứng nhận)	Tristel Trio	Lau 1 phút	Clo dioxit
	McKesson OPA/28	Tristel Duo ULT		

Bảng 5-4 Các hóa chất được sử dụng để phê chuẩn hiệu quả

Danh mục đầy đủ các hóa chất đã được kiểm tra tính tương thích có trên Trang web đầu dò của GE.

Bọc đầu dò bằng màng bọc bảo vệ



Thận trọng

Màng bọc đầu dò là loại dùng một lần và không được tái sử dụng.



Thận trọng

Có thể cần sử dụng hàng rào bảo vệ để giảm thiểu tình trạng lây nhiễm bệnh. Màng bọc đầu dò được cung cấp sẵn cho tất cả các tình huống lâm sàng có khả năng lây nhiễm. Nên sử dụng màng bọc đầu dò vô trùng được bán hợp pháp trên thị trường* cho các quy trình trong khoang, trong khi phẫu thuật và sinh thiết.

Lưu ý

Nên sử dụng các đầu dò nội soi, trực tràng và qua ngã âm đạo cùng với màng bọc vô trùng dùng một lần. (Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA ngày 27 tháng 6 năm 2019)”. Mặc dù chúng tôi khuyến nghị tối thiểu sử dụng màng bọc đầu dò không vô trùng cho tất cả các quy trình bán thiết yếu (ví dụ: nội soi) nhưng lựa chọn ưu tiên vẫn là màng bọc vô trùng. (Guidelines for Infection Prevention and Control in Sonography: Reprocessing the Ultrasound Transducer, SDMS, 2019).

1. Bôi một lượng gel phù hợp (ưu tiên loại vô trùng) vào bên trong màng bọc bảo vệ và/hoặc mặt đầu dò.

Lưu ý

Không sử dụng gel tạo ảnh có thể làm giảm chất lượng hình ảnh.

2. Luồn đầu dò vào trong màng bọc, đảm bảo sử dụng kỹ thuật vô trùng phù hợp. Kéo căng màng bọc qua mặt đầu dò để loại bỏ hết vết nhăn và bóng khí, cần thận trọng làm rách màng bọc.



Hình 5-8 Sử dụng màng bọc

Lưu ý

Không sử dụng gel cho đầu dò trong bức ảnh này.

3. Cố định màng bọc đúng vị trí.
4. Kiểm tra màng bọc để đảm bảo không có lỗ hoặc vết rách. Nếu màng bọc bị ảnh hưởng, dừng thủ thuật và thay màng bọc ngay lập tức.
5. Sau khi sử dụng, vứt bỏ màng bọc vào thùng rác y tế.

5.2.2 Vận chuyển, bảo quản, kiểm tra và tiêu hủy đầu dò

Vận chuyển đầu dò

Vận chuyển và cất giữ các đầu dò siêu âm được che phủ khi cần thiết và bảo đảm an toàn.

Khi vận chuyển đầu dò siêu âm sạch hoặc bẩn, hãy đảm bảo đầu dò được bảo vệ tránh bị nhiễm bẩn chéo và hư hỏng có thể xảy ra. Có thể bao gồm việc sử dụng các nắp đậy theo mức độ khử khuẩn/nhiễm bẩn thích hợp và sử dụng các vật chứa cứng hoặc thanh giữ đầu dò trên thiết bị siêu âm để cố định.

Lưu ý

Không được sử dụng vải hoặc túi nhựa để vận chuyển đầu dò. vì có thể dẫn đến hư hỏng đầu dò.

Khi sử dụng hộp vận chuyển cứng, chẳng hạn như thùng đựng hàng vận chuyển hoặc hộp vận chuyển, hãy đảm bảo rằng đầu dò sạch sẽ và tránh làm hỏng đầu dò bằng cách không để vật gì nhỏ ra ngoài hộp khi đóng nắp và cố định đầu nối hệ thống vào đúng vị trí để không làm hỏng đầu dò hoặc thấu kính.



Cảnh báo

Đặt đầu dò bắn hoặc nhiễm bắn không đầy nắp trong hộp đựng hoặc thùng vận chuyển sẽ làm nhiễm bắn miếng đệm xốp.



Thận trọng

Sau mỗi lần sử dụng, kiểm tra các ống kính, cáp và vỏ đầu dò. Tìm xem có hư hại nào có thể để chất lỏng lọt vào đầu dò không.

Bảo quản đầu dò

Trước khi bảo quản, cần đảm bảo đầu dò hoàn toàn sạch và khô sau khi khử khuẩn.

Nếu đầu dò không được sử dụng lại ngay lập tức, hãy bảo quản đầu dò theo cách có thể bảo vệ và giữ cho đầu dò không bị nhiễm bắn trở lại. Có thể thực hiện bằng cách đặt thấu kính đầu dò hướng lên trên giá treo tường, thanh giữ đầu dò trên hệ thống siêu âm hoặc trong tủ bảo quản có lọc khí, sử dụng vỏ bọc bảo quản dùng một lần phủ lên đầu dò khi cần. Tránh treo lỏng lẻo đầu dò để tránh làm hỏng tiếp xúc. Đối với đầu dò nội tế bào, có thể sử dụng thanh giữ đầu dò ngang tùy chọn gắn trên máy siêu âm.

Không được sử dụng thùng vận chuyển hoặc bất kỳ vật chứa kín nào ngoài mục đích vận chuyển hoặc giao hàng ngắn hạn.



Thận trọng

Tránh để đầu dò tiếp xúc lâu với ánh sáng mặt trời trực tiếp hoặc nguồn sáng cực tím mạnh.

Kiểm tra đầu dò



Thận trọng

Khi thao tác với đầu dò, tránh làm rơi, va đập hoặc mài mòn đầu dò. Những hành động này có thể làm hỏng thấu kính âm, tay cầm, dây cáp hoặc đầu nối hoặc có thể làm gãy vỡ phần tử áp điện.

Tránh xoắn, kéo, kẹp hoặc gấp khúc quá mức cụm cáp của đầu dò.

Đầu dò có vết nứt, trầy xước hoặc rách có thể chứa chất gây ô nhiễm nguy hiểm hoặc có thể làm rách vỏ bảo vệ được sử dụng với đầu dò siêu âm.

Sau mỗi lần sử dụng, hãy kiểm tra thấu kính âm, cáp và vỏ của đầu dò. Tìm xem có hư hỏng nào không. Dưới đây là những hư hỏng điển hình. Nếu có thêm câu hỏi, hãy liên hệ với Nhân viên bảo dưỡng GE HealthCare.

- Thân đầu dò (trục, tay cầm, phần mũi): kiểm tra xem có các vết nứt, trầy xước hoặc dấu hiệu va đập hay không.
- Thấu kính hoặc nắp âm: kiểm tra xem có vết cắt, vết rách, vết khoét, mài mòn, phồng rộp, sủi bọt hoặc tách lớp hay không.
- Kẹp cáp và cụm cáp: kiểm tra xem có các vết nứt, vết cắt, vết rách, mài mòn, gấp khúc, dập nát hoặc không dẻo hay không.
- Đầu nối hệ thống: kiểm tra xem có các vật thể lạ, các chốt bị gãy hoặc các chốt và tấm chắn bị cong hay không.

GE HealthCare khuyến nghị kiểm tra rò rỉ điện an toàn thường xuyên để giúp đảm bảo an toàn cho người vận hành và thiết bị. Tham khảo Hướng dẫn bảo dưỡng của Bảng điều khiển để biết chi tiết.



Nguy hiểm

Nếu đầu dò bị hỏng, không được sử dụng đầu dò trên người bệnh nhân. Vệ sinh và khử khuẩn đầu dò trước khi liên hệ với Nhân viên bảo dưỡng GE HealthCare để kiểm tra và sửa chữa/thay thế.



Thận trọng

Đảm bảo rằng đầu dò được bảo quản khô ráo. Bảo quản đầu dò trong bất kỳ chất lỏng nào sẽ làm hỏng đầu dò.

Đối với vật tư tiêu hao và phụ kiện, vui lòng liên hệ với đại diện GE HealthCare tại địa phương.

5.2.3 Quy trình xử lý ống dẫn sinh thiết đầu dò có thể tái sử dụng

Chương này chứa thông tin liên quan đến các hướng dẫn xử lý ống dẫn sinh thiết đầu dò siêu âm có thể tái sử dụng.

Vệ sinh thủ công

Lưu ý

Hiệu quả của quá trình vệ sinh thủ công này đã được chứng minh khi sử dụng chất tẩy rửa enzyme ENZOL.

1. Tháo ống dẫn sinh thiết và (các) màng bọc bảo vệ khỏi đầu dò.
2. Bất cứ khi nào có thể, phải rửa sạch ống dẫn sinh thiết ngay sau khi sử dụng. Nếu không thể làm sạch ống dẫn sinh thiết ngay sau khi sử dụng, hãy che ống dẫn sinh thiết bằng một chiếc khăn thấm nước tinh khiết. Có thể duy trì các thiết bị trong tình trạng này trong tối đa 4 giờ.
3. Loại bỏ hết các vết bẩn có thể nhìn thấy bằng mắt thường. Rửa xối ống dẫn sinh thiết dưới vòi nước sinh hoạt (30 - 40°C) trong ít nhất 2 phút.
4. Chuẩn bị chất tẩy rửa enzyme theo khuyến nghị của nhà sản xuất, sử dụng nước sinh hoạt.
5. Nhúng chìm ống dẫn sinh thiết trong dung dịch đã pha chế và ngâm trong thời gian không dưới 2 phút.
6. Sau khi ngâm 2 phút, trong khi vẫn nhúng chìm ống dẫn sinh thiết trong dung dịch tẩy rửa, hãy cọ rửa mạnh thiết bị bằng bàn chải lông nylon mềm.
7. Sử dụng bàn chải nylon đầu tròn để vệ sinh lòng ống sinh thiết. Dùng ống bơm tiêm để phun dung dịch tẩy rửa qua lòng ống. Cọ thiết bị trong tối thiểu 2 phút.
8. Lấy thiết bị ra khỏi dung dịch tẩy rửa và rửa kỹ dưới vòi nước sinh hoạt đang chảy (30 - 40°C), cẩn thận để rửa sạch mọi chất tẩy rửa có thể nhìn thấy được. Rửa thiết bị trong tối thiểu 1 phút.
9. Kiểm tra bằng mắt thường xem có còn vết bẩn hoặc chất tẩy rửa sót lại trên thiết bị không. Lặp lại các bước 6 đến 8 cho đến khi nhìn thấy ống dẫn sinh thiết sạch sẽ.

Lưu ý

Loại bỏ dung dịch và nước rửa theo quy định của địa phương.



Thận trọng

Không được vệ sinh bất kỳ phần nào của phụ kiện bằng metanol, etanol, isopropanol hoặc bất kỳ chất tẩy rửa gốc cồn nào khác. Những chất này có thể khiến phụ kiện bị hư hỏng không thể khắc phục.

Khử trùng mức độ cao

Lưu ý

Hiệu quả khử trùng mức độ cao của quy trình thủ công này đã được chứng minh bằng Cidex OPA.

1. Đổ đầy bồn rửa hoặc chậu rửa chất khử trùng mức độ cao được pha chế theo hướng dẫn của nhà sản xuất chất khử trùng đến mức có thể nhúng chìm ống dẫn sinh thiết.
2. Nhúng thiết bị vào dung dịch khử trùng và khuấy để đảm bảo loại bỏ tất cả các bọt khí khỏi bề mặt của thiết bị.
3. Ngâm thiết bị trong chất tẩy rửa trong thời gian ít nhất bằng thời gian tiếp xúc tối thiểu được nêu trong hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất chất tẩy rửa.
4. Rửa kỹ ống dẫn sinh thiết bằng cách ngâm ống trong một lượng lớn nước tối hạn (nước tinh khiết) trong tối thiểu 1 phút.

Lưu ý

Nước tinh khiết là nước được xử lý (thường là bằng quy trình xử lý nhiều bước có thể bao gồm giường cacbon, làm mềm, DI và RO hoặc chưng cất) để đảm bảo rằng các vi sinh vật và vật liệu vô cơ và hữu cơ được loại bỏ khỏi nước đến mức độ thích hợp (tham khảo AAMI TIR34/ST108).

Sử dụng loại nước này sẽ làm giảm sự tái nhiễm của ống dẫn sinh thiết trong quá trình xử lý.

- Lặp lại Bước 4 thêm hai lần, tổng cộng 3 (ba) lần rửa bằng nước sạch cho mỗi lần rửa.

Lưu ý

Loại bỏ dung dịch và nước rửa theo quy định của địa phương.

- Lau khô hoàn toàn ống dẫn sinh thiết bằng khăn lau ít/không có xơ vải. Kiểm tra bằng mắt thường để đảm bảo toàn bộ bề mặt của ống dẫn sinh thiết đã sạch và khô. Kiểm tra ống dẫn sinh thiết bằng mắt thường để đảm bảo toàn bộ bề mặt đã khô. Lặp lại các bước lau khô nếu vẫn còn thấy ẩm.

Tiệt trùng bằng nồi hấp**Lưu ý**

Thử nghiệm hiệu quả tiệt trùng bằng cách sử dụng các thông số trong trường hợp xấu nhất về thời gian, nhiệt độ và mật độ tải. Thông số liệt kê trong bảng là mức tối thiểu cần thiết để đảm bảo Mức đảm bảo vô trùng (SAL) từ 10^{-6} trở lên.

- Đặt ống dẫn sinh thiết đã được làm sạch, khử khuẩn và tháo rời vào túi hấp tiệt trùng đã được phê duyệt.
- Sử dụng các thông số sau đây khi tiệt trùng:

Thông số	Chu kỳ Loại 1	Chu kỳ Loại 2
Thiết bị tiệt trùng	Chân không sơ bộ	Chân không sơ bộ
Xung điều hòa sơ bộ	3	3
Nhiệt độ (Tối thiểu)	132 độ C	134 độ C
Thời gian tiếp xúc (Tối thiểu)	4 phút	3 phút
Thời gian để khô (Tối thiểu)	15 phút	15 phút
Cấu hình gói	Túi Tyvek (14 x 25 cm)	Túi Tyvek (14 x 25 cm)

Bảng 5-5 Thông số nồi hấp

5.3 Đầu dò

5.3.1 Mục đích sử dụng, chống chỉ định và đối tượng bệnh nhân

Mục đích sử dụng

Thu nhận hình ảnh phục vụ cho mục đích chẩn đoán, bao gồm đo lường trên hình ảnh thu được. Trích xuất các mẫu mô bằng dụng cụ sinh thiết cầm tay và được dẫn hướng.

Chống chỉ định

Không sử dụng đầu dò cho:

- nhãn khoa hoặc các mục đích khác mà chùm tia siêu âm chĩa thẳng vào mắt
- trong phẫu thuật mà được xác định là đầu dò đưa vào đường rạch phẫu thuật hoặc lỗ khoan

Đầu dò bụng và đầu dò thẳng không được sử dụng cho:

- âm đạo

Đối tượng bệnh nhân

- Tuổi: tất cả độ tuổi (bao gồm phôi và thai)
- Địa điểm: toàn thế giới
- Giới tính: nam, nữ và khác
- Cân nặng: mọi cân nặng
- Chiều cao: không giới hạn

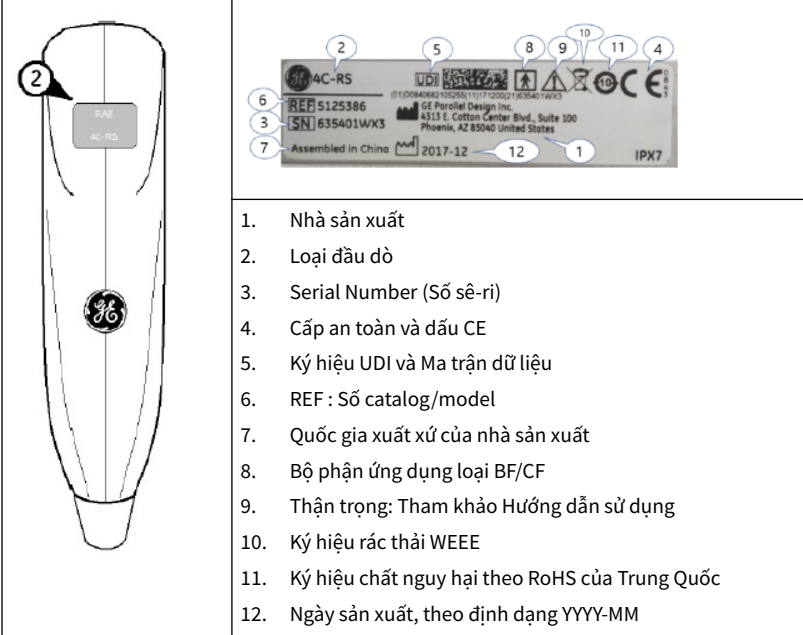
5.3.2 Dán nhãn

Mỗi đầu dò được dán nhãn với các thông tin sau:

- Nhà sản xuất
- Số hiệu bộ phận GE HealthCare
- Số seri của đầu dò
- Tên của đầu dò được ghi ở phần trên của chỗ chứa thiết bị kết nối, vì vậy nó dễ dàng được đọc khi gắn vào hệ thống và cũng được tự động hiển thị trên màn hình khi đầu dò được chọn.

Lưu ý

Các ký hiệu được sử dụng trên nhãn: Để biết thêm thông tin xem 'Mô tả ký hiệu và nhãn' ở trang 2-3.



1. Nhà sản xuất
2. Loại đầu dò
3. Serial Number (Số sê-ri)
4. Cấp an toàn và dấu CE
5. Ký hiệu UDI và Mã trận dữ liệu
6. REF : Số catalog/model
7. Quốc gia xuất xứ của nhà sản xuất
8. Bộ phận ứng dụng loại BF/CF
9. Thận trọng: Tham khảo Hướng dẫn sử dụng
10. Ký hiệu rác thải WEEE
11. Ký hiệu chất nguy hại theo RoHS của Trung Quốc
12. Ngày sản xuất, theo định dạng YYYY-MM



Thông tin Đầu dò được Hiển thị (1 = Vị trí Thông tin Đầu dò)

5.3.3 Cài đặt cụ thể cho ứng dụng lâm sàng



Hướng dẫn sử dụng đề cập các đến các đầu dò có thể được kết nối với thiết bị. Một số đầu dò, tùy chọn hay tính năng có thể KHÔNG khả dụng đối với một số quốc gia!

Bảng dưới đây cho thấy các cài đặt cụ thể ứng dụng lâm sàng được cung cấp cho từng đầu dò.

Đầu dò 2D	Bụng	Các bộ phận nhỏ	Sản khoa	Phụ khoa	Tim mạch	Xuyên trực tràng	Mạch ngoại biên	Nhi khoa	Nội sọ	Cơ xương khớp	Vú
12L-RS	-	X	-	-	-	-	X	X	-	X	X
9L-RS	-	X	X	-	-	-	X	X	-	X	-
12S-RS	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-
4C-RS	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
C1-5-RS	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
3Sc-RS	X	-	X	-	X	-	-	X	X	-	-
IC9-RS	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-
IC9B-RS	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-

Đầu dò 3D/4D	Bụng	Các bộ phận nhỏ	Sản khoa	Phụ khoa	Tim mạch	Xuyên trực tràng	Mạch ngoại biên	Nhi khoa	Nội sọ	Cơ xương khớp	Vú
RIC5-9A-RS	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-
RAB6-RS	X	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-
RAB2-6-RS	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-

5.3.4 Tính năng

Lưu ý

Một số đầu dò, tùy chọn hay tính năng có thể KHÔNG khả dụng đối với một số quốc gia!

Ký hiệu	Mô tả
SW	Tính năng phần mềm tùy chọn
HW	Tính năng phần cứng tùy chọn
X	Khả dụng
-	Không khả dụng

Đầu dò	Các chế độ chụp ảnh																			
	2D								M			PW (Xung)				CW		Color (Màu)		
									AMM ^{SW}											
	norm (chuẩn)	HI (Hình ảnh hòa âm)	CRI (Tạo ảnh phục hồi chéo)	SRI (Tạo ảnh giảm nhiễu điểm)	Shadow Reduction (Giảm bóng)	Virtual convex (Công nghệ góc ảo)	Max Angle (Góc lớn nhất)	BetaView (Dạng xem Beta)	M	MC	MHD-Flow™	Update (Cập nhật)	Duplex	Triplex	HPRF (Tần số lặp xung cao)	Update ^{HW/SW}	Steerable (Có thể định hướng)	CFM	HD-Flow™	PD (Chế độ Doppler năng lượng)
12L-RS	X	X	X	X	-	X	-	-	X	-	-	X	X	X	-	-	-	X	X	X
9L-RS	X	X	X	X	-	X	-	-	X	-	-	X	X	X	X	-	-	X	X	X
12S-RS	X	X	-	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4C-RS	X	X	X	X	X	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X
C1-5-RS	X	X	X	X	X	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X
3Sc-RS	X	X	-	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IC9-RS	X	X	X	X	-	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X
IC9B-RS	X	X	X	X	-	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X
RIC5-9A-RS	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X
RAB6-RS	X	X	X	X	X	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X
RAB2-6-RS	X	X	X	X	X	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X

Đầu dò	Các chế độ chụp ảnh													
	3D						Advanced 4D ^{SW}							
	2D (chuẩn)	CFM	PD (Chế độ Doppler năng lượng)	HD-Flow™	VCI ^{SW}	Contrast ^{SW}	norm (chuẩn)	Sinh thiết	VCI ^{SW}	Contrast ^{SW}				
											XTD	Contrast ^{SW}	Elasto ^{SW}	ECG ^{HW}
9L-RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X
12S-RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X
12L-RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X
4C-RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X
C1-5-RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X
3Sc-RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X
IC9-RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X
IC9B-RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X
RIC5-9A-RS	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X
RAB6-RS	X	X	X	X	X	-	X	-	X	-	X	-	-	X
RAB2-6-RS	X	X	X	X	X	-	X	-	X	-	X	-	-	X

5.4 Sinh thiết

5.4.1 An toàn về sinh thiết

An toàn chung về sinh thiết

	Thận trọng Quá trình sinh thiết phải do bác sĩ có đủ kinh nghiệm thực hiện. Trong mọi trường hợp, phải tuân thủ các biện pháp phòng ngừa an toàn và tiết trùng cần thiết.
	Thận trọng Tất cả thiết bị sinh thiết được mô tả trong Hướng dẫn sử dụng này đã được phê chuẩn để sử dụng với hệ thống và phần mềm này. Nếu sử dụng các thiết bị sinh thiết không được liệt kê trong Hướng dẫn sử dụng này, người dùng phải có khả năng cấu hình và bảo quản đường dẫn sinh thiết dự kiến. Trong trường hợp này, người dùng phải hiểu rõ rằng thiết bị sinh thiết/đầu dò/hệ thống/tổ hợp phần mềm có thể không được xác thực và người dùng phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về việc cấu hình và sử dụng thiết bị chính xác.
	Thận trọng - Trước mỗi lần sử dụng ống dẫn sinh thiết, đảm bảo ống nằm ở vị trí chính xác và vừa khít trên đầu dò. - Luôn sử dụng kim thẳng cho mỗi quy trình sinh thiết. - Trước khi thực hiện sinh thiết, đảm bảo rằng đường dẫn sinh thiết được chọn và hiển thị tương ứng với ống dẫn kim sinh thiết được gắn với đầu dò siêu âm (trái/phải). - Kim sinh thiết và ống dẫn kim sinh thiết (và lỗ bên trong) phải vô trùng.
	Thận trọng Để biết thông tin chi tiết về ống dẫn sinh thiết, vui lòng liên hệ với nhà sản xuất ống dẫn sinh thiết.
	Thận trọng Thiết bị sinh thiết không được tiết trùng khi giao hàng trừ khi được dán nhãn rõ ràng! Nếu thiết bị sinh thiết không vô trùng, bắt buộc phải vệ sinh và tiết trùng trước khi sử dụng. Để biết thêm chi tiết, vui lòng liên hệ với nhà sản xuất hợp pháp của thiết bị sinh thiết.
	Thận trọng Đảm bảo vị trí chính xác và ăn khớp trước mỗi lần sử dụng ống dẫn sinh thiết!
	Thận trọng Đảm bảo rằng kim (đặc biệt là đầu kim) luôn hiển thị trong hình ảnh siêu âm trong toàn bộ quy trình sinh thiết.
	Thận trọng - Ống dẫn sinh thiết dùng một lần: Các bộ phận dùng một lần phải được tiêu hủy dưới dạng rác thải lây nhiễm! - Ống dẫn sinh thiết có thể tái sử dụng phải được tiết trùng trước khi tiêu hủy!
	Thận trọng Trước khi bắt đầu quy trình sinh thiết bằng đầu dò 3D/4D, luôn thực hiện quét khối trước. Điều quan trọng là đảm bảo căn chỉnh cơ khí chính xác và chỉnh tâm thành phần đầu dò trước khi thực hiện sinh thiết.

An toàn khi thiết lập sinh thiết**Thận trọng**

- Đường dẫn sinh thiết mặc định được cung cấp kèm theo phần mềm hệ thống phải được người dùng xác thực ít nhất một lần. Phải lặp lại quy trình nếu đổi các đầu dò và/hoặc que dẫn hướng sinh thiết.
- Đường sinh thiết đã khôi phục, phải được người dùng xác minh ít nhất một lần. Phải lặp lại quy trình nếu đổi các đầu dò và/hoặc que dẫn hướng sinh thiết.
- Trước khi thực hiện quy trình sinh thiết, chuẩn bị bồn nước ở nhiệt độ xấp xỉ 47°C và đảm bảo rằng đường dẫn sinh thiết được hiển thị trùng với đường kim. Tuân thủ thông tin cụ thể của đầu dò về nhiệt độ bồn nước.
- Không được sử dụng kim dùng để căn chỉnh bể nước cho quá trình sinh thiết trên bệnh nhân.
- Tùy theo độ cứng/độ dày của kim và độ đàn hồi và thành phần của các loại mô khác nhau trong đường dẫn kim sinh thiết, đường kim thực tế có thể lệch so với đường dẫn sinh thiết dự kiến. Kim sinh thiết có thể bị cong và không đi theo đường thẳng.

Sinh thiết bằng tay**Thận trọng**

Khi thực hiện sinh thiết bằng tay, tức là không có ống dẫn sinh thiết, người dùng phải chịu trách nhiệm sử dụng thiết bị phù hợp.

**Thận trọng**

Luôn sử dụng các chế độ cơ bản khi thực hiện sinh thiết bằng tay.

Lưu ý

Đồng thời cần xác nhận căn chỉnh bể nước trước khi thực hiện quy trình sinh thiết bằng tay.

Ống dẫn kim sinh thiết có thể tái sử dụng

Để xử lý lại Ống dẫn sinh thiết, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng đính kèm.

**Thận trọng**

Vệ sinh và tiệt trùng ống dẫn sinh thiết có thể tái sử dụng (đối với ống dẫn sinh thiết dùng một lần, vui lòng tham khảo tài liệu hướng dẫn kèm theo):

Sau mỗi lần sử dụng, tháo ống dẫn kim khỏi đầu dò. Loại bỏ hết các chất bẩn nhìn thấy được khỏi bề mặt ống dẫn kim bằng cách dùng chổi rửa thiết bị mềm và nhỏ. Thận trọng khi xử lý các vùng và ống hẹp. Giữ ống dẫn kim khô ráo cho đến khi vệ sinh xong. Sau đó, ngâm ống dẫn kim trong chất tẩy rửa ít bọt, có giá trị pH trung tính trong tối thiểu năm phút.

Trong khi ngâm, dùng chổi rửa thiết bị để loại bỏ các chất bẩn bám dính khỏi các bề mặt, lỗ và ống. Nếu khó loại bỏ các vết bẩn nhìn thấy được, lặp lại quy trình ngâm thêm năm phút. Lấy ống dẫn kim khỏi dung dịch tẩy rửa và loại bỏ các chất bẩn còn lại bằng khăn khô. Tuân thủ hướng dẫn sử dụng và các khuyến cáo về nồng độ của nhà sản xuất dung dịch tẩy rửa.

Tiệt trùng ống dẫn kim sinh thiết có thể tái sử dụng:

Hấp tiệt trùng (hơi nóng) 121 °C trong 20 phút (3 chu kỳ chân không sơ bộ) hoặc 134 °C trong 5 phút. Mức tiệt trùng nhỏ nhất khuyến nghị là SAL 10⁻⁶.

5.4.2 Lắp ống dẫn sinh thiết

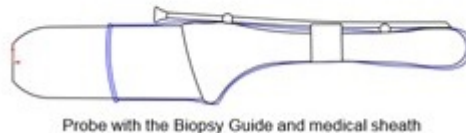
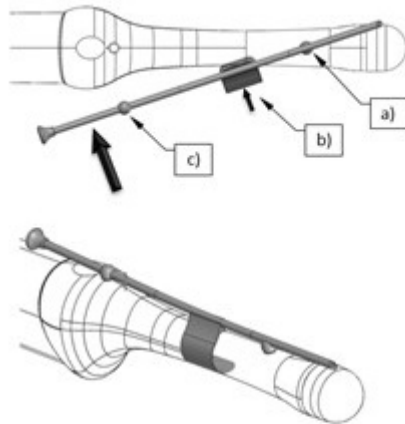
Có thể lắp tất cả ống dẫn kim sinh thiết với đầu dò một cách dễ dàng. Ống dẫn sinh thiết có cỡ chặn đặc biệt hoặc tay cầm để đảm bảo ăn khớp vào rãnh của đầu dò.

Trước khi bắt đầu thăm khám, hãy kiểm tra lực hay lực xoay tối đa có thể tác động mà không vô tình làm cho ống dẫn sinh thiết rời ra khỏi đầu dò siêu âm hoặc làm hỏng/làm biến dạng ống dẫn sinh thiết.

Điều chỉnh ống dẫn sinh thiết

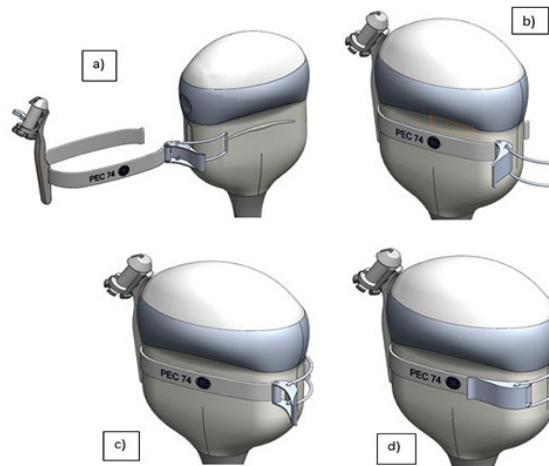
Cách điều chỉnh kim sinh thiết trên đầu dò, như RIC5-9-RS, v.v.:

1. Bôi gel siêu âm vào màng bọc đầu dò y tế vô trùng và đưa đầu dò vào trong màng bọc đầu dò y tế.
2. Lắp ống dẫn sinh thiết đã tiệt trùng trên đầu dò đã bọc màng.
 - a) Đặt bi phía trước của ống dẫn sinh thiết trên hốc căn chỉnh của trục đầu dò.
 - b) Tác động lực ép nhỏ lên trên kẹp.
 - c) Bằng cách giữ a) và b) lắp ống dẫn sinh thiết trên trục đầu dò sao cho bi thứ hai cũng khớp với hốc của trục đầu dò. Kẹp phải bao quanh trục.



Cách điều chỉnh ống dẫn sinh thiết trên đầu dò, như RAB6-RS,.....:

1. Bôi gel siêu âm vào màng bọc đầu dò y tế vô trùng và đưa đầu dò vào trong màng bọc đầu dò y tế.
2. Lắp ống dẫn sinh thiết đã tiệt trùng trên đầu dò đã bọc màng
 - a) Mở cần gạt.
 - b) Đặt ống dẫn sinh thiết trên đầu dò và đảm bảo núm trong dụng cụ sinh thiết khớp với rãnh căn chỉnh trên đầu dò.
 - c) Di chuyển lò xo vào trong rãnh.
 - d) Đóng cần gạt.

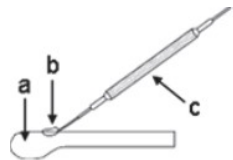


Dữ liệu kỹ thuật:

Ống dẫn kim sinh thiết có thể tái sử dụng được làm bằng thép không gỉ loại 301, 303 và 304 (AISI số).

Cách điều chỉnh ống dẫn sinh thiết trên đầu dò, như IC9-RS

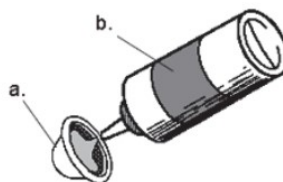
Trước khi lắp phụ kiện, phải tháo phần bôi gel ra khỏi phần đầu của đầu dò, nơi sẽ lắp đặt phụ kiện dẫn hướng sinh thiết. Thao tác này chỉ cần làm trong lần đầu tiên lắp đặt. Xem hình bên dưới.



Hình 5-9 Tháo phần bôi gel

a.	Đầu của đầu dò
b.	Khu vực lắp đặt phụ kiện dẫn hướng sinh thiết
c.	Công cụ tháo phần bôi gel

- Đổ đầy vỏ bọc đầu dò bằng gel siêu âm như trong hình bên dưới



Hình 5-10 Vị trí đặt gel siêu âm

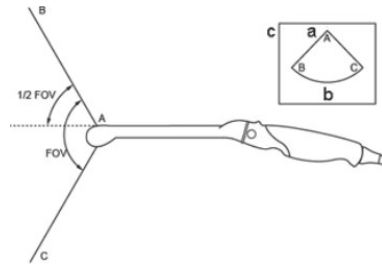
a.	Vỏ bọc đầu dò
b.	Gel siêu âm

- Đặt vỏ bọc đầu dò chứa gel trên mặt đầu dò và đưa lên thân đầu dò để núm điều chỉnh của đầu dò được bao phủ hoàn toàn bằng vỏ bọc đầu dò như được minh họa trong hình bên dưới.



Hình 5-11 Thoa gel lên vỏ bọc đầu dò

- Thoa gel lên bề mặt ngoài của vỏ bọc đầu dò tại vị trí đầu dò dùng để quét.
- Hình dưới đây cho biết mối quan hệ giữa hướng hình ảnh được hiển thị trong quá trình chụp mặt phẳng ngang so với vị trí đầu dò



Hình 5-12 Thoa gel lên vỏ bọc đầu dò

a.	Phía chân bệnh nhân
b.	Phía đầu bệnh nhân
c.	Hiển thị trên màn hình

Điều chỉnh ống dẫn sinh thiết

Vui lòng tham khảo các hướng dẫn sử dụng kèm theo Ống dẫn sinh thiết.

5.4.3 Thiết lập sinh thiết



Trước khi bắt đầu quy trình sinh thiết, đảm bảo rằng bạn đã nhập mọi thông tin bệnh nhân liên quan trong trường hợp bạn muốn lưu bộ hình ảnh.

Lập trình đường dẫn sinh thiết đã hoàn tất trong bước Thiết lập sinh thiết.

Để gọi ra Thiết lập sinh thiết:

Để gọi ra Thiết lập sinh thiết, chế độ 2D phải đang hoạt động.

1. Truy cập menu **Home** (Màn hình chính).
2. Chọn **System Setup** (Thiết lập hệ thống) rồi chọn **Biopsy Setup** (Thiết lập sinh thiết) trên bảng điều khiển cảm ứng.

Lưu ý

Các nút **Biopsy Line** (Đường dẫn Sinh thiết) có màu xám, nếu chưa hiệu chuẩn đường dẫn kim lần nào (Thiết lập Sinh thiết).

Tên bộ dụng cụ sinh thiết và các nút “**Biopsy Line**” (Đường dẫn sinh thiết) phụ thuộc vào đầu dò được chọn.

Chuẩn bị điều chỉnh đường dẫn sinh thiết

Đọc tất cả các thông tin liên quan đến an toàn trước khi thực hiện và lập trình sinh thiết.

	1. Nước * 2. Kim sinh thiết
* Bể nước khoảng 47° C	

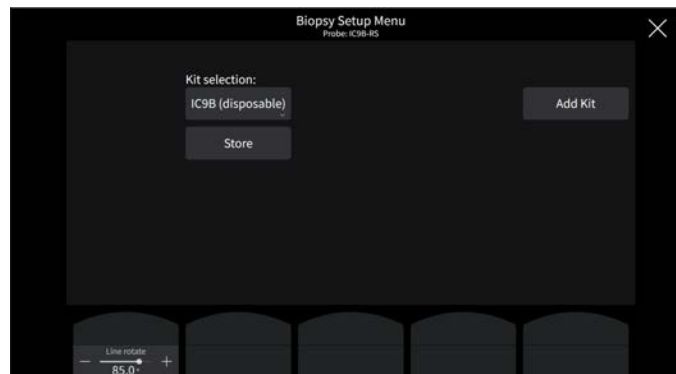
1. Lắp ống dẫn sinh thiết mong muốn với đầu dò và gắn kim.
2. Kết nối đầu dò và chọn đầu dò trên bảng điều khiển cảm ứng.
3. Nhấn **2D** trên giao diện người dùng để kích hoạt B-Mode (Chế độ B).

4. Đặt đầu dò vào trong bể nước (**khoảng 47 °C, đặt OTI về “Normal”** (Bình thường)) và hiển thị vị trí chính xác của kim trên hình ảnh B đang hoạt động.
5. Truy cập menu **Home** (Màn hình chính).
6. Chọn **System Setup** (Thiết lập hệ thống).
7. Nhấn **Biopsy Setup** (Thiết lập sinh thiết) trên bảng điều khiển cảm ứng.
8. Menu Biopsy Setup (Thiết lập sinh thiết) được hiển thị trên bảng điều khiển cảm ứng.

Lưu ý Đồng thời cần xác nhận căn chỉnh bể nước trước khi thực hiện quy trình sinh thiết bằng tay.

5.4.3.1 Điều chỉnh đường dẫn sinh thiết cho ống dẫn sinh thiết một góc

Lưu trữ đường dẫn sinh thiết



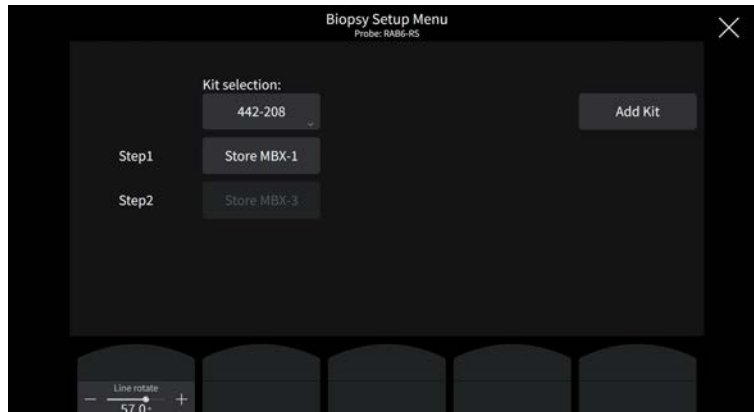
Hình 5-13 Menu Biopsy Setup (Thiết lập Sinh thiết): Ống dẫn sinh thiết một góc

1. Thực hiện các bước 1 đến 8, xem 'Thiết lập sinh thiết' ở trang 5-30.
2. Chọn một bộ dụng cụ sinh thiết.
3. Đường dẫn sinh thiết được hiển thị trên màn hình.
4. Điều chỉnh đường dẫn sinh thiết bằng cách sử dụng Bi xoay (**pos** (vị trí)) và nút xoay bên trái phía dưới bảng điều khiển cảm ứng (**Line rotate** (Xoay đường dẫn)).
5. Nhấn **Store** (Lưu trữ) để lưu đường dẫn.
6. Nhấn **Exit** (Thoát) để đóng Biopsy Setup (Thiết lập Sinh thiết).

Lưu ý Nếu sửa đổi đường dẫn sinh thiết và không lưu trước khi nhấn **Exit** (Thoát), một hộp thông báo sẽ xuất hiện để hỏi xem có nên hủy bỏ những thay đổi đó hay không. Chọn **Yes** (Có) để hủy bỏ các thay đổi này và đóng thiết lập sinh thiết, chọn **No** (Không) để đóng cửa sổ và quay lại menu thiết lập.

5.4.3.2 Điều chỉnh đường dẫn sinh thiết cho ống dẫn sinh thiết nhiều góc

Lưu trữ đường dẫn sinh thiết



Hình 5-14 Menu Biopsy Setup (Thiết lập Sinh thiết): Ống dẫn sinh thiết nhiều góc

1. Đặt góc ống dẫn sinh thiết về MBX-1.



Thực hiện các bước 1 đến 8, xem 'Thiết lập sinh thiết' ở trang 5-30.

2. Chọn một bộ dụng cụ sinh thiết.
3. Đường dẫn sinh thiết MBX-1 được hiển thị trên màn hình.
4. Điều chỉnh đường dẫn sinh thiết bằng cách sử dụng Bi xoay (**pos** (vị trí)) và nút xoay bên trái phía dưới bằng điều khiển cảm ứng (**Line rotate** (Xoay đường dẫn)).
5. Nhấn **Store MBX-1** (Lưu trữ MBX-1) để lưu đường dẫn MBX-1.
6. Đặt góc ống dẫn sinh thiết về MBX-3.
7. Điều chỉnh vị trí của đường dẫn MBX-3 và nhấn **Store MBX-3** (Lưu trữ MBX-3).
8. Nhấn **Exit** (Thoát) để đóng Biopsy Setup (Thiết lập Sinh thiết).
9. Hệ thống sẽ tính toán và lưu trữ đường dẫn sinh thiết MBX-2.

Lưu ý

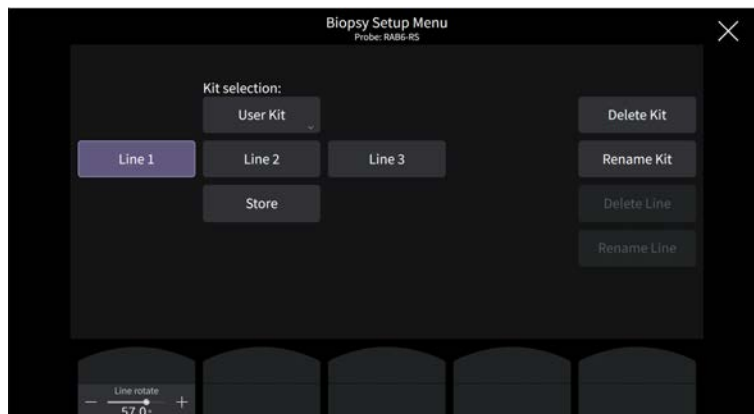
Nếu sửa đổi đường dẫn sinh thiết và không lưu trước khi nhấn **Exit** (Thoát), một hộp thông báo sẽ xuất hiện để hỏi xem có nên hủy bỏ những thay đổi đó hay không. Chọn **Yes** (Có) để hủy bỏ các thay đổi này và đóng thiết lập sinh thiết, chọn **No** (Không) để đóng cửa sổ và quay lại menu thiết lập.

5.4.3.3 Điều chỉnh đường dẫn sinh thiết cho ống dẫn sinh thiết do người dùng xác định

Thêm bộ dụng cụ sinh thiết

1. Thực hiện các bước 1 đến 4, xem 'Thiết lập sinh thiết' ở trang 5-30.
2. Nhấn **Add Kit** (Thêm Bộ dụng cụ) trên bảng điều khiển cảm ứng.
3. Gán tên cho bộ dụng cụ sinh thiết.
4. Một bộ dụng cụ sinh thiết có thể có đến 3 đường dẫn sinh thiết.

Lưu trữ đường dẫn sinh thiết



Hình 5-15 Menu Biopsy Setup (Thiết lập Sinh thiết): Ống dẫn sinh thiết do người dùng xác định

- Thực hiện các bước 1 đến 8, xem 'Thiết lập sinh thiết' ở trang 5-30.
- Chọn một bộ dụng cụ sinh thiết.
- Đường dẫn sinh thiết được hiển thị trên màn hình.
- Điều chỉnh đường dẫn sinh thiết bằng cách sử dụng Bi xoay (**pos** (vị trí)) và nút điều khiển cảm ứng (**Line rotate** (Xoay đường dẫn)).
- Nhấn **Store** (Lưu trữ) để lưu đường dẫn. Nhập tên đường mới nếu muốn.
- Nhấn **Exit** (Thoát) để đóng Biopsy Setup (Thiết lập Sinh thiết).

Lưu ý

Nếu sửa đổi đường dẫn sinh thiết và không lưu trước khi nhấn **Exit** (Thoát), một hộp thông báo sẽ xuất hiện để hỏi xem có nên hủy bỏ những thay đổi đó hay không. Chọn **Yes** (Có) để hủy bỏ các thay đổi này và đóng thiết lập sinh thiết, chọn **No** (Không) để đóng cửa sổ và quay lại menu thiết lập. Nếu chọn một bộ dụng cụ sinh thiết khác và những thay đổi đó chưa được lưu, một hộp thông báo cũng sẽ xuất hiện.

Lưu ý

Có thể xóa (**Delete Kit** (Xóa Bộ dụng cụ)) hoặc đổi tên (**Rename Kit** (Đổi tên Bộ dụng cụ)) các bộ dụng cụ sinh thiết.

Có thể xóa (**Delete Line** (Xóa Đường dẫn)) hoặc đổi tên (**Rename Line** (Đổi tên Đường dẫn)) các đường dẫn sinh thiết.

5.4.3.4 Dạng xem β với Sinh thiết

Có thể bật **β -View** (Dạng xem β) bằng cách sử dụng đầu dò qua ngã âm đạo 3D/4D trong khi đường dẫn sinh thiết được bật.

Biểu tượng hiển thị góc **β -View** (Dạng xem β) bị hạn chế:

Xem thêm 'Chế độ 2D' ở trang 6-4

Lưu ý

Do những hạn chế cơ học, có thể không thấy rõ một thay đổi nhỏ trong góc **β -View** (Dạng xem β) trong hình ảnh siêu âm.

5.5 Tổng quan về tất cả đầu dò và sinh thiết

- Lưu ý**

Một số đầu dò, tùy chọn hay tính năng có thể KHÔNG khả dụng đối với một số quốc gia!
- Lưu ý**

Đọc kỹ tất cả các biện pháp phòng ngừa an toàn trước khi sử dụng đầu dò.

5.5.1 Đầu dò 3D/4D: Đầu dò dây cong (lời)

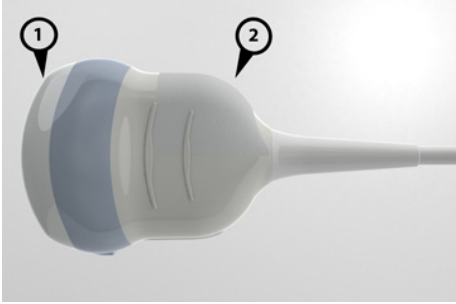
5.5.1.1 Đầu dò âm đạo RIC5-9A-RS

RIC5-9A-RS		Sinh thiết PEC63	Sinh thiết 134-153
 (1) Phần đặt lên bệnh nhân (2) Tay cầm đầu dò			
Cài đặt cụ thể cho ứng dụng lâm sàng	Tính năng	Tính năng	Tính năng
- Sản khoa - Phụ khoa - Xuyên trực tràng	- Hình ảnh 3D/4D thời gian thực - Trường xem rộng - CFM, MCFM, HD-Flow™, Doppler năng lượng và xung - Bảng thông rộng, Đa tần - Có ống dẫn sinh thiết	- Đường kính kim: <1,8mm - Vật liệu: Thép không gỉ - Có thể tiết trùng bằng lò hấp!	- Đường kính kim: >1,2mm, <1,6mm - Vật liệu: Nhựa - Tiết trùng bộ phận được đóng gói - Chỉ sử dụng một lần! - Có vỏ latex - Để biết thông tin chi tiết, xin vui lòng liên hệ với nhà sản xuất

5.5.1.2 Đầu dò bụng RAB2-6-RS

RAB2-6-RS		Sinh thiết 442-208
 (1) Phần đặt lên bệnh nhân (2) Tay cầm đầu dò		
Cài đặt cụ thể cho ứng dụng lâm sàng	Tính năng	Tính năng
- Bụng - Phụ khoa - Sản khoa	- Hình ảnh 3D/4D thời gian thực - Trường xem rộng - Có ống dẫn sinh thiết - CFM, MCFM, HD-Flow™, Doppler năng lượng và xung - Bảng thông rộng, Đa tần	- Chỉ sử dụng que dẫn hướng kim của hãng CIVCO (nhà sản xuất) với kiểu sinh thiết này - Vật liệu: Nhựa - Sinh thiết nhiều góc độ - Chỉ có thể tái sử dụng khung giữ sinh thiết - Để biết thông tin chi tiết, vui lòng liên hệ với nhà sản xuất

5.5.1.3 Đầu dò bụng RAB6-RS

RAB6-RS		Sinh thiết 442-208
 (1) Phần đặt lên bệnh nhân (2) Tay cầm đầu dò		
Cài đặt cụ thể cho ứng dụng lâm sàng	Tính năng	Tính năng
- Bụng - Sản khoa - Nhi khoa - Phụ khoa	- Hình ảnh 3D/4D thời gian thực - Trường xem rộng - Trọng lượng nhỏ và nhẹ - Có ống dẫn sinh thiết - CFM, MCFM, HD-Flow™, Doppler năng lượng và xung, AutoScale - Bảng thông rộng, Đa tần, HiPen	- Chỉ sử dụng que dẫn hướng kim của hãng CIVCO (nhà sản xuất) với kiểu sinh thiết này. - Vật liệu: Nhựa - Sinh thiết nhiều góc độ - Chỉ có thể tái sử dụng khung giữ sinh thiết. - Để biết thông tin chi tiết, vui lòng liên hệ với nhà sản xuất.

5.5.2 Đầu dò 2D: Đầu dò dây cong (lồi)

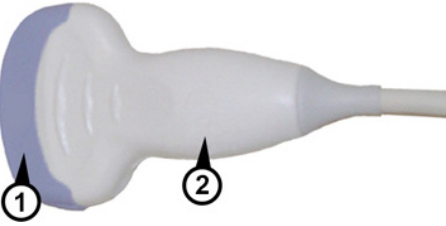
5.5.2.1 Đầu dò dây cong IC9-RS

IC9-RS		Sinh thiết H48691YW (có vỏ) H48691YX (Sinh thiết)	Biopsy H48701MN
 (1) Phần đặt lên bệnh nhân (2) Tay cầm đầu dò			
Cài đặt cụ thể cho ứng dụng lâm sàng	Tính năng	Tính năng	Tính năng
- Sàn khoa - Phụ khoa - Xuyên trực tràng	- Trường xem rộng - Mũi và trục đầu dò nhỏ - Doppler năng lượng và xung - Bảng thông rộng, Đa tần - Hài hòa	- Kích thước kim: 16-18GA - Vật liệu: Nhựa có miếng chêm kim loại - Chỉ sử dụng một lần	- Kích thước kim: 16-18GA - Vật liệu: Thép không gỉ - Tái sử dụng được - Có thể tiết trùng bằng nồi hơi - Để biết thông tin chi tiết, vui lòng liên hệ với nhà sản xuất

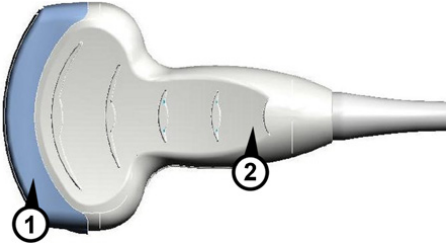
5.5.2.2 Đầu dò dây cong IC9B-RS

IC9B-RS		Biopsy E8013AT	Biopsy H40412LN	Biopsy E8385MJ
 (1) Phần đặt lên bệnh nhân (2) Tay cầm đầu dò				
Cài đặt cụ thể cho ứng dụng lâm sàng	Tính năng	Tính năng	Tính năng	Tính năng
- Sàn khoa - Phụ khoa - Xuyên trực tràng	- Trường xem rộng - Mũi và trục đầu dò nhỏ - Doppler năng lượng và xung - Bảng thông rộng, Đa tần - Có ống dẫn sinh thiết - Hài hòa - AMM khả dụng	- Đường kính kim: <1,8 mm - Vật liệu: Nhựa - Chỉ sử dụng một lần	- Đường kính kim: < 1,65 mm - Vật liệu: Thép không gỉ - Có thể tiết trùng bằng nồi hơi	- Đường kính kim: <1,65 mm - Vật liệu: Nhựa - Chỉ sử dụng một lần.

5.5.2.3 Đầu dò bụng 4C-RS

4C-RS		Sinh thiết 4C
 (1) Phần đặt lên bệnh nhân (2) Tay cầm đầu dò		
Cài đặt cụ thể cho ứng dụng lâm sàng	Tính năng	Tính năng
- Sản khoa - Bụng - Phụ khoa	- Trường xem rộng - Có ống dẫn sinh thiết - CFM, MCFM, HD-Flow™, Doppler năng lượng và xung - Bảng thông rộng, Đa tần	- Chỉ sử dụng que dẫn hướng kim của hãng CIVCO (nhà sản xuất) với kiểu sinh thiết này - Vật liệu: Nhựa - Sinh thiết nhiều góc độ - Chỉ có thể tái sử dụng khung giữ sinh thiết - Để biết thông tin chi tiết, vui lòng liên hệ với nhà sản xuất

5.5.2.4 Đầu dò bụng C1-5-RS

C1-5-RS		Sinh thiết C1-5
 (1) Phần đặt lên bệnh nhân (2) Tay cầm đầu dò		
Cài đặt cụ thể cho ứng dụng lâm sàng	Tính năng	Tính năng
- Bụng - Sản khoa - Phụ khoa	- Trường xem rộng - CFM, MCFM, HD-Flow™, Doppler năng lượng và xung, AutoScale - Bảng thông rộng, Đa tần, HiPen - Có ống dẫn sinh thiết	- Chỉ sử dụng que dẫn hướng kim của hãng CIVCO (nhà sản xuất) với kiểu sinh thiết này. - Vật liệu: Nhựa - Sinh thiết nhiều góc độ - Chỉ có thể tái sử dụng khung giữ sinh thiết. - Để biết thông tin chi tiết, vui lòng liên hệ với nhà sản xuất.

5.5.3 Đầu dò 2D: Đầu dò dây thẳng

5.5.3.1 Đầu dò dây dạng thẳng 12L-RS

12L-RS		Sinh thiết 12L
 (1) Phần đặt lên bệnh nhân (2) Tay cầm đầu dò		
Cài đặt cụ thể cho ứng dụng lâm sàng	Tính năng	Tính năng
- Bộ phận nhỏ - Mạch ngoại vi - Nhi khoa - Cơ xương khớp - Vú	- Trường xem rộng (góc ảo) - CFM, HD-Flow™, Doppler năng lượng và xung - Có ống dẫn sinh thiết - Bảng thông rộng, Đa tần số - XTDView - Hài hòa	- Chỉ sử dụng que dẫn hướng kim của hãng CIVCO (nhà sản xuất) với kiểu sinh thiết này - Vật liệu: Nhựa - Sinh thiết nhiều góc độ - Chỉ có thể tái sử dụng khung giữ sinh thiết - Để biết thông tin chi tiết, vui lòng liên hệ với nhà sản xuất

5.5.3.2 Đầu dò dây dạng thẳng 9L-RS

9L-RS		Sinh thiết 9L
 - Phần đặt lên bệnh nhân - Tay cầm đầu dò - Dấu chỉ thị hướng		
Cài đặt cụ thể cho ứng dụng lâm sàng	Tính năng	Tính năng
- Bộ phận nhỏ - Sản khoa - Mạch ngoại vi - Nhi khoa - Cơ xương khớp	- Trường xem rộng (góc ảo) - CFM, HD-Flow™, Doppler năng lượng và xung - Có ống dẫn sinh thiết - Bảng thông rộng, Đa tần số - XTDView - Hài hòa	- Chỉ sử dụng que dẫn hướng kim của hãng CIVCO (nhà sản xuất) với kiểu sinh thiết này - Vật liệu: Nhựa - Sinh thiết nhiều góc độ - Chỉ có thể tái sử dụng khung giữ sinh thiết - Để biết thông tin chi tiết, vui lòng liên hệ với nhà sản xuất

5.5.4 Đầu dò 2D: Đầu dò rẽ quạt dây điều pha

5.5.4.1 Đầu dò dây điều pha 3Sc-RS

3Sc-RS		Sinh thiết 3Sc
 - Phần đặt lên bệnh nhân - Tay cầm đầu dò		
Các cài đặt cụ thể ứng dụng lâm sàng	Tính năng	Tính năng
- Bụng - Sản khoa - Tim mạch - Nhi khoa - Nội sọ	- Chế độ tạo ảnh nhu mô hài hòa - CFM, MCFM, HD-Flow™, Doppler năng lượng và xung - Doppler liên tục có thể định hướng	- Chỉ sử dụng que dẫn hướng kim của hãng CIVCO (nhà sản xuất) với kiểu sinh thiết này - Vật liệu: Nhựa - Sinh thiết nhiều góc độ - Chỉ có thể tái sử dụng khung giữ sinh thiết - Để biết thông tin chi tiết, vui lòng liên hệ với nhà sản xuất

5.5.4.2 Đầu dò dây điều pha 12S-RS

12S-RS		Sinh thiết
 (1) Phần đặt lên bệnh nhân (2) Tay cầm đầu dò		Không khả dụng
Các cài đặt cụ thể ứng dụng lâm sàng	Tính năng	Tính năng
• Tim mạch • Nhi khoa • Các bộ phận nhỏ	• Vùng phủ sóng nhỏ • Băng thông rộng, Đa tần số • CFM, MCFM, HD-Flow, Doppler năng lượng, mô, xung và liên tục	Không khả dụng

Chương 6

Chế độ 2D

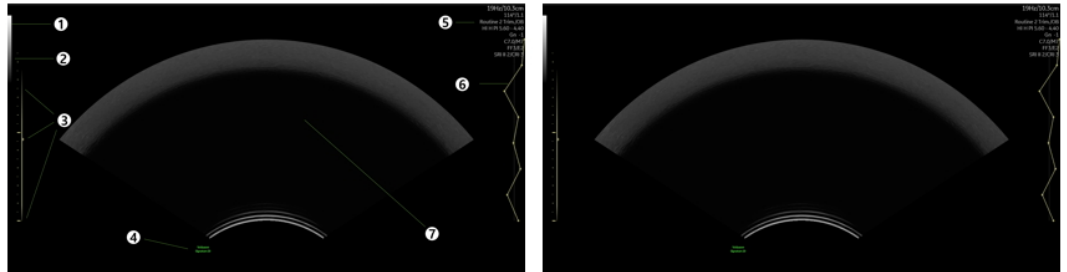
<i>Hiển thị trên màn hình Chế độ 2D</i>	6-2
<i>Các tính năng và chế độ tiêu chuẩn ở Chế độ 2D</i>	6-4
<i>Các tùy chọn Chế độ 2D</i>	6-21

Ở Chế độ 2D, hình ảnh siêu âm được thu nhờ sóng âm dội từ mô quay về đầu quét. Các âm dội này được khuếch đại, chuyển đổi, sau đó ánh xạ đến một đường cong xử lý hình ảnh liên kết mỗi cường độ của âm dội với một sắc độ xám. Cường độ âm dội càng lớn thì sắc độ xám càng sáng. Khi nhận mỗi âm dội, chúng được sắp xếp dọc theo một đường thẳng nằm trong vùng hiển thị hình ảnh siêu âm. Vị trí dọc đường thẳng hiển thị liên quan với độ sâu phát ra âm dội.

Chế độ 2D là chế độ cơ bản của hệ thống. Có thể kết hợp với nhiều chế độ khác.

6.1 Hiển thị trên màn hình Chế độ 2D

Hiển thị trên màn hình Chế độ 2D bao gồm các hình ảnh siêu âm, dấu định hướng, dữ liệu bệnh nhân, thông tin hình ảnh, một thanh thang xám, thang độ sâu với các dấu vùng tiêu điểm, và một đường cong TGC.



Hình 6-1 Hiển thị trên màn hình Chế độ 2D

Các định dạng màn hình

Các định dạng màn hình khả dụng ở kích thước tiêu chuẩn, XL và toàn màn hình là:

- Đơn lẻ
- Song song
- Bốn màn hình

Lưu ý

Ở định dạng Song song cố định, có thể chuyển sang định dạng Toàn màn hình và quay lại định dạng Song song mà không làm mất hình ảnh. Nhấn **Bi xoay Fullx** để mở rộng hình ảnh Song song x được chọn. Để chuyển đổi giữa các hình ảnh Song song, nhấn **Bi xoay Fullx/Dual**.

Nêm thang xám

Tham chiếu màn hình: 1

Nêm thang xám thể hiện tất cả các mức xám trong hình ảnh siêu âm từ sáng đến tối. Mẫu hiển thị tương ứng với bản đồ xám được chọn trong Menu phụ 2D.

Dấu chỉ thị thang độ sâu

Tham chiếu màn hình: 2

Dấu chỉ thị thang độ sâu cho phép xác định độ sâu của các âm dội hoặc các đối tượng hiển thị trong hình ảnh siêu âm trên hình ảnh được gửi hoặc in.

Ba dấu chỉ thị thang độ sâu khả dụng:

- Dấu chỉ thị lớn: thể hiện độ sâu 5cm
- Dấu chỉ thị trung bình: thể hiện độ sâu 1cm
- Dấu chỉ thị nhỏ: đại diện độ sâu 5mm

Dấu chỉ thị vùng tiêu điểm

Tham chiếu màn hình: 3

Một dấu hình tam giác bên cạnh thang độ sâu đánh dấu điểm giữa của vùng tiêu điểm của đầu dò siêu âm. Nút điều khiển trên bảng điều khiển cảm ứng **Foc. Zones** (Vùng tiêu điểm) điều chỉnh số lượng vùng tiêu điểm. Sử dụng nút điều khiển chuyên dụng để di chuyển vị trí tiêu điểm dọc theo thang độ sâu. Các dấu chỉ thị chỉ đại diện cho (các) vùng tiêu điểm của hình ảnh B. Số lượng vùng tiêu điểm và số lượng vị trí độ sâu tiêu điểm tùy thuộc vào đầu dò siêu âm.

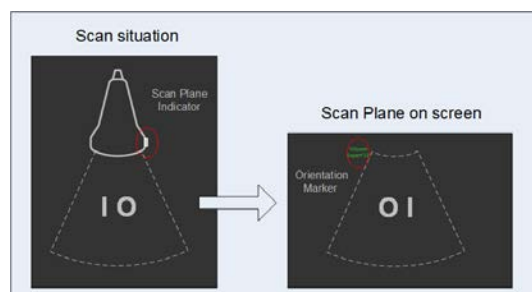
Lưu ý

Nếu một đầu dò có dấu chỉ thị đồng tiêu đang hoạt động, dấu chỉ thị Focal Zone (Vùng tiêu điểm) chỉ được hiển thị nếu được chọn trong System Setup (Thiết lập hệ thống) hoặc được đánh dấu bằng một hình vẽ vùng màu vàng.

Dấu chỉ thị hướng

Tham chiếu màn hình: 4

Dấu chỉ thị hướng xác định hướng trái/phải của mặt phẳng quét trên màn hình liên quan đến phía trái/phải của đầu quét (đầu dò siêu âm). Vỏ đầu dò có một chỉ báo mặt phẳng quét cơ học tương ứng với dấu chỉ thị hướng trên màn hình.



Hình 6-2 Dấu chỉ thị hướng

Thông tin hình ảnh

Tham chiếu màn hình: 5

Các ví dụ hiển thị	Description (Mô tả)
21Hz/7,0cm	Tốc độ khung/Chiều dài độ sâu hình ảnh
150°/1,3	Góc quét/Hệ số phóng đại
Thiết lập sẵn/ứng dụng của người dùng	Tên của Thiết lập sẵn của người dùng/ Tên cài đặt ứng dụng chương trình của người dùng
P, N, R	Tần số bộ thu nhận: P = Độ xuyên, N = Bình thường, R = Độ phân giải
HI x (PI*)	Tần số bộ thu nhận: HI = Tạo ảnh hòa mô, x = L(ow) (Thấp), M(id) (Trung bình), H(igh) (Cao), PI*=puls inversion (đảo xung) (phụ thuộc vào đầu dò và ứng dụng), Augment (Tăng cường)
SR X xx-xx.x	Shadow Reduction (Giảm bóng) (SR) đang bật; (X: HI M, xx-xx.x: bằng thông)
Gn 2	Độ khuếch đại Chế độ B [dB]
C7/M5	Độ tương phản động (C1 – C12) / Số bàn đồ xám
C7/CM1	Độ tương phản động (C1 – C12) / Số bàn đồ xám
P6/E4	Độ bền/Làm rõ đường biên
FF4/E3	Lọc khung/Làm rõ đường biên
S./PRI 4.0	Hiển thị Chỉ số độ nhạy và lặp lại xung ở Chế độ B-Flow và Contrast (Cản quang)
SRI II 3/CRI 3	Bộ lọc tạo ảnh giảm độ nhiễu đốm/ Bộ lọc tạo ảnh phân giải phức hợp

Bảng 6-1 Thông tin hình ảnh

Đường cong TGC (Khuếch đại bù theo thời gian)

Tham chiếu màn hình: 6

Đường cong khuếch đại bù theo thời gian (TGC), nằm ở bên phải hiển thị hình ảnh, tương ứng đồ họa với khuếch đại bù theo thời gian được hệ thống sử dụng. Đồ họa TGC (Khuếch đại bù theo thời gian) trên màn hình tương ứng với các vị trí thanh trượt TGC trên bảng điều khiển cảm ứng (chiều trên đường siêu âm thẳng đứng).

Hình ảnh siêu âm

Tham chiếu màn hình: 7

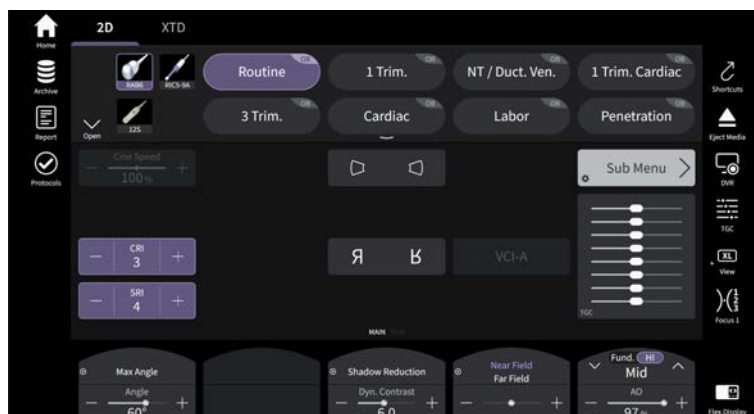
6.2 Các tính năng và chế độ tiêu chuẩn ở Chế độ 2D

Chương này mô tả các tính năng và chế độ tiêu chuẩn có ở Chế độ 2D.

Tất cả các menu tính năng tiêu chuẩn đều gồm có một **Main Menu** (Menu chính) và **Sub Menu** (Menu phụ). Có thể tùy chỉnh vùng bảng điều khiển cảm ứng chính riêng lẻ. Do đó, những hình ảnh được trình bày trong phần này chỉ nhằm mục đích minh họa và có thể khác với những hình ảnh được hiển thị trên màn hình hoặc trên thiết bị thật.

6.2.1 Chế độ 2D

Chế độ B được chỉ định để cung cấp các hình ảnh hai chiều và các khả năng đo lường liên quan đến cấu trúc giải phẫu của mô mềm.



Hình 6-3 Chế độ 2D (mẫu)

Nút điều khiển

CRI (Tạo ảnh phục hồi chéo)

Mở Compound Resolution Imaging (Tạo ảnh phân giải phức hợp). Compound Resolution Imaging (Tạo ảnh phân giải phức hợp) là quá trình kết hợp ba hoặc nhiều khung từ các góc lái khác nhau vào trong cùng một khung. Chế độ này khả dụng trên các đầu dò lồi và thẳng.

SRI (Tạo ảnh giảm nhiễu đốm)

Speckle Reduction Imaging (SRI) (Tạo ảnh giảm độ nhiễu đốm) là một thuật toán thích ứng để giảm các hiệu ứng không mong muốn của nhiễu đốm trong hình ảnh siêu âm. Nhiễu đốm trên ảnh thường xuất hiện như các hạt trong các vùng mô khác nhau. Hình dạng của nó liên quan đến các đặc điểm của hệ thống ảnh thay vì đặc điểm của mô, do đó những thay đổi trong cài đặt hệ thống như loại đầu dò, tần số, độ sâu và các cài đặt khác có thể làm thay đổi hình dạng của nhiễu đốm. Quá nhiều nhiễu đốm có thể làm giảm chất lượng hình ảnh và gây khó khăn cho việc xem chi tiết mong muốn trong hình ảnh. Tương tự, việc lọc nhiễu đốm quá mức có thể gây mờ hoặc mất đi chi tiết hình ảnh mong muốn. Cần đặc biệt thận trọng khi chọn mức độ SRI tối ưu. SRI có sẵn trong tạo ảnh ở Chế độ B và có thể được sử dụng với bất kỳ đầu dò hoặc ứng dụng lâm sàng nào khi nhiễu đốm ảnh xuất hiện để can thiệp vào chi tiết ảnh mong muốn.

Menu phụ



Mở menu **Sub Menu** (Kết xuất phụ).

Chọn các phím tắt mong muốn từ menu **Shortcuts** (Phím tắt).

2D+2D/SRI

Giúp so sánh hình ảnh trên màn hình có và không có kích hoạt **SRI**. Nút này không khả dụng với **CRI**.

Các con trượt TGC

Đường cong bù độ khuếch đại thời gian (TGC) tương ứng trên đồ họa với bù độ khuếch đại thời gian được hệ thống sử dụng.

Nhấn nút **TGC** để mở menu **TGC**. Điều chỉnh các thanh trượt tùy ý hoặc nhấn **Reset** (Đặt lại) hoặc nhấn đúp vào menu **TGC** để đặt tất cả về vị trí chính giữa. **Show Image** (Hiện hình ảnh) hiển thị hình ảnh đang quét hiện tại (chỉ dạng xem ảnh đơn).

Cũng có thể điều chỉnh độ khuếch đại **Near Field** (Trường gần) và **Far Field** (Trường xa). Sử dụng chức năng đường dốc: Khi điều chỉnh **Near Field** (Trường gần) (Đầu dốc) hoặc **Far Field** (Trường xa) (Cuối dốc), tất cả các thanh trượt được thay đổi với một hệ số tuyến tính sao cho vị trí tương đối của chúng so với nhau được duy trì.

Screen Format (Định dạng màn hình)

Có các loại tiêu chuẩn, Dạng xem XL và toàn màn hình.

Định dạng hiển thị

Định dạng đơn, kép hoặc chia bốn.



Nút điều hướng mặt phẳng Lt/Rt/Up/Down (Trái/Phải/Lên/xuống) chuyển đổi hướng mặt phẳng.

Frame Filter (Lọc khung)

Frame Filter (Lọc khung) là chức năng lấy trung bình khung cho phép loại bỏ nhiễu đốm ảnh khỏi các hình ảnh 2D. Frame Filter (Lọc khung) chỉ khả dụng khi kích hoạt CRI.

Angle (Góc)

Image Angle (Góc hình ảnh) cho phép lựa chọn phần quan tâm của hình ảnh 2D. Ưu điểm của trường xem giảm là tốc độ khung 2D tăng do độ rộng quét nhỏ hơn.

Dynamic Contrast (Tương phản động)

Nút điều khiển **Dynamic Contrast** (Độ tương phản động) điều khiển cách chuyển đổi cường độ siêu âm thành các sắc màu xám, nhờ đó tăng phạm vi tương phản điều chỉnh được.

Độ mạnh âm

Điều chỉnh **Acoustic Output** (Độ mạnh âm).

Cine Speed (Tốc độ Cine)

Điều chỉnh tốc độ phát lại của cine.

Harmonic / Fundamental (Hài hòa/Căn bản)

Điều chỉnh **Frequency** (Tần số) và **Harmonic Imaging** (Hình ảnh hòa âm). Nút điều khiển phím cứng hoặc nút điều khiển trên bảng điều khiển cảm ứng tương ứng cho phép khoanh tròn giữa tất cả các tần số cơ bản và hài hòa.

Shadow Reduction (Giảm bóng)

Thuật toán này làm giảm nhiễu bóng và phụ thuộc vào ứng dụng. Khi tắt **Shadow Reduction** (Giảm bóng), tần số được sử dụng lần cuối sẽ được kích hoạt trở lại.

VCI-A

Chức năng này cho phép truy cập trực tiếp/nhanh từ Chế độ B vào chế độ chạy VCI-A 4D mà không cần sử dụng chế độ 4Dpre.

Gray Map (Bản đồ xám)

Gray Map (Bản đồ xám) xác định độ sáng được hiển thị của âm dội liên quan đến biên độ. Tùy thuộc vào các yêu cầu riêng, có thể thu được một hình ảnh “cứng hơn” hoặc “mềm hơn” bằng chức năng này và có thể được điều chỉnh ở chế độ cố định và quét (sau xử lý).

Tint Map (Bản đồ màu)

Hiển thị các lựa chọn bản đồ màu trên màn hình.

Line Filter (Lọc dòng)

Line Filter (Lọc dòng) làm mượt hình ảnh theo hướng song song với bề mặt đầu dò (hoặc theo đường cong).

Line Dens. (Mật độ dòng)

Line Density (Mật độ dòng) tối ưu hóa tốc độ khung hoặc độ phân giải không gian ở Chế độ B để thu được hình ảnh tốt nhất có thể. Cho phép tạo sự cân bằng giữa độ phân giải hình ảnh và tốc độ khung.

Persist. (Duy trì)

Persistence (Duy trì) là chức năng lấy trung bình khung cho phép loại bỏ nhiễu đốm ảnh khỏi các hình ảnh 2D. Với cài đặt duy trì càng cao, càng nhiều khung được tính trung bình (chỉ khả dụng khi CRI tắt).

Enhance (Tăng cường)

Tăng độ nét đường viền sẽ chỉ ra những khác biệt nhỏ và các ranh giới bằng cách tăng cường sự khác biệt trên thang xám tương ứng với các cạnh của cấu trúc. Tạo ra hình ảnh rõ ràng, sắc nét.

Reject (Loại bỏ)

Loại bỏ lựa chọn một ngưỡng mà các âm dội dưới nó sẽ không được khuếch đại (một âm dội phải có biên độ tối thiểu nhất định trước khi được xử lý). Nó xác định ngưỡng biên độ mà tín hiệu siêu âm trên nó được hiển thị trên màn hình.

OTI

Optimize Tissue Imaging (Tối ưu tạo ảnh mô, OTI) cho phép tinh chỉnh hệ thống để quét các loại mô khác nhau tùy thuộc vào bệnh nhân. Sử dụng nút điều khiển OTI để điều chỉnh thông số tương ứng. Bốn vị trí khả dụng: mô mỡ, mô rắn, nang hoặc mô thường.

CRI Filter (Bộ lọc CRI)

Loại bộ lọc: thấp, trung bình, cao

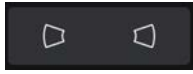
Công nghệ góc ảo

Mở rộng vùng quét bằng cách lái các đường siêu âm trên rìa của đầu dò.

BPP Clock (Đồng hồ BPP)

Bắt đầu và tạm dừng hẹn giờ cho BPP (cấu hình Biophysique). Nhấn lâu để đặt lại đồng hồ về 0.

Lưu ý Chỉ khả dụng trong Obstetrics (Sân khoa).



Xoay hình ảnh 90 hoặc 270°. Thang độ sâu và điểm đánh dấu tiêu điểm (nếu có thể nhìn thấy) cũng được xoay. Không thể lật hình ảnh đã xoay lên/xuống.

Lưu ý Khi chế độ được thay đổi, chức năng xoay sẽ bị loại bỏ.

B-View (Dạng xem B)

Chức năng **B-View** (Dạng xem B) cho phép nghiêng khối âm của đầu dò bằng điện tử mà không cần nghiêng vỏ đầu dò theo cách thủ công. Đây là một lợi thế lớn nếu đầu dò không thể nghiêng bằng tay như khi quét qua ngã âm đạo. Biểu tượng **B-View** (Dạng xem B) trên màn hình hiển thị phạm vi vị trí và vị trí hiện tại bằng một đường màu xanh lá cây trong biểu tượng: 

Lưu ý Chức năng này phụ thuộc vào đầu dò và không khả dụng ở chế độ 3D/4D.

Xoay điều khiển để điều chỉnh góc **B-View** (Dạng xem B) và nhấn điều khiển để tắt **B-View** (Dạng xem B).

Xem thêm 'Dạng xem B với Sinh thiết' ở trang 5-33

Nút điều khiển bi xoay

Change (Thay đổi)

Chuyển đổi giữa **pos** (vị trí) và ...

pos (vị trí)

Nếu được kích hoạt, vị trí của hình ảnh 2D có thể thay đổi.

...

Nếu được kích hoạt, vị trí của hình ảnh 2D sẽ bị khóa và không thể thay đổi.

Update 2D (Cập nhật 2D)

Cập nhật hình ảnh 2D (chỉ khả dụng ở định dạng Kép và Chia bốn).

Full x / Dual (Kép)

Chuyển đổi giữa **Full x** và **Dual** (Kép) (chỉ khả dụng ở định dạng Kép).

Cine

Bộ tạo bước cine thủ công.

Edit Cine (Chỉnh sửa Cine)

Thay đổi trạng thái bi xoay thành chế độ chỉnh sửa cine.

Sử dụng chế độ 2D

1. Kết nối đầu dò với hệ thống.
2. Bắt đầu một phiên siêu âm mới và nhập tất cả thông tin bệnh nhân liên quan.
3. Chọn đầu dò và một thiết lập sẵn.
4. Menu **Main 2D** (2D chính) xuất hiện trên bảng điều khiển cảm ứng.
5. Thực hiện quét.
6. Nhấn **Freeze** (Cố định).

Gợi ý Để thay đổi 2D Gain (Khuếch đại 2D), xoay nút mã hoá 2D.

Thông tin Xem thêm 'Mô tả nút' ở trang 3-7.

Khoảng trống trong cine

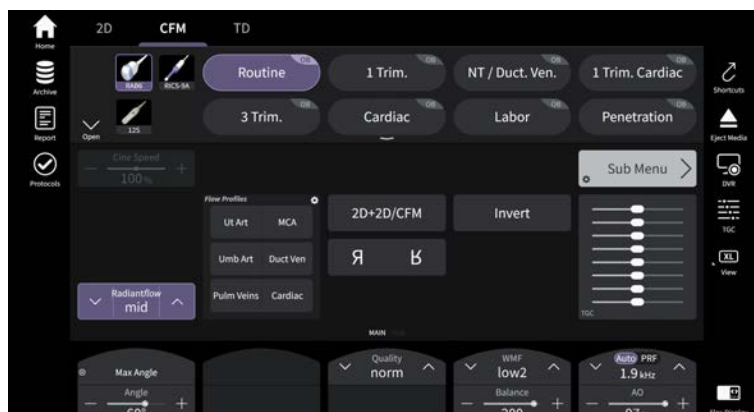
Nếu xảy ra gián đoạn dữ liệu trong khi quét, biểu tượng  này sẽ xuất hiện ở góc trên bên trái khi con trỏ cine ở 0,5 giây trước hoặc sau khoảng trống trong cine đã được đánh dấu (khung hình bị thiếu). Tuy nhiên, trong trường hợp có hiển thị cả đồ thị thời gian (ví dụ: PW-trace) được hiển thị, khoảng hở cine (các khung hình bị thiếu) được hiển thị bổ sung trên đồ thị thời gian. Có thể thực hiện các phép đo trên khoảng trống trong cine (có sẵn trên tất cả các model trừ XTD và 3D).

6.2.2 Chế độ Dòng màu

Color Flow Mode (CFM) (Chế độ Dòng màu) là một Chế độ Doppler nhằm thêm thông tin định tính được mã hóa bằng màu sắc liên quan đến tốc độ và hướng chuyển động của chất lỏng trong hình ảnh Chế độ B.

Color Flow (CF) (Dòng màu) hữu ích để quan sát lưu lượng trong một vùng rộng lớn. Dòng màu cho phép quan sát dòng chảy trong CF ROI, trong khi Chế độ Doppler cung cấp thông tin phổ trong một vùng nhỏ hơn.

Dòng màu đôi khi cũng được sử dụng như một bước đệm cho Doppler. Bạn sử dụng Dòng màu để xác định vị trí dòng chảy và các mạch máu trước khi kích hoạt Doppler.



Hình 6-4 Chế độ CFM (ví dụ)

Nút điều khiển

2D + 2D/CFM

Hiển thị hình ảnh 2D và hình ảnh màu song song.

Radiantflow

Kích hoạt/hủy kích hoạt **Radiantflow** (Dòng bức xạ). **Radiantflow** (Dòng bức xạ) làm cho các cạnh thông tin màu của hình ảnh dốc hơn. Chọn giữa **Off** (Tắt), **Min** (Nhỏ nhất), **Mid** (Trung bình) và **Max** (Lớn nhất) trong menu phụ.

Steering (Lái)

Giá trị góc lái thay đổi từ dương sang âm và ngược lại. (Chỉ đầu dò thẳng)

Steer Flip (Lái Chuyển động)

Lái hướng chuyển động.

Đảo ngược

Chức năng này đảo ngược màn hình hiển thị phổ trong tương quan với hướng dòng. Phổ hiển thị được đảo ngược quanh đường cơ sở. Thang đo vận tốc hoặc tần số thay đổi tương ứng. Sử dụng **Invert** (Đảo ngược) khi cần thiết để thay đổi hướng hiển thị quang phổ. Có thể khả dụng ở chế độ dừng hình và quét.

Menu phụ

Mở menu **Sub Menu** (Kết xuất phụ).

Angle (Góc)

Góc hình ảnh chọn phần quan tâm của hình ảnh 2D. Ưu điểm của trường xem giảm là tốc độ khung 2D tăng do độ rộng rìa quạt nhỏ hơn.

Chất lượng

Độ phân giải màu càng cao, tốc độ khung càng thấp. Cài đặt khả dụng: cao, bình thường và thấp.

B-Mode Quality (Chất lượng chế độ B)

Cải thiện chất lượng của hình ảnh B khi sử dụng màu.

Độ cân bằng

Balance (Độ cân bằng) thiết lập mức màu được hiển thị so với các âm dội màu sáng và giúp giới hạn vùng màu bên trong thành mạch máu. Tăng độ cân bằng này sẽ làm hiển thị màu trên các cấu trúc sáng hơn. Nếu nhìn thấy màu trên thành mạch máu, có thể độ cân bằng được thiết lập quá cao. Đồng thời, có thể hạn chế bóng mờ do chuyển động thành mạch bằng cách cài đặt độ cân bằng thấp.

Độ mạnh âm

Điều chỉnh **Acoustic Output** (Độ mạnh âm).

PRF	Pulse Repetition Frequency (PRF) (Tần số lặp xung) có ảnh hưởng trực tiếp đến khoảng vận tốc. Tần số lặp xung càng cao, thì khoảng vận tốc càng thấp. Khi quy mô hiển thị tăng lên, các thông tin độ lệch tần số Doppler tối đa có thể được hiển thị mà không làm tăng sai số lấy mẫu. Sai số lấy mẫu là nơi vận tốc máu vượt quá vận tốc đo được tối đa, làm cho các dòng chảy hiển thị bên trong mạch mô tả dòng chảy sai hướng. Nhược điểm của việc sử dụng PRF cao hơn là giảm độ nhạy xuống vận tốc dòng chảy thấp.
Threshold (Ngưỡng)	Chức năng này chỉ khả dụng ở trạng thái Frozen (Cố định) hoặc sau khi nhấn Freeze (Cố định). Chức năng làm giảm nhiễu màu nhỏ hoặc tín hiệu giả chuyển động trên hình ảnh màu. Tương tự kiểm soát Độ khuếch đại ở Chế độ quét.
Color Off (Tắt màu)	Chức năng này chỉ khả dụng ở trạng thái Frozen (Cố định). Chức năng này tắt hiển thị màu.
WMF	Bộ lọc chuyển động thành mạch loại bỏ nhiễu do chuyển động thành mạch có vận tốc thấp nhưng cường độ cao. Sử dụng một bộ lọc thành mạch đủ cao để loại bỏ các ảnh giả chuyển động, nhưng phải đủ nhạy để hiển thị dòng chảy tốc độ thấp trong các mạch máu nhỏ. Các cài đặt có sẵn: low1 (thấp 1), low2 (thấp 2), mid1 (trung bình 1), mid2 (trung bình 2), high1 (cao 1), high2 (cao 2), max1 (tối đa 1) và max2 (tối đa 2).
Auto (Tự động)	Nhấn Auto (Tự động) để linh động thay đổi PRF bằng thuật toán, tùy vào kích thước và vị trí hộp CFM để ổn định thang tốc độ/tốc độ khung. Có thể điều chỉnh thủ công PRF (Tần số lặp xung) trong khi Auto (Tự động) đang hiện hoạt. Có thể điều chỉnh TGC (Bù độ khuếch đại thời gian) và Gain (Khuếch đại) bằng cách nhấn Auto (Tự động).
	Lưu ý <i>Sự khả dụng tùy thuộc vào loại đầu dò.</i>
Tập hợp	Chức năng này kiểm soát số lượng xung cho một đường hiển thị. Vì một số xung cần được đánh giá để hiển thị kết quả, chất lượng hiển thị màu sẽ tăng với số lượng xung được đánh giá. Khi Ensemble (Tập hợp) tăng thì tốc độ khung hình sẽ giảm.
Displ. Mode (Chế độ hiển thị)	Chế độ hiển thị
CFM Map (Bản đồ TD)	Chức năng này cho phép chọn mã màu cho hiển thị dòng máu (tương tự đường cong xử lý hậu kỳ với 2D thang xám). Đặc biệt hữu ích với tốc độ dòng thấp. Có thể thay đổi ở Chế độ Scan (Quét) hoặc Freeze (Cố định).
Các con trượt TGC	Đường cong bù độ khuếch đại thời gian (TGC) tương ứng trên đồ họa với bù độ khuếch đại thời gian được hệ thống sử dụng. Nhấn nút TGC để mở menu TGC . Điều chỉnh các thanh trượt tùy ý hoặc nhấn Reset (Đặt lại) để đặt tất cả về vị trí chính giữa. Show Image (Hiện hình ảnh) hiển thị hình ảnh đang quét hiện tại (chỉ dạng xem ảnh đơn).
Lt/Rt (Trái/Phải)	Nút điều hướng mặt phẳng Lt/Rt (Trái/phải) giúp chuyển đổi qua lại hai hướng mặt phẳng trái/phải.
Units (Đơn vị)	Chọn giữa 3 đơn vị thang đo khác nhau (KHz , cm/s , m/s).
Cine Speed (Tốc độ Cine)	Điều chỉnh tốc độ phát lại của cine.
HI (Hình ảnh hòa âm)	Chuyển đổi giữa hai chức năng HI (Hình ảnh hòa âm) và Frequency (Tần số) bằng cách chạm vào nút một lần.
Line Filter (Lọc dòng)	Line Filter (Lọc dòng) làm mượt hình ảnh theo hướng song song với bề mặt đầu dò (hoặc theo đường cong).
Artefact (Ảnh giả)	Artefact loại bỏ ảnh giả của các chuyển động đầu dò. Chọn giữa các giá trị sau: - Off (Tắt) - Mid (Trung bình) - High (Cao)
Smooth Fall (Giảm độ mịn)	Chức năng làm mịn thực hiện tính trung bình theo thời gian giúp cải thiện ngoại quan của các hình ảnh màu. Có thể chọn mức làm mịn khác nhau để tăng và giảm tốc độ. Lọc tốc độ giảm dẫn đến kéo dài thời gian hiển thị dòng. Sử dụng với xung nhanh ("chớp màu" ngắn) kéo dài thời gian hiển thị dòng để đánh giá tốt hơn trên màn hình.

Smooth Rise (Tăng độ mịn)	Chức năng làm mịn thực hiện tính trung bình theo thời gian giúp cải thiện ngoại quan của các hình ảnh màu. Có thể chọn mức làm mịn khác nhau để tăng và giảm tốc độ. Lọc tốc độ tăng dần đến khi nhiều. Được sử dụng với các dòng chảy tầng nhỏ. Tránh di chuyển nhanh đầu dò, vì dòng sẽ được “hình thành” chậm. Khi hiển thị các xung, Rise Filter (Bộ lọc tăng) phải được đặt ở mức thấp.
Line Dens. (Mật độ dòng)	Line Density (Mật độ dòng) tối ưu hóa tốc độ khung hoặc độ phân giải không gian ở Chế độ B để thu được hình ảnh tốt nhất có thể. Cho phép tạo sự cân bằng giữa độ phân giải hình ảnh và tốc độ khung.
Đường cơ sở	Baseline (Đường cơ sở) có thể được sử dụng để ngăn chặn sai số lấy mẫu theo một hướng dòng chảy tương tự như dịch chuyển đường cơ sở Doppler PW. Dịch chuyển đường cơ sở sẽ phóng to phạm vi vận tốc theo một hướng. Đường mức 0 của thanh màu cũng được dịch chuyển.
Center Frq. (Tần số trung tâm)	Tần số truyền của chùm tia CFM. (thấp/trung/cao)
Flow Res. (Độ phân giải dòng)	Flow Resolution (Độ phân giải dòng) kiểm soát độ phân giải màu dọc trục trên màn hình. Điều chỉnh độ sâu mẫu dọc trục của điểm ảnh màu.
Flow Profiles (Hồ sơ lưu lượng)	Chọn giữa các Flow Profiles (Cấu hình lưu lượng) sau: • Ut Art • MCA • Umb Art • Duct Ven • Pulm Veins • Cardiac Tùy vào cài đặt Thiết lập hệ thống, các giá trị sau được đặt: • PRF (chỉ hợp lệ khi PRF thủ công hiện hoạt; nếu Auto Scale (Thang đo tự động) hiện hoạt, giá trị PRF sẽ được đặt linh động) • WMF • Gain Offset (Bù độ khuếch đại) Mỗi lần chỉ có thể bật một nút. Nhấn nút này lần nữa để tắt. Sử dụng Flow Profiles (Cấu hình lưu lượng) để tối ưu hóa việc siêu âm hiển thị lưu lượng mạch. Lưu ý Flow Profiles (Cấu hình lưu lượng) chỉ khả dụng với các ứng dụng đầu dò phụ khoa. Lưu ý Có thể sắp xếp lại các nút đo trong hộp theo ý muốn. Nhấn vào biểu tượng cấu hình để chọn giữa Configuration (Cấu hình) (bật cấu hình menu cảm ứng cho hộp đo) và Back to Default (Trở về mặc định) (khôi phục cấu hình gốc).

Nút điều khiển bi xoay

Change (Thay đổi)	Chuyển đổi giữa C-pos và C-size
C-pos (Vị trí C)	Nếu được kích hoạt, có thể thay đổi vị trí của hộp màu/ hộp TD.
C-size	Nếu được kích hoạt, có thể điều chỉnh kích thước của hộp màu/ hộp TD.
Update 2D (Cập nhật 2D)	Cập nhật hình ảnh 2D (chỉ khả dụng ở định dạng Kép và Chia bốn).
Full x / Dual (Kép)	Chuyển đổi giữa Full x và Dual (Kép) (chỉ khả dụng ở định dạng Kép).

Sử dụng Chế độ Dòng màu

1. Nhấn **2D** trên giao diện người dùng để khởi động Chế độ B.
2. Nhấn **C** trên giao diện người dùng để khởi động Chế độ Dòng màu.
3. Menu **Main CFM** (PD chính) xuất hiện trên bảng điều khiển cảm ứng.
4. Nhấn nút bi xoay phía trên (**Change** (Thay đổi)) và điều chỉnh kích thước và vị trí của Hộp màu bằng bi xoay.

5. Nhấn **Freeze** (Cố định).

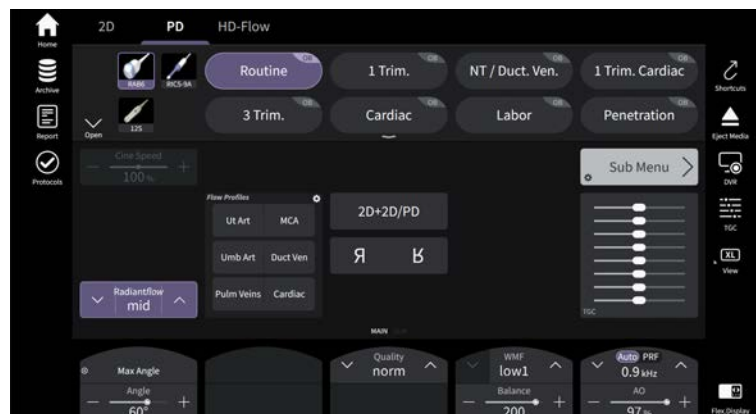
Gợi ý Để thay đổi Color Gain (Khuếch đại màu), xoay nút **C**. Để thay đổi tần số / PRF (Tần số lặp xung) / WMF (Bộ lọc chuyển động thành), sử dụng nút điều khiển trên bảng điều khiển cảm ứng hoặc nút điều khiển phím cứng tương ứng.

Thông tin Xem thêm 'Mô tả nút' ở trang 3-7.

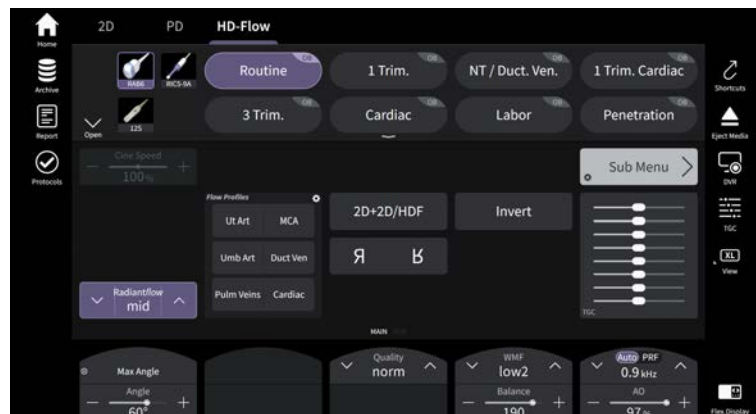
6.2.3 Chế độ Power Doppler (Doppler năng lượng) và HD-Flow™

Power Doppler (Doppler năng lượng - PD) là một kỹ thuật ánh xạ dòng màu dùng để ánh xạ cường độ của tín hiệu Doppler đến từ dòng chảy chứ không phải sự thay đổi tần số của tín hiệu. Sử dụng kỹ thuật này, hệ thống siêu âm biểu diễn dòng chảy màu dưới dạng biểu đồ dựa vào số lượng các phần tử phản xạ đang di chuyển, bất kể tốc độ của chúng như thế nào. Power Doppler (Doppler năng lượng) không ánh xạ vận tốc, do đó nó không bị sai số lấy mẫu.

High-Definition Flow (HD-Flow™) (Dòng Độ phân giải Cao) là Chế độ Doppler năng lượng có hướng kết hợp hướng của dòng chảy vào các hình ảnh hiển thị. Cài đặt cho HD-Flow™ chú trọng vào độ phân giải không gian cao và độ hiển thị các ảo ảnh thấp, cho phép quan sát các mạch máu chi tiết hơn và ít nhiễu hơn.



Hình 6-5 Chế độ PD (ví dụ)



Hình 6-6 Chế độ HD-Flow™ (ví dụ)

Nút điều khiển

2D + 2D/ PD

Hiển thị hình ảnh 2D và PD song song.

2D + 2D/ HD

Hiển thị hình ảnh 2D và HD-Flow™ song song.

Radiantflow

Kích hoạt/hủy kích hoạt **Radiantflow** (Dòng bức xạ). **Radiantflow** (Dòng bức xạ) làm cho các cạnh thông tin màu của hình ảnh dốc hơn. Chọn giữa **Off** (Tắt), **Min** (Nhỏ nhất), **Mid** (Trung bình) và **Max** (Lớn nhất) trong menu phụ.

Đảo ngược	Chức năng này đảo ngược màn hình hiển thị phổ trong tương quan với hướng dòng. Phổ hiển thị được đảo ngược quanh đường cơ sở. Thang đo vận tốc hoặc tần số thay đổi tương ứng. Sử dụng Invert (Đảo ngược) khi cần thiết để thay đổi hướng hiển thị quang phổ. Có thể khả dụng ở chế độ dừng hình và quét.
Menu phụ	Mở Sub Menu (Menu phụ).
Chất lượng	Độ phân giải màu càng cao, tốc độ khung càng thấp. Cài đặt khả dụng: cao, bình thường và thấp.
Độ cân bằng	Balance (Độ cân bằng) thiết lập mức màu được hiển thị so với các âm dội màu sáng và giúp giới hạn vùng màu bên trong thành mạch máu. Tăng độ cân bằng này sẽ làm hiển thị màu trên các cấu trúc sáng hơn. Nếu nhìn thấy màu trên thành mạch máu, có thể độ cân bằng được thiết lập quá cao. Đồng thời, có thể hạn chế bóng mờ do chuyển động thành mạch bằng cách cài đặt độ cân bằng thấp.
WMF	Bộ lọc chuyển động Thành mạch loại bỏ nhiễu do chuyển động thành mạch có vận tốc thấp nhưng cường độ cao. Sử dụng một bộ lọc thành mạch đủ cao để loại bỏ các ảnh giả chuyển động, nhưng phải đủ nhạy để hiển thị dòng chảy tốc độ thấp trong các mạch máu nhỏ. Các thiết lập có sẵn: low1 (thấp 1), low2 (thấp 2), mid1 (trung bình 1), mid2 (trung bình 2), high1 (cao 1), high2 (cao 2), max1 (tối đa 1) và max2 (tối đa 2).
Độ mạnh âm	Điều chỉnh Acoustic Output (Độ mạnh âm).
PRF	Pulse Repetition Frequency (PRF) (Tần số lặp xung) có ảnh hưởng trực tiếp đến khoảng vận tốc. Tần số lặp xung càng cao, thì khoảng vận tốc càng thấp. Khi quy mô hiển thị tăng lên, các thông tin độ lệch tần số Doppler tối đa có thể được hiển thị mà không làm tăng sai số lấy mẫu. Sai số lấy mẫu là nơi vận tốc máu vượt quá vận tốc đo được tối đa, làm cho các dòng chảy hiển thị bên trong mạch mô tả dòng chảy sai hướng. Nhược điểm của việc sử dụng PRF cao hơn là giảm độ nhạy xuống vận tốc dòng chảy thấp.
Steering (Lái)	Giá trị góc lái thay đổi từ dương sang âm và ngược lại. (Chỉ đầu dò thẳng)
Color Off (Tắt màu)	Chức năng này chỉ khả dụng ở Chế độ đọc. Chức năng này tắt hiển thị màu.
Threshold (Ngưỡng)	Chức năng này gán mức thang xám tại đó thông tin về màu sẽ dừng lại.
Auto (Tự động)	Nhấn Auto (Tự động) để linh động thay đổi PRF bằng thuật toán, tùy vào kích thước và vị trí hộp CFM để ổn định thang tốc độ/tốc độ khung. Có thể điều chỉnh thủ công PRF (Tần số lặp xung) trong khi Auto (Tự động) đang hiện hoạt.
	Lưu ý Sự khả dụng tùy thuộc vào loại đầu dò.
HI (Hình ảnh hòa âm)	Chuyển đổi giữa hai chức năng HI (Hình ảnh hòa âm) và Frequency (Tần số) bằng cách chạm vào nút một lần.
Harmonic / Fundamental (Hài hòa/Căn bản)	Điều chỉnh Frequency (Tần số) và Harmonic Imaging (Hình ảnh hòa âm).
Các con trượt TGC	Đường cong bù độ khuếch đại thời gian (TGC) tương ứng trên đồ họa với bù độ khuếch đại thời gian được hệ thống sử dụng. Nhấn nút TGC để mở menu TGC . Điều chỉnh các thanh trượt tùy ý hoặc nhấn Reset (Đặt lại) để đặt tất cả về vị trí chính giữa. Show Image (Hiện hình ảnh) hiển thị hình ảnh đang quét hiện tại (chỉ dạng xem ảnh đơn).
Lt/Rt (Trái/Phải)	Nút điều hướng mặt phẳng Lt/Rt (Trái/phải) giúp chuyển đổi qua lại hai hướng mặt phẳng trái/phải.
PD/HDF Map (Bản đồ PD/HDF)	Hiển thị Bản đồ PD hoặc HD-Flow™.
Units (Đơn vị)	Chọn giữa 3 đơn vị thang đo khác nhau (kHz , cm/s , m/s).
Flow Res. (Độ phân giải dòng)	Flow Resolution (Độ phân giải dòng) kiểm soát độ phân giải màu dọc trục trên màn hình. Điều chỉnh độ sâu mẫu dọc trục của điểm ảnh màu.
Line Filter (Lọc dòng)	Với Line Filter (Lọc dòng), các tín hiệu của xung lân cận ít trọng số đối với hình ảnh cải thiện độ phân giải chi tiết và hệ số tín hiệu - nhiễu. Đặc biệt có thể tối ưu hóa độ phân giải mặt phẳng đứng dọc với thuật toán tương quan này.
Line Dens. (Mật độ dòng)	Line Density (Mật độ dòng) tối ưu hóa tốc độ khung hoặc độ phân giải không gian ở Chế độ B để thu được hình ảnh tốt nhất có thể. Cho phép tạo sự cân bằng giữa độ phân giải hình ảnh và tốc độ khung.

Tập hợp	Chức năng này kiểm soát số lượng xung cho một đường hiển thị. Vì một số xung cần được đánh giá để hiển thị kết quả, chất lượng hiển thị màu sẽ tăng với số lượng xung được đánh giá. Khi Ensemble (Tập hợp) tăng thì tốc độ khung hình sẽ giảm.
Smooth Fall (Giảm độ mịn)	Chức năng làm mịn thực hiện tính trung bình theo thời gian giúp cải thiện ngoại quan của các hình ảnh màu. Có thể chọn mức làm mịn khác nhau để tăng và giảm tốc độ. Lọc tốc độ giảm dần đến kéo dài thời gian hiển thị đồng. Sử dụng với xung nhanh ("chớp màu" ngắn) kéo dài thời gian hiển thị đồng để đánh giá tốt hơn trên màn hình.
Smooth Rise (Tăng độ mịn)	Chức năng làm mịn thực hiện tính trung bình theo thời gian giúp cải thiện ngoại quan của các hình ảnh màu. Có thể chọn mức làm mịn khác nhau để tăng và giảm tốc độ. Lọc tốc độ tăng dần đến khử nhiễu. Được sử dụng với các dòng chảy tầng nhỏ. Tránh di chuyển nhanh đầu dò, vì dòng sẽ được "hình thành" chậm. Khi hiển thị các xung, Rise Filter (Bộ lọc tăng) phải được đặt ở mức thấp.
Artefact (Ảnh giả)	Ảnh giả loại bỏ ảnh giả của các chuyển động đầu dò. Chọn giữa các giá trị sau: - Off (Tắt) - Mid (Trung bình) - High (Cao)
Flow Profiles (Hồ sơ lưu lượng)	Chọn giữa các Flow Profiles (Cấu hình lưu lượng) sau: - Ut Art - MCA - Umb Art - Duct Ven - Pulm Veins - Cardiac Tùy vào cài đặt Thiết lập hệ thống, các giá trị sau được đặt: PRF (chỉ hợp lệ khi PRF thủ công hiện hoạt; nếu Auto Scale (Thang đo tự động) hiện hoạt, giá trị PRF sẽ được đặt linh động) WMF Gain Offset (Bù độ khuếch đại) Mỗi lần chỉ có thể bật một nút. Nhấn nút này lần nữa để tắt. Sử dụng Flow Profiles (Cấu hình lưu lượng) để tối ưu hóa việc siêu âm hiển thị lưu lượng mạch. Lưu ý Flow Profiles (Cấu hình lưu lượng) chỉ khả dụng với các ứng dụng đầu dò phụ khoa. Lưu ý Có thể sắp xếp lại các nút đo trong hộp theo ý muốn. Nhấn vào biểu tượng cấu hình để chọn giữa Configuration (Cấu hình) (bật cấu hình menu cảm ứng cho hộp đo) và Back to Default (Trở về mặc định) (khôi phục cấu hình gốc).

Nút điều khiển bi xoay

Change (Thay đổi)	Chuyển đổi giữa C-pos và C-size
C-pos (Vị trí C)	Nếu kích hoạt, có thể thay đổi vị trí của hộp màu.
C-size	Nếu kích hoạt, có thể điều chỉnh kích thước của hộp màu.
Update 2D (Cập nhật 2D)	Cập nhật hình ảnh 2D (chỉ khả dụng ở định dạng Kép và Chia bốn).
Full x / Dual (Kép)	Chuyển đổi giữa Full x và Dual (Kép) (chỉ khả dụng ở định dạng Kép).

Sử dụng Chế độ PD

- Nhấn **2D** trên giao diện người dùng để khởi động Chế độ B.
- Nhấn **PD** trên giao diện người dùng để khởi động Chế độ Power Doppler (Doppler năng lượng).
- Menu **Main PD** (PD chính) xuất hiện trên bảng điều khiển cảm ứng.

4. Nhấn **Freeze** (Cố định).

Sử dụng HD-Flow™

1. Nhấn **2D** trên giao diện người dùng để khởi động Chế độ B.
2. Nhấn **PD** trên giao diện người dùng để khởi động Chế độ Power Doppler (Doppler năng lượng).
3. Nhấn **HD-Flow** (Dòng HD) trên bảng điều khiển cảm ứng để khởi động HD-Flow™.
4. Menu **Main HD-Flow** (Dòng HD Chính) xuất hiện trên bảng điều khiển cảm ứng.
5. Nhấn **Freeze** (Cố định).

Gợi ý Để thay đổi **PD /HD-Flow™ Gain** (PD/Khuếch đại), xoay nút tương ứng.

Thông tin Xem thêm 'Mô tả nút' ở trang 3-7.

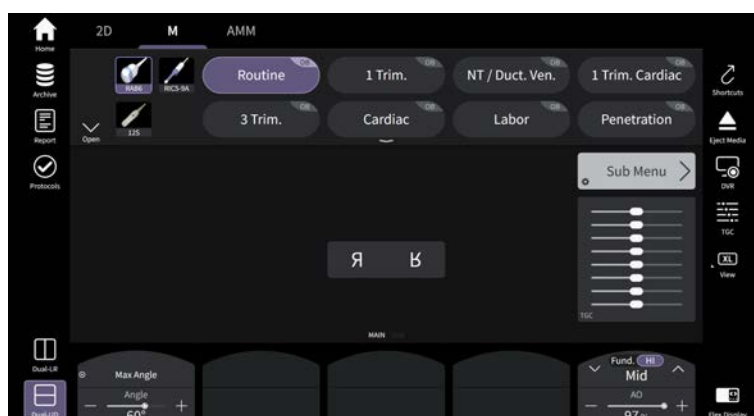
Lưu ý Tính khả dụng của một số chức năng hoặc tính năng phụ thuộc vào đầu dò và hệ thống siêu âm được sử dụng.

Thông tin Xem thêm 'Chế độ 2D' ở trang 6-4 và 'Mô tả nút' ở trang 3-7.

6.2.4 Chế độ M

Chế độ M được thiết kế để cung cấp một định dạng hiển thị và khả năng đo lường biểu diễn sự dịch chuyển (chuyển động) của mô xảy ra theo thời gian trên một vector.

Chế độ M được sử dụng để xác định mô hình chuyển động đối với các đối tượng trong chùm siêu âm. Ứng dụng phổ biến nhất là để quan sát các mô hình chuyển động của tim.



Hình 6-7 Chế độ M (ví dụ)

Nút điều khiển

Menu phụ

Mở **Sub Menu** (Menu phụ).

M Down/Up (M xuống/lên)

Đảo chiều hình ảnh chuyển động từ Up (Hướng lên trên) thành Down (Hướng xuống dưới).

Tốc độ quét

Thay đổi tốc độ mà tại đó dòng thời gian được quét.

40/60, 50/50, 60/40

Với các nút điều khiển 40/60, 50/50 và 60/40, bạn có thể điều chỉnh kích thước giữa hình ảnh B và hình ảnh chuyển động.

Angle (Góc)

Góc hình ảnh chọn phần quan tâm của hình ảnh 2D. Ưu điểm của trường xem giảm là tốc độ khung 2D tăng do độ rộng rẻ quạt nhỏ hơn.

Lưu ý Chạm vào **Max Angle** (Góc tối đa) cho bạn góc tối đa của đầu dò đã chọn.

Độ tương phản động

Nút điều khiển **Dynamic Contrast** (Độ tương phản động) điều khiển cách chuyển đổi cường độ siêu âm thành các sắc màu xám, nhờ đó tăng phạm vi tương phản điều chỉnh được.

Độ mạnh âm

Điều chỉnh **Acoustic Output** (Độ mạnh âm).

Harmonic / Fundamental (Hài hòa/Căn bản)	Điều chỉnh Frequency (Tần số) và Harmonic Imaging (Hình ảnh hòa âm).
Lt/Rt (Trái/Phải)	Nút điều hướng mặt phẳng Lt/Rt (Trái/phải) giúp chuyển đổi qua lại hai hướng mặt phẳng trái/phải.
Các con trượt TGC	Đường cong bù độ khuếch đại thời gian (TGC) tương ứng trên đồ họa với bù độ khuếch đại thời gian được hệ thống sử dụng. Nhấn nút TGC để mở menu TGC . Điều chỉnh các thanh trượt tùy ý hoặc nhấn Reset (Đặt lại) để đặt tất cả về vị trí chính giữa. Show Image (Hiện hình ảnh) hiển thị hình ảnh đang quét hiện tại (chỉ dạng xem ảnh đơn).
Enhance (Tăng cường)	Tăng độ nét đường viền sẽ chỉ ra những khác biệt mô nhỏ và các ranh giới bằng cách tăng cường sự khác biệt trên thang xám tương ứng với các cạnh của cấu trúc. Tạo ra hình ảnh rõ ràng, sắc nét.
Reject (Loại bỏ)	Loại bỏ lựa chọn một ngưỡng mà các âm dội dưới nó sẽ không được khuếch đại (một âm dội phải có biên độ tối thiểu nhất định trước khi được xử lý). Nó xác định ngưỡng biên độ mà tín hiệu siêu âm trên nó được hiển thị trên màn hình.
B /M-Mode Quality (Chất lượng Chế độ B /M)	Bật tính năng này để cải thiện chất lượng hình ảnh (Chú ý: Giảm tốc độ khung hình). Lưu ý <i>Thay đổi định dạng kép từ trái-phải (LR) sang lên-xuống (UD) và ngược lại thông qua nút điều khiển trên bảng điều khiển cảm ứng (menu phía dưới bên trái)</i>
Định dạng màn hình	Chuyển giữa Dual LR (Trái phải kép) (Định dạng dọc) và Dual UD (Trên dưới kép) (Định dạng ngang).

Nút điều khiển bi xoay

Change (Thay đổi)	Chuyển đổi giữa Cursor (Con trỏ) và Loop (Vòng lặp)
Cursor (Con trỏ)	Kích hoạt Cursor (Con trỏ).
Image/Cine (Hình ảnh/Cine)	Chuyển đổi giữa chế độ điều khiển hình ảnh và cine. Nếu chế độ Image (Hình ảnh) đang hoạt động, có thể điều hướng qua chế độ Cine bằng bi xoay.
Loop (Vòng lặp)	Kích hoạt Loop (Vòng lặp).
2D / M run (Chạy chế độ 2D / M)	Cập nhật hình ảnh 2D (chỉ khả dụng ở định dạng Kép và Chia bốn).
Pos (Vị trí)	Nếu được kích hoạt, vị trí của hình ảnh M có thể thay đổi.

Sử dụng Chế độ M

1. Nhấn **2D** trên giao diện người dùng để khởi động Chế độ B.
2. Nhấn **M** trên giao diện người dùng để khởi động Chế độ M.
3. Menu **M Main** (M Chính) xuất hiện trên bảng điều khiển cảm ứng.
4. Đặt đường trỏ chuột trên vùng quan tâm.
5. Nhấn **2D/M run** (Chạy 2D/M) (nút bi xoay phải hoặc trái).
6. Nhấn **Freeze** (Cố định).

Gợi ý *Để thay đổi M Gain (Khuếch đại M), xoay nút **M**. Để thay đổi Frequency (Tần số), sử dụng bộ mã hóa gần đó bên dưới bảng điều khiển cảm ứng.*

Thông tin *Xem thêm 'Mô tả nút' ở trang 3-7. Đối với tùy chọn AMM (Chế độ M giải phẫu), vui lòng xem 'Chế độ M giải phẫu (AMM)' ở trang 6-24.*

Lưu ý *Tính khả dụng của một số chức năng hoặc tính năng phụ thuộc vào đầu dò và hệ thống siêu âm được sử dụng.*

Khi Chế độ M được kết hợp với các chế độ màu **M CFM** hoặc **M HDflow**, **Radiantflow** khả dụng.

Radiantflow**Lưu ý****Radiantflow** là một tùy chọn.

Kích hoạt/hủy kích hoạt **Radiantflow** (Dòng bức xạ). **Radiantflow** (Dòng bức xạ) làm cho các cạnh thông tin màu của hình ảnh dốc hơn. Chọn giữa **Off** (Tắt), **Min** (Nhỏ nhất), **Mid** (Trung bình) và **Max** (Lớn nhất) trong menu phụ.

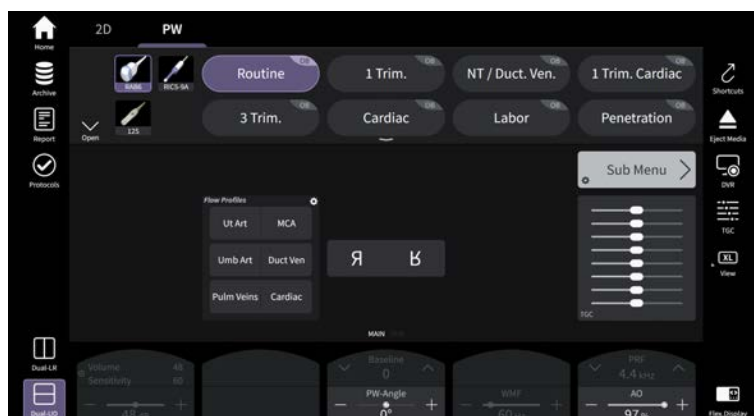
Khoảng trống trong cine

Nếu xảy ra gián đoạn dữ liệu trong chế độ cử động, khoảng trống trong cine được chỉ báo bằng các đường màu xanh dương ở phía trên và dưới hình ảnh M. Nếu khoảng trống trong cine xảy ra với thời gian đủ dài, ký hiệu  này cũng được hiển thị trong khoảng trống đã được đánh dấu. Có thể tiến hành các phép đo trên khoảng trống trong cine.

6.2.5 Doppler Sóng Xung (PW)

Chụp ảnh Doppler bao gồm quá trình phân tích phổ trong đó mô tả tín hiệu dịch chuyển Doppler từ các phần tử phản xạ sóng trong phạm vi một khối mẫu. Màn hình quang phổ cuộn từ trái sang phải và mô tả sự phân bố quang phổ của các thành phần tần số dịch chuyển Doppler theo thời gian. Các giá trị tần số hoặc vận tốc xuất hiện trên trục tung và thời gian dọc theo trục hoành. Các biên độ thành phần được biểu diễn bằng các hình màu xám. Màu càng sáng, biên độ càng cao. Màn hình hiển thị Doppler có thể được sử dụng riêng lẻ, nhưng thường được sử dụng cùng hình ảnh 2D. Hình ảnh 2D chứa con trỏ Doppler giúp xác định vị trí của chùm sóng siêu âm Doppler tương quan với vùng hiển thị hình ảnh 2D. Con trỏ báo hướng dòng chảy có thể được căn chỉnh thẳng hàng với hướng dòng chảy trong mạch máu nhằm xác định góc Doppler. Hệ thống sử dụng góc Doppler để hiệu chuẩn hiển thị vận tốc Doppler. Khi sử dụng dạng hiển thị tần số Doppler, hiển thị tần số không được hiệu chuẩn bù trừ cho góc Doppler. Vùng hiển thị Doppler bao gồm những phần sau: hiển thị phân tích phổ của dữ liệu siêu âm, dữ liệu và thông tin nhận diện bệnh nhân, thông tin hình ảnh, bản đồ thang xám, thang đo vận tốc hoặc tần số và thang đo thời gian. Một con trỏ khối mẫu nằm ở trên con trỏ PW và cho biết vị trí đang thực hiện phân tích phổ dọc theo chùm sóng siêu âm. Có thể thêm con trỏ báo hướng dòng chảy vào khối mẫu.

Doppler PW thường được sử dụng để hiển thị tốc độ, hướng, hàm lượng phổ của dòng máu và thông tin khác.



Hình 6-8 Chế độ PW (ví dụ)

Nút điều khiển**RT Trace** (Vết RT)

Bật/tắt vết thời gian thực. Khi **RT Trace** (Vết thời gian thực) bật, đường cong bao quang phổ, đường cong TAmearn và các kết quả đo tương ứng hiển thị.

Chọn kênh Trace Mode (Chế độ Vết) cho đường cong viền (**upper** (trên), **lower** (dưới) hoặc **auto** (tự động)).

Sensitivity (Độ nhạy)

Chọn độ nhạy của đường cong viền (chỉ có khi bật **RT Trace** (Vết RT)).

Steering (Lái)	Thay đổi góc lái. Việc lái chùm sóng tạo ra các chùm sóng siêu âm không vuông góc với bề mặt đầu dò. Việc này cho phép nhận tín hiệu Doppler từ các dòng chảy chạy song song với bề mặt đầu dò.
Steer Flip (Lái Chuyển động)	Nhấn Steer Flip (Lái chuyển động) để di chuyển vị trí con trỏ PW xung quanh trục tung. Giá trị góc lái thay đổi từ dương sang âm và ngược lại.
Tốc độ quét	Thay đổi tốc độ mà tại đó dòng thời gian được quét.
Cine Speed (Tốc độ Cine)	Điều chỉnh tốc độ phát lại của cine.
Các con trượt TGC	Đường cong bù độ khuếch đại thời gian (TGC) tương ứng trên đồ họa với bù độ khuếch đại thời gian được hệ thống sử dụng. Nhấn nút TGC để mở menu TGC . Điều chỉnh các thanh trượt tùy ý hoặc nhấn Reset (Đặt lại) để đặt tất cả về vị trí chính giữa. Show Image (Hiện hình ảnh) hiển thị hình ảnh đang quét hiện tại (chỉ dạng xem ảnh đơn).
Đảo ngược	Chức năng này đảo ngược màn hình hiển thị phổ trong tương quan với hướng dòng. Phổ hiển thị được đảo ngược quanh đường cơ sở. Thang đo vận tốc hoặc tần số thay đổi tương ứng. Sử dụng Invert (Đảo ngược) khi cần thiết để thay đổi hướng hiển thị quang phổ. Có thể khả dụng ở chế độ dừng hình và quét.
Đường cơ sở	Baseline (Đường cơ sở) có thể được sử dụng để ngăn chặn sai số lấy mẫu theo một hướng dòng chảy tương tự như dịch chuyển đường cơ sở Doppler PW. Dịch chuyển đường cơ sở sẽ phóng to phạm vi vận tốc theo một hướng. Đường mức 0 của thanh màu cũng được dịch chuyển.
PW Angle (Góc SV)	Chỉnh góc. Tính toán vận tốc dòng máu dựa trên góc tới của sóng siêu âm trên trục mạch máu có thể được xác định theo cách này.
WMF	Bộ lọc chuyển động Thành mạch loại bỏ nhiễu do chuyển động thành mạch có vận tốc thấp nhưng cường độ cao. Sử dụng một bộ lọc thành mạch đủ cao để loại bỏ các ảnh giả chuyển động, nhưng phải đủ nhạy để hiển thị dòng chảy tốc độ thấp trong các mạch máu nhỏ. Cài đặt có sẵn: 500, 300, 210, 160, 120, 90, 60, 30 Hz
PRF	Pulse Repetition Frequency (PRF) (Tần số lặp xung) có ảnh hưởng trực tiếp đến khoảng vận tốc. Tần số lặp xung càng cao, thì khoảng vận tốc càng thấp. Khi quy mô hiển thị tăng lên, các thông tin độ lệch tần số Doppler tối đa có thể được hiển thị mà không làm tăng sai số lấy mẫu. Sai số lấy mẫu là nơi vận tốc máu vượt quá vận tốc đo được tối đa, làm cho các dòng chảy hiển thị bên trong mạch mô tả dòng chảy sai hướng. Nhược điểm của việc sử dụng PRF cao hơn là giảm độ nhạy xuống vận tốc dòng chảy thấp.
Allow HPRF (Cho phép HPRF)	Nếu Allow HPRF (Cho phép HPRF) đang bật, có thể chuyển sang chế độ HPRF.
Volume (Khối)	Khối âm Doppler PW. Chọn khối mong muốn.
SRI (Tạo ảnh giảm nhiễu đốm)	Bật/tắt SRI trên hình ảnh chuyển động.
Menu phụ	Mở menu Sub Menu (Kết xuất phụ).
Độ mạnh âm	Điều chỉnh Acoustic Output (Độ mạnh âm).
Gray Map (Bản đồ xám)	Gray Map (Bản đồ xám) xác định độ sáng được hiển thị của âm dội liên quan đến biên độ. Tùy thuộc vào các yêu cầu riêng, có thể thu được một hình ảnh “cứng hơn” hoặc “mềm hơn” bằng chức năng này và có thể được điều chỉnh ở chế độ cố định và quét (sau xử lý).
Tint Map (Bản đồ màu)	Hiển thị các lựa chọn bản đồ màu trên màn hình.
Units (Đơn vị)	Chọn giữa 3 đơn vị thang đo khác nhau (kHz , cm/s , m/s).
Độ tương phản động	Nút điều khiển Dynamic Contrast (Độ tương phản động) điều khiển cách chuyển đổi cường độ siêu âm thành các sắc màu xám, nhờ đó tăng phạm vi tương phản điều chỉnh được.
Center Frequency (Tần số trung tâm)	Đặt tần số truyền của đầu dò.

B/PW motion format (Định dạng chuyển động B/PW)

Định dạng Dual V và Dual H chuyển hình ảnh B và dòng thời gian PW từ màn hình phân khoảng dạng dọc sang ngang và ngược lại. Có thể điều chỉnh kích thước hình ảnh B và dòng thời gian PW ngoài nút điều khiển 60/40, 50/50, 40/60.

Flow Profiles (Hồ sơ lưu lượng)

Chọn giữa các **Flow Profiles** (Cấu hình lưu lượng) sau:

- Ut Art
- MCA
- Umb Art
- Duct Ven
- Pulm Veins
- Cardiac

Tùy vào cài đặt Thiết lập hệ thống, các giá trị sau được đặt:

- **PRF**
- **WMF update** (WMF cập nhật)
- **WMF simult** (WMF đồng thời)
- **Đường cơ sở**
- **Kích thước cổng**
- **Tốc độ quét**
- **R/R (Rt/Lt)**

Mỗi lần chỉ có thể bật một nút. Nhấn nút này lần nữa để tắt. Sử dụng **Flow Profiles** (Cấu hình lưu lượng) để tối ưu hóa việc siêu âm hiển thị lưu lượng mạch.

Lưu ý **Flow Profiles** (Cấu hình lưu lượng) chỉ khả dụng với các ứng dụng đầu dò phụ khoa.

Lưu ý Có thể sắp xếp lại các nút đo trong hộp theo ý muốn. Nhấn vào biểu tượng cấu hình để chọn giữa Configuration (Cấu hình) (bật **cấu hình** menu cảm ứng cho hộp đo) và **Back to Default** (Trở về mặc định) (khôi phục cấu hình gốc).

Nút điều khiển bi xoay

Change (Thay đổi)

Chuyển đổi giữa **G-pos** (Vị trí cổng) và **G-size** (Kích thước cổng) hoặc **Cursor** (Con trỏ) / **Cine** và **Loop** (Vòng lặp).

G-pos (Vị trí cổng)

Nếu được kích hoạt, có thể thay đổi vị trí của con trỏ PW.

G-size (Kích thước cổng)

Nếu được kích hoạt, có thể chọn kích thước của cổng PW.

Update (Cập nhật)

Phổ PW được khởi động ở chế độ cập nhật.

Simult (Đồng thời)

Phổ PW được khởi động ở chế độ đồng thời.

-60/0/60

Chuyển đổi góc SV giữa -60, 0 và 60.

Image/Cine (Hình ảnh/Cine)

Chuyển đổi giữa chế độ **Image** (Hình ảnh) và **Cine**.

Play/Stop (Phát/Dừng)

Phát lại phổ PW ở chế độ **Cine**.

Set Start / End (Đặt điểm bắt đầu / kết thúc)

Bắt đầu/kết thúc hình ảnh đang được chọn.

Sử dụng Doppler PW

1. Nhấn **2D** trên giao diện người dùng để khởi động Chế độ 2D.
2. Tối ưu hóa hình ảnh ở Chế độ B.
3. Nhấn **PW** trên giao diện người dùng để khởi động Chế độ Doppler PW.
4. Menu **PW Main** (PW Chính) xuất hiện trên bảng điều khiển cảm ứng.

Gợi ý Để thay đổi Độ khuếch đại PW, hãy xoay bộ mã hóa **PW** (chế độ vận hành và đọc).

Thông tin

Xem thêm 'Chế độ 2D' ở trang 6-4 và 'Mô tả nút' ở trang 3-7.

Khoảng trống trong cine

Nếu xảy ra gián đoạn dữ liệu trong chế độ PW, khoảng trống trong cine được chỉ báo bằng các đường màu xanh dương ở phía trên và dưới hình ảnh PW. Nếu khoảng trống trong cine xảy ra với thời gian đủ dài, ký hiệu  này cũng được hiển thị trong khoảng trống đã được đánh dấu. Có thể tiến hành các phép đo trên khoảng trống trong cine.

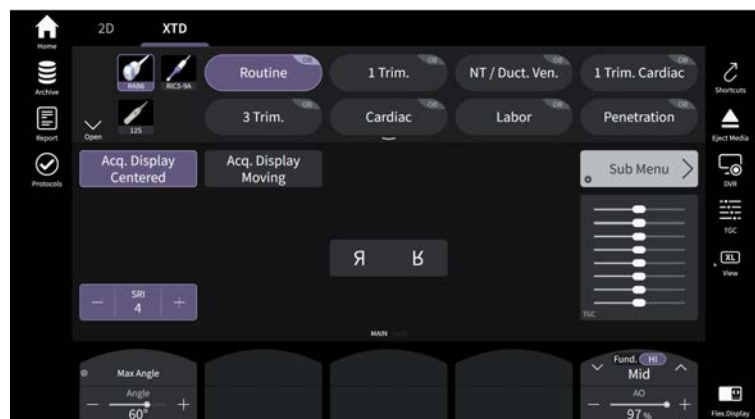
6.2.6 Dạng xem mở rộng (XTD-View)

XTD-View cung cấp khả năng xây dựng và xem hình ảnh 2D tĩnh rộng hơn trường xem của một đầu dò cho trước. Tính năng này cho phép xem và đo giải phẫu lớn hơn màn hình thông thường.

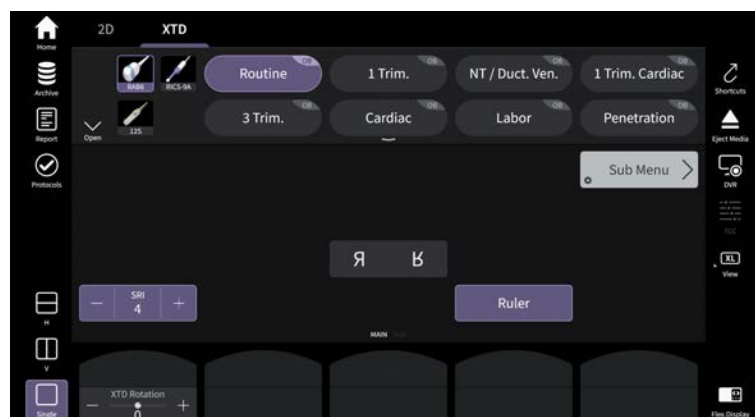
XTD-View xây dựng một hình ảnh mở rộng từ khung hình ảnh riêng khi người vận hành trượt đầu dò dọc bề mặt da. Đầu dò được định hướng song song với hướng chuyển động trong quá trình quét. Chất lượng của kết quả tùy thuộc vào người dùng và yêu cầu một số kỹ năng bổ sung cũng như thực hành để phát triển kỹ thuật phù hợp và trở nên thành thạo. Các ví dụ bao gồm quét các cấu trúc mạch và mô liên kết trong cánh tay và chân.

Lưu ý

Đọc 'An toàn khi vận hành' ở trang 2-23 trước khi sử dụng tính năng này.



Hình 6-9 XTD-View Chế độ trước (mẫu)



Hình 6-10 XTD-View Chế độ chính (mẫu)

Nút điều khiển

Centered (Được định tâm)

Thiết lập chế độ ghi để hiển thị hình ảnh 2D cố định.

Moving (Di chuyển)

Thiết lập chế độ ghi để hiển thị hình ảnh 2D di chuyển.

Menu phụ

Mở **Sub Menu** (Menu phụ).

Angle (Góc)	Góc hình ảnh chọn phần quan tâm của hình ảnh 2D. Ưu điểm của trường xem giảm là tốc độ khung 2D tăng do độ rộng rìa quạt nhỏ hơn.
	Lưu ý <i>Chạm vào Max Angle (Góc tối đa) cho bạn góc tối đa của đầu dò đã chọn.</i>
Frequency / Harmonic Imaging (Tần số / Tạo ảnh hài hòa)	Điều chỉnh Frequency (Tần số) và Harmonic Imaging (Hình ảnh hòa âm). Chuyển đổi giữa hai chức năng bằng cách chạm vào nút một lần.
Độ mạnh âm	Điều chỉnh Acoustic Output (Độ mạnh âm).
SRI (Tạo ảnh giảm nhiễu đốm)	Speckle Reduction Imaging (SRI) (Tạo ảnh giảm độ nhiễu đốm) là một thuật toán thích ứng để giảm các hiệu ứng không mong muốn của nhiễu đốm trong hình ảnh siêu âm. Nhiễu đốm trên ảnh thường xuất hiện như các hạt trong các vùng mô khác nhau. Hình dạng của nó liên quan đến các đặc điểm của hệ thống ảnh thay vì đặc điểm của mô, do đó những thay đổi trong cài đặt hệ thống như loại đầu dò, tần số, độ sâu và các cài đặt khác có thể làm thay đổi hình dạng của nhiễu đốm. Quá nhiều nhiễu đốm có thể làm giảm chất lượng hình ảnh và gây khó khăn cho việc xem chi tiết mong muốn trong hình ảnh. Tương tự, việc lọc nhiễu đốm quá mức có thể gây mờ hoặc mất đi chi tiết hình ảnh mong muốn. Cần đặc biệt thận trọng khi chọn mức độ SRI tối ưu. SRI có sẵn trong tạo ảnh ở Chế độ B và có thể được sử dụng với bất kỳ đầu dò hoặc ứng dụng lâm sàng nào khi nhiễu đốm ảnh xuất hiện để can thiệp vào chi tiết ảnh mong muốn.
Ruler (Thước)	Cho phép xác định độ sâu của các âm dội hoặc các đối tượng hiển thị trong hình ảnh siêu âm trên hình ảnh được gửi/in.
Gray Map (Bản đồ xám)	Gray Map (Bản đồ xám) xác định độ sáng được hiển thị của âm dội liên quan đến biên độ. Tùy thuộc vào các yêu cầu riêng, có thể thu được một hình ảnh “cứng hơn” hoặc “mềm hơn” bằng chức năng này và có thể được điều chỉnh ở chế độ cố định và quét (sau xử lý).
Tint Map (Bản đồ màu)	Hiển thị các lựa chọn bản đồ màu trên màn hình.
OTI	Optimize Tissue Imaging (Tối ưu tạo ảnh mô, OTI) cho phép tinh chỉnh hệ thống để quét các loại mô khác nhau tùy thuộc vào bệnh nhân. Sử dụng nút điều khiển OTI để điều chỉnh thông số tương ứng. Bốn vị trí khả dụng: mô mỡ, mô rắn, nang hoặc mô thường.
Fit/Overscan (Khớp kích cỡ/quá cỡ)	Điều chỉnh kích cỡ hình ảnh. Với Fit (Khớp kích cỡ), có thể nhìn thấy toàn bộ Dạng xem XTD. Overscan (Quá cỡ) hiển thị phần trung tâm của hình ảnh, nhưng có thể xén bớt một số thông tin.
Công nghệ góc ảo	Mở rộng vùng quét bằng cách lái các đường siêu âm trên rìa của đầu dò.
	Nút điều hướng mặt phẳng Lt/Rt (Trái/phải) giúp chuyển đổi qua lại hai hướng mặt phẳng trái/phải.
Xoay XTD	Cho phép xoay hình ảnh thứ hai ở trạng thái cố định.

Nút điều khiển bi xoay

Start (Khởi động)	Bắt đầu thu hình.
Stop (Dừng)	Dừng thu hình.
XTD pre	Quay lại chế độ trước.
Change (Thay đổi)	Chuyển đổi giữa (hình ảnh bị khóa) và Pos (định vị hình ảnh).

Sử dụng XTD-View

1. Nhấn **2D** trên giao diện người dùng để khởi động Chế độ 2D.
2. Tối ưu hóa hình ảnh ở Chế độ B.
3. Nhấn **XTD** trên bảng điều khiển cảm ứng để khởi động Extended View (Dạng xem mở rộng).
4. Menu **XTD pre** xuất hiện trên bảng điều khiển cảm ứng.
5. Một hộp màu xanh lam xuất hiện trên màn hình hiển thị.
6. Bắt đầu thu nhận XTD bằng nút bi xoay **Start** (Bắt đầu).
7. Dừng hình ảnh bằng phím **Stop** (Dừng) trên bi xoay hoặc **Freeze** (Cố định).

Thông tin

Xem thêm 'Chế độ 2D' ở trang 6-4 và 'Mô tả nút' ở trang 3-7.

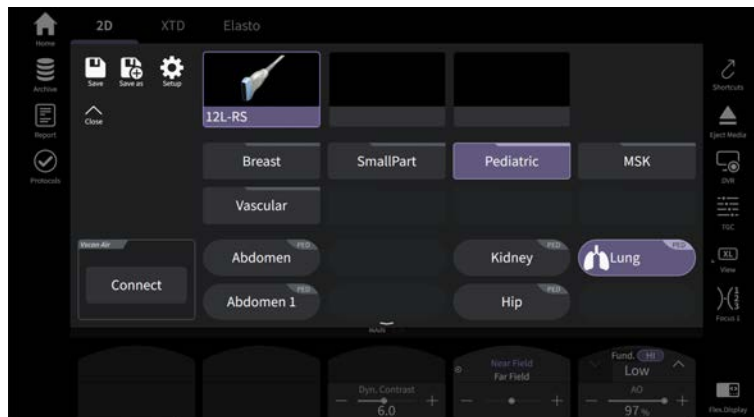
6.2.7 Chế độ 2D - Cài đặt phổi

Đối với việc quét phổi, phải kích hoạt các cài đặt cụ thể.

Lưu ý

Để biết thông tin an toàn, xem 'Diễn giải các thông số MI và TI được hiển thị' ở trang 2-37

1. Kết nối đầu dò thích hợp với hệ thống (ví dụ: 12L-RS, C1-5-RS, 4C-RS, 3Sc-RS).
2. Chọn đầu dò.
3. Chọn ứng dụng phù hợp **Pediatrics** (Nhi khoa) hoặc **Abdomen** (Bụng). Thiết lập sẵn được đánh dấu bằng logo phổi tương ứng.
4. Chọn Cài đặt **Lung** (Phổi).
5. Thực hiện quét phổi.



Hình 6-11 Cài đặt phổi (ví dụ)

6.3 Các tùy chọn Chế độ 2D

Các tùy chọn được mô tả trong chương này không khả dụng ở tất cả các quốc gia hoặc cần nâng cấp cụ thể.

Lưu ý

Đọc kỹ tất cả các biện pháp phòng ngừa an toàn trước khi sử dụng hệ thống này.

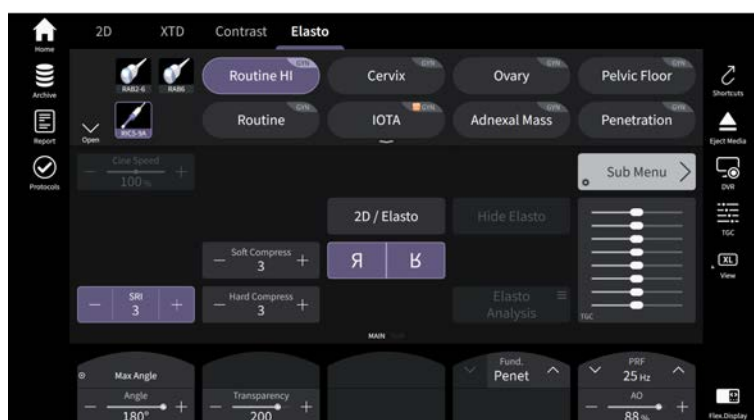
6.3.1 Elasto (Độ đàn hồi)

Độ đàn hồi cho biết phân bố không gian của các đặc tính đàn hồi mô trong vùng quan tâm bằng cách ước tính độ biến dạng trước và sau khi biến dạng mô do nội lực hoặc ngoại lực. Ước tính độ biến dạng được lọc và chia tỷ lệ để cung cấp hình ảnh mịn hơn khi hiển thị.



Thận trọng

Kết quả đạt được ở Chế độ Độ đàn hồi luôn phụ thuộc vào độ chính xác của quy trình thực hiện. Các quyết định liên quan về mặt lâm sàng cần được xác minh bằng các phương pháp tiên tiến khác.



Hình 6-12 Chế độ Elasto (mẫu)

Nút điều khiển

SRI (Tạo ảnh giảm nhiễu đốm)

Speckle Reduction Imaging (SRI) (Tạo ảnh giảm độ nhiễu đốm) là một thuật toán thích ứng để giảm các hiệu ứng không mong muốn của nhiễu đốm trong hình ảnh siêu âm. Nhiễu đốm trên ảnh thường xuất hiện như các hạt trong các vùng mô khác nhau. Hình dạng của nó liên quan đến các đặc điểm của hệ thống ảnh thay vì đặc điểm của mô, do đó những thay đổi trong cài đặt hệ thống như loại đầu dò, tần số, độ sâu và các cài đặt khác có thể làm thay đổi hình dạng của nhiễu đốm. Quá nhiều nhiễu đốm có thể làm giảm chất lượng hình ảnh và gây khó khăn cho việc xem chi tiết mong muốn trong hình ảnh. Tương tự, việc lọc nhiễu đốm quá mức có thể gây mờ hoặc mất đi chi tiết hình ảnh mong muốn. Cần đặc biệt thận trọng khi chọn mức độ SRI tối ưu. SRI có sẵn trong tạo ảnh ở Chế độ B và có thể được sử dụng với bất kỳ đầu dò hoặc ứng dụng lâm sàng nào khi nhiễu đốm ảnh xuất hiện để can thiệp vào chi tiết ảnh mong muốn.

Soft Compress. (Nén mềm)

Nút điều khiển cộng/trừ, khoảng: 0-9 (kích thước bước: 1)

Hard Compress. (Nén cứng)

Nút điều khiển cộng/trừ, khoảng: 0-9 (kích thước bước: 1)

2D + 2D/Elasto

Hiển thị hình ảnh 2D và Elasto cạnh bên nhau.

Menu phụ

Mở **Sub Menu** (Menu phụ).

Hide Elasto (Ẩn Độ đàn hồi)

Ẩn độ đàn hồi

Angle (Góc)

Góc hình ảnh chọn phần quan tâm của hình ảnh 2D. Ưu điểm của trường xem giảm là tốc độ khung 2D tăng do độ rộng rõ quạt nhỏ hơn.

Transp. (Độ trong suốt)

Điều chỉnh độ trong suốt.

PRF	Pulse Repetition Frequency (PRF) (Tần số lặp xung) có ảnh hưởng trực tiếp đến khoảng vận tốc. Tần số lặp xung càng cao, thì khoảng vận tốc càng thấp. Khi quy mô hiển thị tăng lên, các thông tin độ lệch tần số Doppler tối đa có thể được hiển thị mà không làm tăng sai số lấy mẫu. Sai số lấy mẫu là nơi vận tốc máu vượt quá vận tốc đo được tối đa, làm cho các dòng chảy hiển thị bên trong mạch mô tả dòng chảy sai hướng. Nhược điểm của việc sử dụng PRF cao hơn là giảm độ nhạy xuống vận tốc dòng chảy thấp.
Độ mạnh âm	Điều chỉnh Acoustic Output (Độ mạnh âm).
Fund. (Frequency) (Tần số)	Điều chỉnh Frequency (Tần số) giữa Penet. (Độ xuyên), Normal (Bình thường) và Resolution (Độ phân giải).
Cine Speed (Tốc độ Cine)	Điều chỉnh tốc độ phát lại của cine.
Elasto Map (Bản đồ độ đàn hồi)	Hiển thị các lựa chọn bản đồ độ đàn hồi trên màn hình.
Window Length (Chiều dài Cửa sổ)	Chiều dài cửa sổ, Khoảng: 8-25 (kích thước bước: 1)
Window Step (Bước Cửa sổ)	Bước cửa sổ, Khoảng: 1-max (max = 0,8* chiều dài cửa sổ hiện tại) (Kích thước bước: 1)
Frame Reject (Loại bỏ Khung)	Loại bỏ khung, Khoảng: 0-255 (kích thước bước: 5)
Pixel Reject (Loại bỏ Điểm ảnh)	Loại bỏ điểm ảnh, Khoảng: 0-255 (Kích thước bước: 5)
Persistence (Độ bền)	Cho phép loại bỏ nhiều điểm ảnh khỏi các hình ảnh 2D.
Filter Axial (Bộ lọc Hướng trục)	Bộ lọc hướng trục, Khoảng: 1-9 (kích thước bước: 1)
Filter Lateral (Bộ lọc Ngang)	Bộ lọc ngang, Khoảng: 1-21 (Kích thước bước: 2)
Line Dens. (Mật độ dòng)	Line Density (Mật độ dòng) tối ưu hóa tốc độ khung hoặc độ phân giải không gian ở Chế độ B để thu được hình ảnh tốt nhất có thể. Cho phép tạo sự cân bằng giữa độ phân giải hình ảnh và tốc độ khung.
Threshold (Ngưỡng)	Điều chỉnh Threshold (Ngưỡng) (thấp và cao).
Quality Curve (Đường cong Chất lượng)	Bật hoặc tắt màn hình hiển thị Quality Curve (Đường cong chất lượng).

Sử dụng Elastography (Độ đàn hồi)

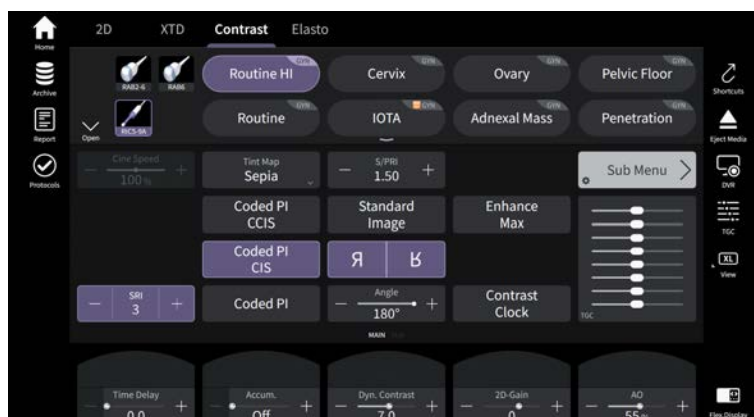
1. Nhấn **2D** trên bảng điều khiển cảm ứng để khởi động Chế độ B.
2. Nhấn **Elasto** (Độ đàn hồi) trên màn hình cảm ứng để khởi động Elastography (Độ đàn hồi).
3. Thực hiện quét. Kỹ thuật nén/giải nén thủ công phù hợp được chỉ báo bằng thanh chất lượng màu xanh hoàn chỉnh.
4. Nhấn **Freeze** (Cố định).

6.3.2 Contrast (Cản quang)

Tùy chọn này chỉ có sẵn cho các đầu dò và ứng dụng cụ thể.

	Thận trọng
	• Bọt khí có thể xuất hiện do tương tác giữa sóng siêu âm và chất cản quang. Luôn thực hiện khám bằng cách sử dụng nguyên tắc ALARA (Mức thấp nhất có thể đạt được hợp lý). Có thể điều chỉnh công suất âm bằng cách thao tác nút Acoustic Output (Công suất âm) trên giao diện người dùng. • Dừng khám và xử lý phù hợp nếu có bất kỳ bất thường nào với bệnh nhân trong quá trình sử dụng chất cản quang.
Chú ý	• Xử lý chất cản quang như được mô tả trong Hướng dẫn sử dụng kèm theo chất cản quang. • Kiểm tra tác dụng phụ của chất cản quang được sử dụng với nhà sản xuất chất cản quang. • GE ULTRASOUND KOREA, LTD. không chịu trách nhiệm đối với các hư hỏng hoặc chấn thương do sử dụng chất cản quang không đúng cách.

Chất cản quang được tiêm phát lại năng lượng âm thanh sự cố ở tần số hài hòa hiệu quả hơn nhiều so với các mô xung quanh. Máu chứa chất cản quang nổi bật trên nền tối của mô bình thường. Các ứng dụng lâm sàng có thể gồm phát hiện và xác định đặc điểm các khối u ở gan.



Hình 6-13 Chế độ Tương phản (ví dụ)

Nút điều khiển

Main Menu (Menu chính) / **Sub Menu** (Menu phụ)
(Menu phụ)

PI mã hóa Chế độ truyền chất cản quang: PI mã hóa

Coded PI / CIS (PI mã hóa / CCIS) **CIS** (Tạo ảnh tương phản đồng thời). Hiển thị đồng thời hình ảnh 2D và Hình ảnh tương phản ở định dạng kép trái/phải.

Coded PI / CCIS (PI mã hóa / CCIS) **2CCIS** (Tạo ảnh tương phản màu đồng thời) Hiển thị đồng thời hình ảnh 2D và Hình ảnh tương phản trên một định dạng đơn.

Standard Image (Hình ảnh tiêu chuẩn) Chế độ truyền chất cản quang: **Standard Image** (Hình ảnh tiêu chuẩn) (Hình ảnh 2D)

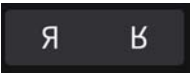
SRI (Tạo ảnh giảm nhiễu đốm) Speckle Reduction Imaging (SRI) (Tạo ảnh giảm độ nhiễu đốm) là một thuật toán thích ứng để giảm các hiệu ứng không mong muốn của nhiễu đốm trong hình ảnh siêu âm. Nhiễu đốm trên ảnh thường xuất hiện như các hạt trong các vùng mô khác nhau. Hình dạng của nó liên quan đến các đặc điểm của hệ thống ảnh thay vì đặc điểm của mô, do đó những thay đổi trong cài đặt hệ thống như loại đầu dò, tần số, độ sâu và các cài đặt khác có thể làm thay đổi hình dạng của nhiễu đốm. Quá nhiều nhiễu đốm có thể làm giảm chất lượng hình ảnh và gây khó khăn cho việc xem chi tiết mong muốn trong hình ảnh. Tương tự, việc lọc nhiễu đốm quá mức có thể gây mờ hoặc mất đi chi tiết hình ảnh mong muốn. Cần đặc biệt thận trọng khi chọn mức độ SRI tối ưu. SRI có sẵn trong tạo ảnh ở Chế độ B và có thể được sử dụng với bất kỳ đầu dò hoặc ứng dụng lâm sàng nào khi nhiễu đốm ảnh xuất hiện để can thiệp vào chi tiết ảnh mong muốn.

Contrast Clock (Đồng hồ cản quang) Kích hoạt hai bộ hẹn giờ hiển thị trên màn hình. Bộ hẹn giờ 1 đếm thời gian của hình ảnh tương phản trong chế độ chạy. Khi hình ảnh cố định, bộ hẹn giờ ngừng đếm và tiếp tục ngay khi kích hoạt lại chế độ chạy. Bộ hẹn giờ 2 đếm thời gian của toàn bộ thăm khám có chất cản quang.

2D/Gain (2D/Độ khuếch đại) B-Mode Gain (Độ khuếch đại Chế độ B) và Contrast Gain (Độ khuếch đại tương phản) độc lập với nhau.
B-Mode Gain (Độ khuếch đại Chế độ B) có thể điều chỉnh bằng nút điều khiển Độ khuếch đại 2D (chỉ khả dụng khi chọn **CCIS** và **CIS**), Contrast Gain (Độ khuếch đại tương phản) với bộ mã hóa 2D.

Time Delay (Trễ thời gian) **Time Delay** (Trễ thời gian) sẽ quét các hình ảnh theo khoảng cách thời gian đặt sẵn, tạo ảnh trễ theo độ trễ thời gian theo quy định.

Enhance Max (Tăng cường tối đa) Đặt độ mạnh âm lên mức cài đặt tối đa (100%).

Các con trượt TGC	Đường cong bù độ khuếch đại thời gian (TGC) tương ứng trên đồ họa với bù độ khuếch đại thời gian được hệ thống sử dụng. Nhấn nút TGC để mở menu TGC . Điều chỉnh các thanh trượt tùy ý hoặc nhấn Reset (Đặt lại) để đặt tất cả về vị trí chính giữa. Show Image (Hiện hình ảnh) hiển thị hình ảnh đang quét hiện tại (chỉ dạng xem ảnh đơn).
Cine Speed (Tốc độ Cine)	Điều chỉnh tốc độ phát lại của cine.
Angle (Góc)	Góc hình ảnh chọn phần quan tâm của hình ảnh 2D. Ưu điểm của trường xem giảm là tốc độ khung 2D tăng do độ rộng rẻ quạt nhỏ hơn
Accumulation (Tích lũy)	Accumulation (Tích lũy) phát hiện tín hiệu tối đa và giữ tín hiệu đó ở mức chỉ định.
Độ tương phản Contrast (Cản quang)	Nút điều khiển Dynamic Contrast (Độ tương phản động) điều khiển cách chuyển đổi cường độ siêu âm thành các sắc màu xám, nhờ đó tăng phạm vi tương phản điều chỉnh được.
Độ mạnh âm	Điều chỉnh Acoustic Output (Độ mạnh âm).
Tint Map (Bản đồ màu)	Chọn Tint Map (Bản đồ màu) mong muốn.
Gray Map (Bản đồ xám)	Gray Map (Bản đồ xám) xác định độ sáng được hiển thị của âm dội liên quan đến biên độ. Tùy thuộc vào các yêu cầu riêng, có thể thu được một hình ảnh “cứng hơn” hoặc “mềm hơn” bằng chức năng này và có thể được điều chỉnh ở chế độ cố định và quét (sau xử lý).
Mật độ dòng	Line Density (Mật độ dòng) tối ưu hóa tốc độ khung hoặc độ phân giải không gian ở Chế độ B để thu được hình ảnh tốt nhất có thể. Cho phép tạo sự cân bằng giữa độ phân giải hình ảnh và tốc độ khung.
Persistence (Độ bền)	Persistence (Duy trì) là chức năng lấy trung bình khung cho phép loại bỏ nhiễu đốm ảnh khỏi các hình ảnh 2D. Với cài đặt duy trì càng cao, càng nhiều khung được tính trung bình.
Enhance (Tăng cường)	Với chức năng Enhance (Tăng cường) thông tin âm dội sẽ được xử lý kỹ thuật số sao cho có thể nhìn thấy thông tin nhất định hiện có (ví dụ: các lớp trung mạc lân cận). Nhờ chức năng Enhance (Tăng cường), hình ảnh rõ ràng, sắc nét hơn sẽ được tạo ra.
CCIS Map (Bản đồ CCIS)	Chọn bản đồ mong muốn.
S/PRI	PRI độ nhạy được sử dụng để điều chỉnh độ nhạy của Chất cản quang. Khi tăng độ nhạy, bạn sẽ giảm tốc độ khung; khi giảm độ nhạy, bạn sẽ tăng tốc độ khung.
Độ cân bằng	Xác định sẽ hiển thị giá trị xám hay giá trị tương phản có màu. (Chỉ khả dụng ở chế độ CCIS .)
Threshold (Ngưỡng)	Chức năng này chỉ khả dụng ở trạng thái Frozen (Cố định) hoặc sau khi nhấn Freeze (Cố định). Chức năng làm giảm nhiễu màu hoặc tín hiệu giả chuyển động trên hình ảnh màu. Tương tự kiểm soát Độ khuếch đại ở Chế độ quét.
	Nút điều hướng mặt phẳng Lt/Rt (Trái/phải) giúp chuyển đổi qua lại hai hướng mặt phẳng trái/phải.

Sử dụng chế độ Contrast (Tương phản)

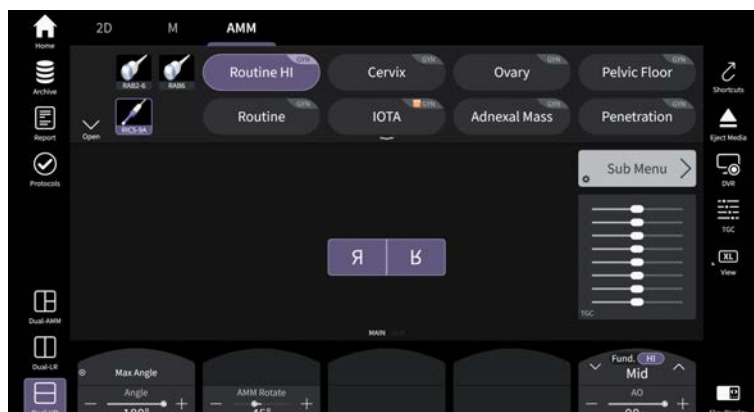
1. Nhấn **2D** trên bảng điều khiển cảm ứng để khởi động Chế độ B.
2. Nhấn **Contrast** (Tương phản) trên bảng điều khiển cảm ứng để khởi động Chế độ Contrast (Tương phản).
3. Menu chính **Contrast** (Tương phản) xuất hiện trên màn hình cảm ứng.

6.3.3 Chế độ M giải phẫu (AMM)

Việc tạo ảnh AMM sẽ hiển thị đồ thị khoảng cách/thời gian từ một đường con trỏ, độc lập với mặt phẳng hướng trục và được đặt trên hình ảnh chế độ B. Về cơ bản, mỗi khung hình ảnh B tạo ra một đường AMM và do đó, cần có tốc độ khung hình ảnh B cao để có độ phân giải theo thời gian hợp lý cho hình ảnh AMM. Vì hình ảnh AMM thu được từ một chuỗi hình ảnh B nên bạn cũng có thể thực hiện tạo ảnh AMM trên một Đoạn phim cine cố định. Anatomical M-Mode (Chế độ M giải phẫu) cho phép bạn điều khiển con trỏ ở các góc và vị trí khác nhau. Hình ảnh AMM được tính toán và hiển thị theo thời gian thực khi thay đổi vị trí con trỏ AMM.

Lưu ý

Khi vào chế độ chuẩn bị cho AMM, định dạng hiển thị được sử dụng gần nhất được kích hoạt. Nếu chương trình người dùng 2D bị thay đổi, định dạng hiển thị đã lưu trong chương trình người dùng sẽ được kích hoạt.

**Sử dụng Anatomical M-Mode (Chế độ M giải phẫu)**

1. Chọn Chế độ M.
2. Nhấn nút **AMM** trên bảng điều khiển cảm ứng.
3. Điều chỉnh con trỏ AMM ở một ảnh 2D.
4. Nhấn **2D/M run** (Chạy 2D/M) (nút bị xoay trái hoặc phải) để khởi động AMM.
5. Nhấn nút bị xoay phía trên để chuyển đổi giữa vị trí và chiều xoay của con trỏ AMM (**pos / rot.**) (vị trí/chiều xoay).
6. Điều chỉnh hoặc xoay con trỏ cho phù hợp.
7. Nhấn nút bị xoay nhỏ để chọn các đường trỏ chuột khác nhau **AMM1** hoặc **AMM2**.
8. Nhấn **Freeze** (Cố định).

Lưu ý

Cũng có thể sử dụng **AMM** với các chuỗi cine 2D được thu nhận và lưu trữ trước đây. Tải lại một đoạn Cine 2D rồi bật **AMM**.

Menu chính và phụ của AMM

Các nút thông dụng trên bảng cảm ứng ở Chế độ M được mô tả trong 'Chế độ M' ở trang 6-13.

AMM rot (Xoay AMM)

Xoay AMM

Lưu ý

Góc AMM được xác định theo đường trỏ chuột MM ảo và đường trỏ chuột AMM. Ở 0°, cả hai đường có cùng vị trí. Góc xoay tối đa là 180°. Góc xoay CW/CCW tối đa bị giới hạn (vị trí nằm ngang tối đa trên màn hình), sao cho con trỏ AMM được phản chiếu khi không có hướng trên/dưới. Trong khi xoay góc, hình ảnh được cập nhật theo thời gian thực.

Nút điều khiển bị xoay

Change (Thay đổi)

Chuyển đổi giữa **pos** (vị trí) và **rot** (xoay)

pos (vị trí)

Nếu được kích hoạt, vị trí của con trỏ AMM hiện tại có thể thay đổi.

rot (xoay)

Nếu được kích hoạt, vị trí của con trỏ AMM hiện tại có thể được xoay.

2D / M run (Chạy chế độ 2D / M)

Cập nhật hình ảnh 2D (chỉ khả dụng ở định dạng Kép và Chia bốn).

AMM x

Chuyển đổi giữa **AMM x**.

Image/Cine (Hình ảnh/Cine)

Chuyển đổi giữa chế độ điều khiển hình ảnh và cine. Nếu chế độ **Image** (Hình ảnh) đang hoạt động, có thể điều hướng qua chế độ **Cine** bằng bị xoay.

Khoảng trống trong cine

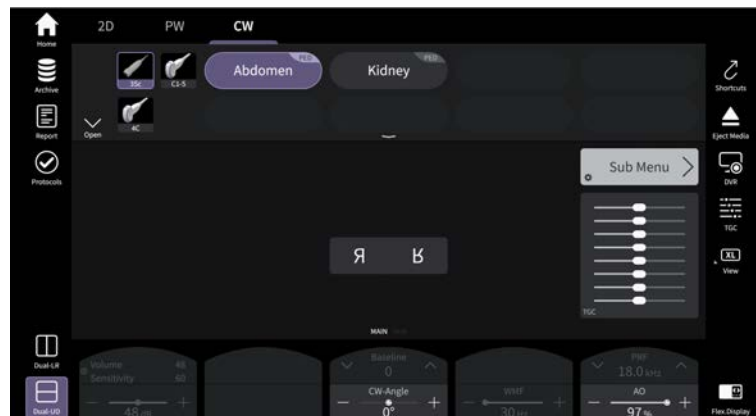
Nếu xảy ra gián đoạn dữ liệu trong chế độ cử động giải phẫu, khoảng trống trong cine được chỉ báo bằng các đường màu xanh dương ở phía trên và dưới hình ảnh AMM. Nếu khoảng trống trong cine xảy ra với thời gian đủ dài, ký hiệu  này cũng được hiển thị trong khoảng trống đã được đánh dấu. Có thể tiến hành các phép đo trên khoảng trống trong cine.

6.3.4 Continuous Wave Doppler (CW-Doppler) (Doppler sóng liên tục)

Tạo ảnh Doppler CW bao gồm quá trình phân tích quang phổ trong đó mô tả các tín hiệu dịch chuyển Doppler từ các phần tử phản xạ sóng di chuyển trong đường trở chuột CW. Màn hình quang phổ cuộn từ trái sang phải và mô tả sự phân bố quang phổ của các thành phần tần số dịch chuyển Doppler theo thời gian. Các giá trị tần số hoặc vận tốc xuất hiện trên trục tung và thời gian dọc theo trục hoành. Các biên độ thành phần được biểu diễn bằng các hình màu xám. Màu càng sáng, biên độ càng cao.

Màn hình hiển thị Doppler có thể được sử dụng riêng lẻ, nhưng thường được sử dụng cùng hình ảnh 2D. Hình ảnh 2D chứa con trỏ Doppler CW giúp xác định vị trí của chùm sóng siêu âm Doppler tương quan với vùng hiển thị hình ảnh 2D.

Con trỏ điều chỉnh góc có thể được căn chỉnh theo hướng dòng chảy trong mạch máu nhằm xác định góc Doppler. Hệ thống sử dụng góc Doppler để hiệu chuẩn hiển thị vận tốc Doppler. Khi sử dụng dạng hiển thị tần số Doppler, hiển thị tần số không được hiệu chuẩn bù trừ cho góc Doppler.



Hình 6-14 Chế độ CW (ví dụ)

Nút điều khiển

RT Trace (Vết RT)

Bật/tắt vết thời gian thực. Khi **RT Trace** (Vết thời gian thực) bật, đường cong bao quang phổ, đường cong TAmplitude và các kết quả đo tương ứng hiển thị.

Sensitivity (Độ nhạy)

Điều chỉnh độ nhạy của **RT Trace** (Vết thời gian thực).

Tốc độ quét

Thay đổi tốc độ mà tại đó dòng thời gian được quét.

Đảo ngược

Chức năng này đảo ngược màn hình hiển thị phổ trong tương quan với hướng dòng. Phổ hiển thị được đảo ngược quanh đường cơ sở. Thang đo vận tốc hoặc tần số thay đổi tương ứng. Sử dụng Invert (Đảo ngược) khi cần thiết để thay đổi hướng hiển thị quang phổ. Có thể khả dụng ở chế độ dừng hình và quét.

Đường cơ sở

Baseline (Đường cơ sở) tương tự như sự thay đổi đường cơ sở PW Doppler làm thay đổi đường cơ sở để mở rộng phạm vi vận tốc theo một hướng.

CW Angle (Góc SV)

Cho phép điều chỉnh thang tốc độ Doppler bằng cách xác định góc giữa chùm sóng Doppler và mạch máu hoặc dòng máu được khảo sát.

WMF

Bộ lọc chuyển động Thành mạch loại bỏ nhiễu do chuyển động thành mạch có vận tốc thấp nhưng cường độ cao. Sử dụng một bộ lọc thành mạch đủ cao để loại bỏ các ảnh giả chuyển động, nhưng phải đủ nhạy để hiển thị dòng chảy tốc độ thấp trong các mạch máu nhỏ. Các thiết lập có sẵn: low1 (thấp 1), low2 (thấp 2), mid1 (trung bình 1), mid2 (trung bình 2), high1 (cao 1), high2 (cao 2), max1 (tối đa 1) và max2 (tối đa 2).

Độ mạnh âm	Điều chỉnh Acoustic Output (Độ mạnh âm).
PRF	Pulse Repetition Frequency (PRF) (Tần số lặp xung) có ảnh hưởng trực tiếp đến khoảng vận tốc. Tần số lặp xung càng cao, thì khoảng vận tốc càng thấp. Khi quy mô hiển thị tăng lên, các thông tin độ lệch tần số Doppler tối đa có thể được hiển thị mà không làm tăng sai số lấy mẫu. Sai số lấy mẫu là nơi vận tốc máu vượt quá vận tốc đo được tối đa, làm cho các dòng chảy hiển thị bên trong mạch mô tả dòng chảy sai hướng. Nhược điểm của việc sử dụng PRF cao hơn là giảm độ nhạy xuống vận tốc dòng chảy thấp.
Volume (Khối)	Điều chỉnh Volume (Khối).
Steering (Lái)	Việc lái chùm sóng tạo ra các chùm sóng siêu âm không vuông góc với bề mặt đầu dò mà tạo một góc nghiêng. Việc này cho phép nhận tín hiệu Doppler CW từ các dòng chảy chạy song song với bề mặt đầu dò.
Steer Flip (Lái Chuyển động)	Nhấn Steer Flip (Lái chuyển động) để di chuyển vị trí con trỏ PW xung quanh trục tung. Giá trị góc lái thay đổi từ dương sang âm và ngược lại.
Main / Sub Menu (Menu chính / phụ)	Mở Main / Sub Menu (Menu chính / phụ).
Flow Profiles (Hồ sơ lưu lượng)	Chọn giữa các Flow Profiles (Cấu hình lưu lượng) sau: • Ut Art • MCA • Umb Art • Duct Ven • Pulm Veins • Cardiac Tùy vào cài đặt Thiết lập hệ thống, các giá trị sau được đặt: • PRF • WMF • Đường cơ sở • Tốc độ quét Mỗi lần chỉ có thể bật một nút. Nhấn nút này lần nữa để tắt. Sử dụng Flow Profiles (Cấu hình lưu lượng) để tối ưu hóa việc siêu âm hiển thị lưu lượng mạch. Lưu ý Flow Profiles (Cấu hình lưu lượng) chỉ khả dụng với các ứng dụng đầu dò phụ khoa. Lưu ý Có thể sắp xếp lại các nút đo trong hộp theo ý muốn. Nhấn vào biểu tượng cấu hình để chọn giữa Configuration (Cấu hình) (bật cấu hình menu cảm ứng cho hộp đo) và Back to Default (Trở về mặc định) (khôi phục cấu hình gốc).
SRI (Tạo ảnh giảm nhiễu dốm)	Bật/tắt SRI trên hình ảnh chuyển động.
Cine Speed (Tốc độ Cine)	Điều chỉnh tốc độ phát lại của cine.
Gray Map (Bản đồ xám)	Gray Map (Bản đồ xám) xác định độ sáng được hiển thị của âm dội liên quan đến biên độ. Tùy thuộc vào các yêu cầu riêng, có thể thu được một hình ảnh “cứng hơn” hoặc “mềm hơn” bằng chức năng này và có thể được điều chỉnh ở chế độ cố định và quét (sau xử lý).
Tint Map (Bản đồ màu)	Hiển thị các lựa chọn bản đồ màu trên màn hình.
Units (Đơn vị)	Chọn giữa 3 đơn vị thang đo khác nhau (kHz , cm/s , m/s).
Dynamic Contrast (Tương phản động)	Cho phép kiểm soát độ tương phản của phổ Doppler CW. Khi tăng độ tương phản động, hình ảnh phổ sẽ mịn hơn và có thể xuất hiện một chút tín hiệu nhiễu nền ở mức thấp.

Nút điều khiển bi xoay

CW-pos	Thay đổi vị trí con trỏ CW (chuyển động ngang). Chuyển động ngang: vị trí con trỏ CW trên hình ảnh 2D trên màn hình hoặc vị trí điều chỉnh góc (chuyển động dọc).
Image/Cine (Hình ảnh/Cine)	Thay đổi giữa Image (Hình ảnh) và Cine .
Cine	Cuộn các hình ảnh B.

Loop (Vòng lặp)	Cuộn phổ CW (chỉ có thể thực hiện nếu có nhiều đường phổ được lưu vừa vận trong cửa sổ CW).
Change (Thay đổi)	Chuyển đổi giữa Cine và Loop (Vòng lặp).
Play / Stop (Phát / Dừng)	Bắt đầu hoặc dừng phát lại phổ cine CW.
Edit Cine (Chỉnh sửa Cine)	Mở chế độ bi xoay Edit (Chỉnh sửa).
Set Start / End (Đặt điểm bắt đầu / kết thúc)	Đặt điểm bắt đầu hoặc kết thúc phát lại một cine.
Update (Cập nhật)	bắt đầu thu nhận CW hoặc chuyển đổi giữa CW và ảnh B

Sử dụng CW-Doppler

1. Nhấn **2D** trên giao diện người dùng để khởi động Chế độ 2D.
2. Nhấn **PW** trên giao diện người dùng để khởi động Chế độ PW.
3. Nhấn **CW** trên bảng điều khiển cảm ứng để khởi động Chế độ CW-Doppler.
4. Menu **CW pre** xuất hiện trên bảng điều khiển cảm ứng.

Gợi ý Để thay đổi Độ khuếch đại CW, hãy xoay bộ mã hóa **PW** (chế độ vận hành và đọc).

Lưu ý Tính khả dụng của một số chức năng hoặc tính năng phụ thuộc vào đầu dò và hệ thống siêu âm được sử dụng.

Khoảng trống trong cine

Nếu xảy ra gián đoạn dữ liệu trong chế độ cử động, khoảng trống trong cine được chỉ báo bằng các đường màu xanh dương ở phía trên và dưới hình ảnh CW. Nếu khoảng trống trong cine xảy ra với thời gian đủ dài, ký hiệu  này cũng được hiển thị trong khoảng trống đã được đánh dấu. Có thể tiến hành các phép đo trên khoảng trống trong cine.

Chương 7

Quản lý hình ảnh

<i>SonoLyst</i> -----	7-2
<i>Scan Assistant</i> -----	7-9
<i>Chú thích hình ảnh</i> -----	7-14
<i>Chế độ Cine</i> -----	7-21

7.1 SonoLyst



Thận trọng

SonoLystIR, SonoLystX & SonoLystlive phải được sử dụng trong các lần siêu âm ba tháng giữa (18-24 tuần) của thai đơn bình thường.



Thận trọng

SonoLystIR, SonoLystX phải được sử dụng trong các lần siêu âm ba tháng đầu thai kỳ (11-14 tuần) của thai đơn bình thường

Lưu ý

Đầu dò được hỗ trợ bằng SonoLyst X / IR: 4C-RS, C1-5-RS, RAB2-6-RS, RAB6-RS

Tất cả tính năng SonoLyst là các tính năng hỗ trợ quy trình công việc và tất cả đều dựa trên công nghệ Deep Learning (Học sâu):

- SonoLystIR – phân tích một hình ảnh siêu âm cố định và xác định xem hình ảnh có chứa một trong các dạng xem tiêu chuẩn đã xác định trước hay không (xem danh sách các dạng xem tiêu chuẩn được xác định trước ở bên dưới). Chỉ có thể sử dụng SonoLystIR kết hợp với Scan Assistant. Tính năng này bổ sung khả năng cho Scan Assistant để chọn các mục Danh sách Scan Assistant được liên kết với một trong các dạng xem tiêu chuẩn được xác định trước.
- SonoLystX – hoạt động kết hợp với SonoLystIR được mô tả ở trên. Ngoài ra, nếu tìm thấy dạng xem tiêu chuẩn được xác định trước bằng SonoLystIR, việc thực hiện các tiêu chí sẽ được đánh giá - ví dụ như sự xuất hiện của một số cấu trúc giải phẫu nhất định trong mặt phẳng này. Đánh giá phân tích này được hiển thị cho người dùng (dạng xem tiêu chuẩn được xác định trước và các tiêu chí phụ thuộc).
- SonoLystlive – hoạt động tương tự SonoLystIR mà không có Scan Assistant và có thể được bật trong System Setup (Thiết lập hệ thống). Điều này có nghĩa là SonoLystlive thực hiện đánh giá liên quan đến các dạng xem tiêu chuẩn đã xác định trước. Dạng xem tiêu chuẩn đã đánh giá được hiển thị cho người dùng trong hình ảnh trực tiếp và cố định. Ngoài ra, một chỉ báo được hiển thị phản ánh chất lượng của dạng xem đã phát hiện dựa trên các tiêu chí đã phát hiện (xem SonoLystX) trong dạng xem tiêu chuẩn được đánh giá. SonoLystlive được bật khi một phiên siêu âm OB được bắt đầu và khả dụng ở chế độ trực tiếp, dừng hình và nạp lại.

Hình ảnh đầu ra của tính năng SonoLystlive được hiển thị bên dưới như một ví dụ, hiển thị dạng xem 4 Chamber Heart (Tim 4 buồng) đã phát hiện và chỉ báo trạng thái màu xanh lá:



Vì SonoLystIR và SonoLystX được tích hợp sâu vào quy trình công việc Scan Assistant, vui lòng tham khảo 'Scan Assistant' ở trang 7-9 để biết thêm chi tiết về cách sử dụng và thiết lập.

Tất cả tính năng SonoLyst sử dụng các tiêu chí phụ thuộc và dạng xem tiêu chuẩn được xác định trước sau đây cho Ba tháng giữa thai kỳ:

Dạng xem tiêu chuẩn được xác định trước	Tiêu chí
Mặt phẳng cắt ngang thất não	Phóng đại Đối xứng não Sai số đường giữa Não thất bên Đám rối mạch mạc Vách trong suốt thể vuông Không tiểu não
Mặt phẳng cắt ngang đồi thị	Phóng đại Đối xứng não Sai số đường giữa Đồi thị Vách trong suốt thể vuông Không tiểu não
Mặt phẳng cắt ngang tiểu não	Phóng đại Đối xứng não Sai số đường giữa Vách trong suốt thể vuông Tiểu não Bể lớn
Nhìn nghiêng	Phóng đại Chóp mũi Nhìn thấy xương trán
Ổ mắt	Phóng đại Nhìn thấy cả hai ổ mắt Ổ mắt đối xứng
Mũi/môi	Phóng đại Chóp mũi Lỗ mũi Môi trên
4 buồng/Ngực	Phóng đại Nhìn thấy 4 buồng Vách liên thất Nhìn thấy các van
LVOT	Vách liên thất liên tục Phóng đại
RVOT	Mạch rẽ đôi Phóng đại
3VV/3VT	3 mạch Phóng đại
Bụng (AC)	Phóng đại Dạ dày Tĩnh mạch rốn Nhìn thấy xương sườn Hình tròn/Hình dạng Không nhìn thấy thận
Bụng - Chỗ bám dây rốn	Phóng đại Nhìn thấy dây rốn

Dạng xem tiêu chuẩn được xác định trước	Tiêu chí
Ngang thận	Phóng đại Nhìn thấy cả hai thận
Bàng quang	Phóng đại Nhìn thấy bàng quang
Dây rốn (3VC)	Phóng đại Nhìn thấy bàng quang
Xương đùi	Phóng đại Góc chiếu xạ Xương đùi trong
Lòng bàn chân	Phóng đại Nhìn thấy toàn bộ bàn chân
Bàn tay	Phóng đại Nhìn thấy rõ bàn tay Dạng xem lòng bàn tay
Cổ tử cung TA	Phóng đại Kênh nội mạc tử cung Hệ điều hành nội bộ Hệ điều hành bên ngoài
Xương cùng cột sống	Thắt lưng - căn chỉnh Thắt lưng - Đường da Phóng đại
Thắt lưng cột sống	Thắt lưng - căn chỉnh Thắt lưng - Đường da Phóng đại
Ngực cột sống	Ngực - căn chỉnh Ngực - Đường da Phóng đại
Cổ cột sống	Cổ - căn chỉnh Cổ - Đường da Phóng đại
Cánh tay trên	Phóng đại Nhìn thấy cánh tay trên
Cẳng tay	Phóng đại Nhìn thấy cẳng tay
Chân trên	Phóng đại Nhìn thấy chân trên
Chân dưới	Phóng đại Nhìn thấy chân dưới
Bàn chân	Phóng đại Nhìn thấy bàn chân

SonoLystlive

Lưu ý SonoLystlive là một tùy chọn và chỉ khả dụng với thăm khám OB.

Lưu ý Đầu dò được hỗ trợ bằng SonoLyst Live 2nd Trim: 4C-RS, C1-5-RS, RAB2-6-RS, RAB6-RS

SonoLystcó thể gọi live từ/bắt đầu bằng:

- PID
- Menu cảm ứng **Protocols** (Giao thức)
- Phím C (chỉ bắt đầu từ SonoLyst/live Ba tháng giữa thai kỳ)
- Bi xoay

SonoLystcó thể tạm dừng *live* với:

- **Pause** (Tạm dừng) trên menu cảm ứng
- Bi xoay
- Nút C

Nếu không bật trong thiết lập hệ thống và dạng xem đã phát hiện có các phép đo, tự động chụp sẽ không được thực hiện. Cần phải cố định thủ công, sau đó bắt đầu phép đo được cấu hình đầu tiên. Miễn là hình ảnh chụp tự động không được người dùng xác nhận/chấp nhận trên bảng điều khiển cảm ứng hoặc thông qua bi xoay, biểu tượng cảnh báo và văn bản thông tin sẽ được hiển thị.

Trước khi kết thúc một lần thăm khám bao gồm SonoLystcác mục *live*, một hộp thoại sẽ xuất hiện yêu cầu xác nhận. Lựa chọn giữa:

- **Continue Exam** (Tiếp tục thăm khám) (đóng hộp thoại, thăm khám vẫn đang diễn ra.)
- **Review Images** (Xem lại hình ảnh) (Mở xem lại thăm khám để xem lại/xóa hình ảnh nếu muốn.)
- **Accept & End Exam** (Chấp nhận & kết thúc thăm khám) (đóng hộp thoại và thăm khám. Biểu tượng cảnh báo biến mất khi tắt cả hình ảnh được xác nhận/chấp nhận.)

Lưu ý

Nếu phát hiện dạng xem trái/phải, **Left** (Trái)/**Right/Both** (Phải/Cả hai) sẽ hiển thị thay vì **Accept** (Chấp nhận).



Hình 7-1 SonoLysthiển thị màn hình trực tiếp (ví dụ)

Nếu được cấu hình, hình ảnh được chụp cuối cùng sẽ hiển thị trên màn hình cùng với tên dạng xem được phát hiện. Thông báo xuất hiện khi hình ảnh được chụp và các biểu tượng sau (trạng thái xem được phát hiện) được hiển thị:

Chỉ báo	Mô tả
	Đã phát hiện dạng xem
	Đã phát hiện dạng xem, tuân thủ giao thức một phần
	Đã phát hiện dạng xem, tuân thủ giao thức hoàn toàn

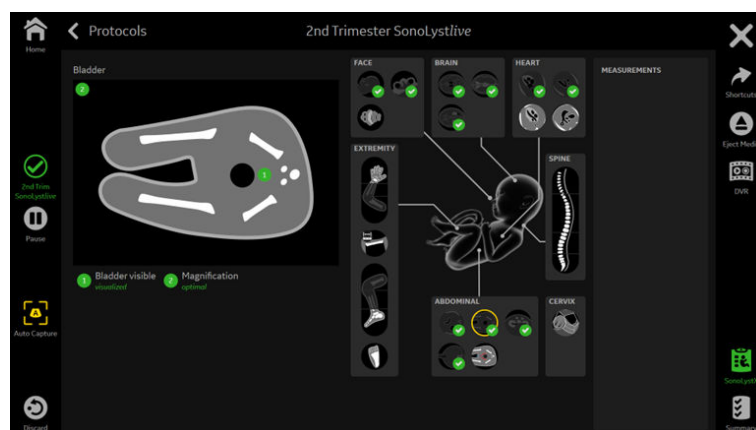
Trong khu vực Flexible Display (hiển thị linh hoạt), tất cả các dạng xem đã chọn để phát hiện được hiển thị. Các dạng xem bị hủy kích hoạt trong thiết lập hệ thống bị tắt. Biểu tượng dạng xem chứa bộ

đếm bản ghi. Ngay sau khi đạt được số lượt chụp, bộ đếm sẽ được đánh dấu kiểm và biểu tượng dạng xem bị mờ đi. Hơn nữa trong chế độ **Freeze** (Cố định) SonoLyst, bạn có thể nhìn thấy phần X hiển thị dạng xem (nếu phát hiện) tùy thuộc vào SonoLyst tiêu chí X.

Danh sách phẳng: tất cả các chế độ xem đã chọn để phát hiện đều được hiển thị. Các dạng xem bị hủy kích hoạt trong thiết lập hệ thống bị tắt. Mỗi dạng xem đều chứa bộ đếm bản ghi. Ngay sau khi đạt được số lượt chụp, bộ đếm sẽ được đánh dấu kiểm.

Nếu SonoLystlive hiện hoạt, biểu tượng tiến trình của SonoLystlive được hiển thị trong vùng tab của vùng Hiển thị linh hoạt. Có thể hiển thị và ẩn vùng Hiển thị linh hoạt bằng cách nhấn vào biểu tượng tiến trình. Số bên trái là số lượng hình ảnh đạt số lượng chụp, số bên phải là số dạng xem có thể.

Lưu ý Nếu phát hiện nhiều hơn một dạng xem Cột sống hoặc Chi, tất cả các dạng xem được hiển thị bên cạnh hình lục giác.



Hình 7-2 SonoLystlive Menu cảm ứng trong quy trình (ví dụ)

Mở menu cảm ứng bằng cách nhấn vào **2nd Trimester SonoLystlive** (SonoLystlive Ba tháng giữa thai kỳ). Menu này có chứa SonoLystX (có thể bật/tắt bằng cách chọn nút tương ứng) và số đo (nếu được cấu hình).

Summary (Tóm tắt) sẽ mở trang tính SonoLystlive Ba tháng giữa thai kỳ. Dấu kiểm màu xanh lá cây cho biết đã đạt đến số đếm lần chụp. Nếu số đếm chưa đạt đến hoặc không có dạng xem nào được lưu trữ thì không có dấu kiểm nào xuất hiện. Tiêu chí chi tiết cho dạng xem khả dụng sẽ hiển thị.

Với **Auto Capture** (Tự động chụp), có thể chuyển đổi giữa các mức:

- xanh lá: chỉ chụp các dạng xem tốt
- vàng: chụp các dạng xem tốt và trung bình
- xám: **Auto Capture** (Tự động chụp) không hiện hoạt; phải thao tác thủ công
- Background (Nền)

Lưu ý Điều khiển này khả dụng trong một số chế độ nhất định khi menu Protocol (Giao thức) đóng. Khi bắt đầu thăm khám mới, các lựa chọn sẽ được đặt lại về các giá trị được xác định trong thiết lập hệ thống.

Nếu có nhiều hơn một bào thai, có thể chuyển đổi giữa các bào thai. Tất cả các dạng xem đã chụp (trừ Cổ tử cung) đều thuộc về thai nhi đã chọn, số lần chụp được cập nhật tự động.

Pause (Tạm dừng) / **Continue** (Tiếp tục) chuyển giữa chế độ trực tiếp và trạng thái tạm dừng. Khi tạm dừng SonoLystlive, hộp thông tin màu xanh dương sẽ hiển thị trên màn hình chính và trong menu **Protocols** (Giao thức) trên màn hình cảm ứng.

Discard (Hủy) cho phép xóa ảnh. Tùy thuộc vào việc có hay không có hình ảnh không được chấp nhận, thông báo sẽ xuất hiện yêu cầu xác nhận. Chọn Yes (Có) để hủy ảnh và đóng hộp thoại hoặc No (Không) để tiếp tục mà không xóa.

Cũng có thể bắt đầu/mở phép đo tương ứng bằng phím cứng Calc. Để mở toàn bộ menu đo lường, phải nhấn Calc hai lần.

Nhấn vào nút Edit (Chỉnh sửa) (biểu tượng bút chì) sẽ mở một cửa sổ mới trong đó có thể thay đổi các dạng xem được cấu hình trong thiết lập hệ thống và/hoặc tiêu chí đã phát hiện. Bạn có thể thay đổi

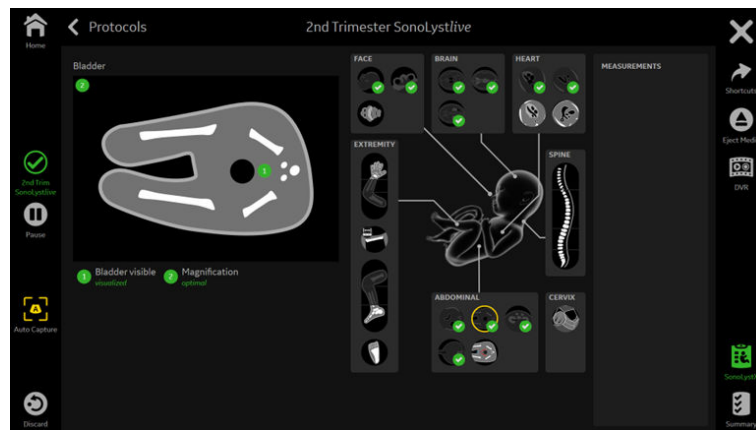
tất cả tiêu chí có thể chỉnh sửa bằng cách chạm vào tiêu chí đó. Nếu được cấu hình, bạn có thể chọn Left / Right (Trái/Phải). Nhấn Set (Thiết lập) để lưu các thay đổi đã thực hiện và để đóng cửa sổ hoặc Cancel (Hủy) để rời menu mà không lưu thay đổi.

Tóm tắt mở trang tính SonoLystlive 2nd Trimester. Dấu kiểm màu xanh lá cây cho biết đã đạt đến số đếm lần chụp. Nếu số đếm chưa đạt đến hoặc không có dạng xem nào được lưu trữ thì không có dấu kiểm nào xuất hiện.

Tiêu chí chi tiết cho dạng xem khả dụng sẽ hiển thị.

Ngoài ra, menu cảm ứng cũng khả dụng:

Nhấn vào nút Edit (Chỉnh sửa) (biểu tượng bút chì) sẽ mở một cửa sổ mới trong đó có thể thay đổi các dạng xem được cấu hình trong thiết lập hệ thống và/hoặc tiêu chí đã phát hiện. Bạn có thể thay đổi tất cả tiêu chí có thể chỉnh sửa bằng cách chạm vào tiêu chí đó. Nếu được cấu hình, bạn có thể chọn Left / Right (Trái/Phải). Nhấn Set (Thiết lập) để lưu các thay đổi đã thực hiện và để đóng cửa sổ hoặc Cancel (Hủy) để rời menu mà không lưu thay đổi.



Hình 7-3 Tóm tắt SonoLystlive (ví dụ)

Chạm vào một hàng sẽ hiển thị các hình ảnh phụ thuộc của dạng xem đó, chạm vào một hình ảnh sẽ hiển thị menu SonoLystX phụ thuộc. Một vòng tròn có dấu kiểm cho biết đã đạt số lần chụp. Vì hầu hết các nút điều khiển giống như trong SonoLystX, chỉ có các nút điều khiển cụ thể của trang tóm tắt được mô tả ở đây:

Tiếp tục Nhận xét thăm khám	Đóng hộp thoại và quay lại thăm khám.
Review Images (Xem lại hình ảnh)	Mở Exam Review (Xem lại thăm khám) để xem lại và/hoặc xóa hình ảnh.
Accept & End Exam (Chấp nhận & Kết thúc thăm khám)	Tất cả hình ảnh được chấp nhận, hộp thoại và thăm khám sẽ đóng.
Hide Completed (Ẩn phần đã hoàn tất)	Khi chọn, tất cả dạng xem đã hoàn tất sẽ bị ẩn.
Hide Empty (Ẩn phần trống)	Khi chọn, tất cả dạng xem trống sẽ bị ẩn.
Hide Accepted (Ẩn phần đã chấp nhận)	Khi chọn, tất cả dạng xem đã chấp nhận sẽ bị ẩn.

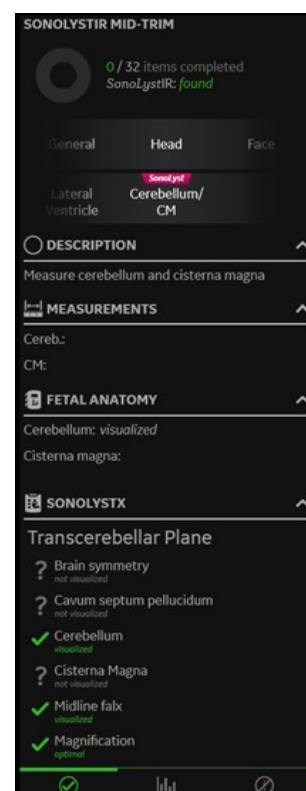
Các nút bi xoay:

SonoLystlive / Pause (Tạm dừng)	Chuyển đổi giữa SonoLystlive và Pause (Tạm dừng).
Discard (Hủy)	Xóa hình ảnh khỏi bảng tạm.
Accept (Chấp nhận)	Chấp nhận hình ảnh.

Left (Trái)/ Right (Phải)/ Both (Cả hai)	Dạng xem trái/phải được phát hiện. Chấp nhận hình ảnh bằng cách chọn đúng bên/cả hai bên và thêm hình ảnh vào chú thích đã cấu hình. Biểu tượng tương ứng trong khu vực Hiển thị linh hoạt sẽ tăng số lần chụp.
Đo	Lưu và tải lại hình ảnh. Phép đo đầu tiên của phép đo không hoàn thành tiếp theo sẽ bắt đầu tự động. Có thể thực hiện tất cả phép đo đã cấu hình cho dạng xem chụp tự động.
Lưu ý	<i>Chỉ khả dụng khi chọn Auto capture views with measurement (Dạng xem chụp tự động với phép đo) trong thiết lập hệ thống.</i>

7.2 Scan Assistant

Scan Assistant là một công cụ với những hướng dẫn cho bác sĩ siêu âm. Công cụ này cung cấp các danh sách kiểm tra từ nhà máy có chứa các cấu trúc giải phẫu hoặc các cơ quan cần thăm khám trong một số thăm khám nhất định và nhờ đó tránh bỏ sót các mục quan trọng. Có thể tùy chỉnh các danh sách kiểm tra này và đồng thời có thể thiết lập các danh sách mới. Ngoài ra Scan Assistant có thể được sử dụng để kích hoạt một phép đo cụ thể cho một mục thăm khám cũng như chú thích, lưu hoặc gửi hình ảnh nhằm mục đích lập tài liệu.



Các phần/mục sau được hiển thị:

- tên danh sách
- trình xem tiến trình / Tạm dừng

Lưu ý

Nếu Scan Assistant hiện hoạt, biểu tượng tiến trình của Scan Assistant được hiển thị trong vùng tab của vùng Hiển thị linh hoạt. Có thể hiển thị và ẩn vùng Hiển thị linh hoạt bằng cách nhấn vào biểu tượng tiến trình. Số bên trái là số lượng hình ảnh đạt số lượng chụp, số bên phải là số dạng xem có thể.

- nhóm đã chọn (nếu có)

Lưu ý

Biểu tượng Hiển thị linh hoạt ở bên phải của bảng cảm ứng chuyển sang tab tiếp theo trong khu vực Hiển thị linh hoạt.

- mục đã chọn
- khu vực mô tả
- khu vực kết quả đo
- khu vực Fetal Anatomy (OB) / Findings (GYN) (Giải phẫu thai nhi (Sản khoa) / Kết quả (Phụ khoa))
- Khu vực SonoLystX (chỉ hiển thị khi tìm thấy một mục SonoLystX và dạng xem SonoLystX được bật trên bảng điều khiển cảm ứng)

Các biểu tượng sau được hiển thị:

1.  được hiển thị ở tiêu đề phép đo khi cần có phép đo.
2.  được hiển thị ở tiêu đề mô tả khi mục hiện tại là một mục tùy chọn.
3.  được hiển thị ở tiêu đề **Fetal Anatomy (OB) / Findings (GYN)** (Giải phẫu thai nhi (OB) / Kết quả (GYN)) khi cần một mục giải phẫu thai nhi (OB) / kết quả (GYN).

4.  được hiển thị nếu một mục được liên kết SonoLyst đang hoạt động.

Kích hoạt Scan Assistant

1. Nhấn nút **Patient** (Bệnh nhân) trên bảng điều khiển cảm ứng.
2. Chọn một danh sách kiểm tra từ danh sách thả xuống Scan Assistant của hộp thoại Patient Information (Thông tin bệnh nhân).
3. Bắt đầu thăm khám.

Chỉnh sửa Scan Assistant

1. Nhấn **System Setup** (Thiết lập hệ thống) trên bảng điều khiển cảm ứng.
2. Mở trang **Connectivity** (Kết nối) và đến tab **Button Configuration** (Cấu hình nút).
3. Chọn một nút P và đánh dấu hộp **Confirm Scan Assistant item with Px** (Xác nhận mục Hỗ trợ quét với Px).
4. Mở trang **General** (Tổng quan) và mở tab **Scan Assistant**. Chỉnh sửa các thiết lập theo ý muốn.
5. Nhấn **Save & Exit** (Lưu & Thoát).

Để biết thêm thông tin xem 'Scan Assistant Thông tin chung' ở trang 11-11.

Sử dụng Scan Assistant

1. Bắt đầu thăm khám bằng cách quét mục đầu tiên của danh mục đầu tiên.
2. Khi mục này được quét, cố định hình ảnh và nhấn nút P được cấu hình để xác nhận.

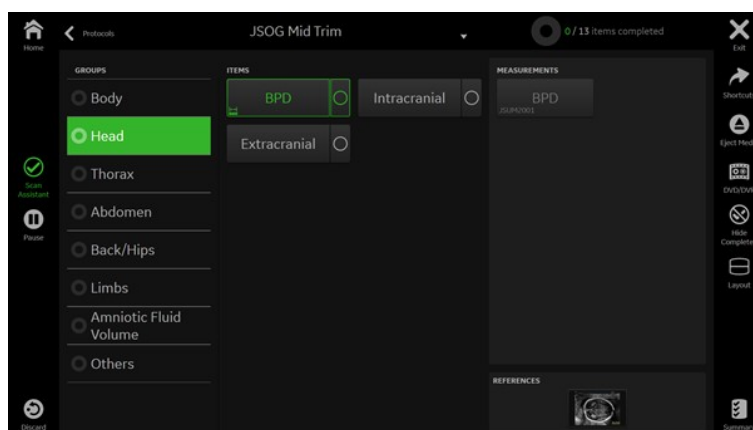
Lưu ý *Cũng có thể chọn/bỏ chọn thủ công một mục bằng cách chạm vào vùng chọn (vòng tròn).*

3. Mục này được đánh dấu và mục tiếp theo sẽ chuyển sang màu xanh lá.
4. Quét tất cả các mục của danh mục và di chuyển đến danh mục tiếp theo. Nếu không thể quét các mục theo thứ tự xác định trước, sử dụng các phím mũi tên trên bàn phím hoặc trên bảng điều khiển cảm ứng để thay đổi giữa các mục và/hoặc danh mục.
5. Nhấn **End Exam** (Kết thúc thăm khám) để kết thúc. Một bản tổng kết của Scan Assistant được hiển thị trên màn hình hiển thị tất cả (không) các danh mục và các mục đã thăm khám.

Menu Scan Assistant

Nếu một lần khám trong danh sách Scan Assistant đang hoạt động, bạn có thể mở menu Scan Assistant bằng cách ấn vào nút tương ứng trên khu vực điều khiển hoặc bằng cách nhấn **Freeze** (Cố định) (tùy theo cấu hình thiết lập hệ thống).

Lưu ý *Khi tải lại một thăm khám từ kho lưu trữ, không có màn hình Scan Assistant nào được hiển thị.*



Hình 7-4 Scan Assistant không có SonoLyst (mẫu)

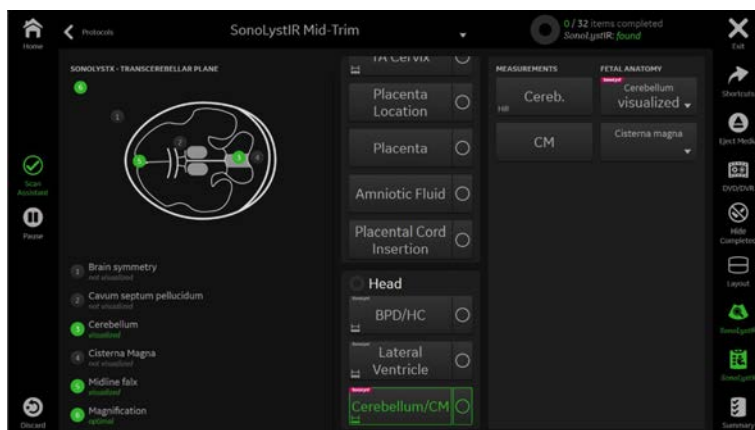
Khi chọn/xác nhận một mục mới bao gồm một thay đổi chế độ hoặc đầu dò sai được kết nối, hệ thống sẽ hiển thị một thông báo thông tin cho người dùng về vấn đề đó (ví dụ chọn thủ công một chế độ nhất định hoặc kết nối đầu dò chính xác, v.v...).

Lưu ý Thanh tiến trình hiển thị tiến trình của các mục.

Lưu ý Các mục tùy chọn được dán nhãn "optional" (tùy chọn) và khác nhau về hình dạng.

Nút điều khiển

List (Danh sách)	Chọn danh sách mong muốn.
Groups (Nhóm)	Chọn nhóm mong muốn.
Items (Mục)	Chọn mục mong muốn.
Giao thức	Chọn mũi tên < để quay lại trang Protocols (Giao thức).
Thanh cuộn	Nếu có hơn 8 nhóm hoặc 14 mục, thanh cuộn sẽ hiển thị.
Measurements (Các phép đo)	Tất cả các phép đo sẵn có cho mục đã chọn sẽ được hiển thị. Đồng thời có thể chọn cine mong muốn bằng cách xoay nút điều khiển hoặc sử dụng bi xoay (nếu Cine đang hoạt động). Khi Calc hoạt động, Set (Thiết lập) trên bi xoay sẽ thiết lập phép đo đối với điểm được chọn đồng thời Magnifier (Khuếch đại) sẽ kích hoạt tính năng khuếch đại. Cancel (Hủy) sẽ dừng phép đo đang hoạt động.
Fetal Anatomy (OB) / Findings (GYN) (Giải phẫu thai nhi (Sản khoa) / Kết quả (Phụ khoa))	Tất cả các mục Fetal Anatomy (OB) / Findings (GYN) (Giải phẫu thai nhi (Sản khoa) / Kết quả (Phụ khoa)) dành cho mục Scan Assistant đã chọn được hiển thị.
Reference area (Khu vực tham chiếu)	Tất cả các tham chiếu phụ thuộc vào mục được hiển thị. Tham chiếu hiện đang được chọn được tô sáng màu xanh lá. Chạm vào một hình ảnh tham chiếu khác để chuyển đổi hình ảnh tham chiếu tại menu màn hình.
Hide Completed (Ẩn phần đã hoàn tất)	Nếu được bật thì các mục đã hoàn tất sẽ được ẩn, nếu không (tắt), các mục này sẽ được hiển thị. Mục đang hoạt động luôn được hiển thị.
Layout (Bố cục)	Chuyển giữa bố cục cuộn dọc (tắt) và ngang (bật).
Pause (Tạm dừng)	Tạm dừng Scan Assistant trong khi thăm khám. Không lựa chọn nào khả dụng.
Fetus (Thai nhi)	Chọn Thai nhi mong muốn.
Summary (Tóm tắt)	Mở trang tóm tắt trang tính Scan Assistant.



Hình 7-5 Scan Assistant có SonoLyst (mẫu)

Nếu một mục được liên kết với hình ảnh SonoLyst và hệ thống tìm thấy mặt phẳng phụ thuộc, mục này sẽ hiển thị trên bảng điều khiển cảm ứng.

Những mục liên quan đến SonoLyst được dán nhãn phù hợp và có phù hiệu (chỉ khả dụng khi tùy chọn được đặt). SonoLystX cho thấy biểu đồ và tiêu chí tương ứng.

Cũng có thể bật và tắt thuật toán nhận dạng hình ảnh SonoLystIR. Khi hình ảnh được phóng to hoặc thu nhỏ hay hình ảnh khác được chọn từ vùng đệm cine, thuật toán SonoLyst sẽ được khởi động lại (nếu bật).

Thay vì khu vực nhóm, tất cả dạng xem SonoLystIR phụ thuộc vào tiêu chí sẽ được hiển thị. Có thể đặt tiêu chí để tìm thấy/không tìm thấy theo cách thủ công bằng cách chạm vào vòng tròn.

Cũng có thể thực hiện khởi động/chọn danh sách Scan Assistant bằng cách nhấn **Protocols** (Giao thức) trên bảng điều khiển cảm ứng. Có ba trạng thái khác nhau:

1. Không có Scan Assistant hoặc Công cụ đánh giá được khởi động: Chọn công cụ hoặc danh sách mong muốn và nhấn **Start** (Bắt đầu). Menu tự động đóng lại.
2. Danh sách Scan Assistant hoặc Công cụ đánh giá đang thực hiện:
 - Danh sách Công cụ đánh giá đang thực hiện đã tạm dừng. Nhấn **Continue** (Tiếp tục) để tiếp tục. Nhấn **None** (Không có) để vô hiệu hóa danh sách Scan Assistant hiện đang diễn ra mà không mất dữ liệu.
 - Chọn một danh sách Scan Assistant và nhấn vào **Start** (Bắt đầu). Menu tự động đóng lại.
 - Nhấn **Discard** (Hủy bỏ) để xóa danh sách hoặc công cụ hiện được chọn. Xác nhận xóa dữ liệu (**Yes**) hoặc từ chối (**No**).
3. Không có lần khám nào được bắt đầu: Một thông báo sẽ xuất hiện cùng với nút **Start Exam** (Bắt đầu lần khám). Nhấn nút để mở hộp thoại Patient Information (Thông tin bệnh nhân).

Chức năng **Auto Capture (Tự động chụp)** cho Scan Assistant tùy thuộc vào cài đặt hệ thống cho SonoLystlive. Nếu bật tính năng **Auto Capture (Tự động chụp)** và cấu hình chế độ xem đối với một mục Scan Assistant với SonoLystlive, có thể chọn giữa **Accept (Chấp nhận)** (lưu hình ảnh vào bảng tạm, mục Hỗ trợ quét được đánh dấu tự động và các chú thích đã cấu hình được chèn tự động) hoặc **Discard (Hủy)** (mục tương ứng được bỏ chọn và xóa khỏi bảng tạm) trên bi xoay.

Với **Auto Capture (Tự động chụp)**, có thể chuyển đổi giữa các mức:

- xanh lá: chỉ chụp các dạng xem tốt
- vàng: chụp các dạng xem tốt và trung bình
- xám: **Auto Capture (Tự động chụp)** không hiện hoạt; phải thao tác thủ công
- Background (Nền)

Các nút điều khiển bàn phím

left/right (trái/phải)	Chuyển giữa các mục bằng cách sử dụng nút left/right (trái/phải).
up/down (lên/xuống)	Chuyển giữa các nhóm bằng cách sử dụng up/down (lên/xuống).
Enter (Nhập)	Xác nhận thủ công một mục (phụ thuộc vào cài đặt thiết lập hệ thống).
F11	Tạm dừng Scan Assistant.

Lưu ý

Bàn phím phần cứng là tùy chọn.

7.3 Chú thích hình ảnh

Chức năng này cho phép viết chữ lên hình ảnh siêu âm. Các chức năng cụ thể có thể được lập trình trong System Setup (Thiết lập hệ thống). Để biết thêm thông tin xem 'Annotation (Chú thích)' ở trang 11-8.

Có hai lớp văn bản độc lập 1 và 2 để chú thích hình ảnh siêu âm. Các lớp văn bản không phụ thuộc vào định dạng hiển thị và/hoặc các chế độ quét.



Hình 7-6 Menu màn hình cảm ứng Text (Văn bản)/Annotation (Chú thích) (ví dụ)

Truy cập chế độ Annotation (Chú thích)

Có thể truy cập chế độ Annotation (Chú thích) thông qua:

- **Abc**
- Phím cách (chỉ với bàn phím phần cứng tùy chọn)
- F8 (chỉ với bàn phím phần cứng tùy chọn)
- F9 (chỉ với bàn phím phần cứng tùy chọn)
- F10 (chỉ với bàn phím phần cứng tùy chọn)

Con trỏ văn bản xuất hiện ở một vị trí xác định trước có thể cấu hình trong system setup (thiết lập hệ thống). Khi đã thoát chế độ chú thích, vị trí con trỏ sẽ được ghi nhớ và cài đặt lại khi truy cập lại chế độ. Menu màn hình cảm ứng chú thích sẽ xuất hiện cùng menu **Text** (Văn bản) trên màn hình nếu được cấu hình trong thiết lập hệ thống. Các nút **Text Layer 1** (Lớp văn bản 1), **Text Layer 2** (Lớp văn bản 2) và **Text Layer 1+2** (Lớp văn bản 1+2) có cùng chức năng với các nút trên menu cảm ứng.

Thoát khỏi chế độ Annotation (Chú thích)

Có thể thoát Annotation Mode (Chế độ chú thích) trực tiếp, gián tiếp hoặc thông qua thời gian chờ.

1. Thoát trực tiếp: Nhấn **Abc** hoặc **Exit** (Thoát). Con trỏ biến mất và bảng điều khiển cảm ứng quay lại trạng thái trước đó của bảng.
2. Thoát gián tiếp: Bất kỳ hành động nào của người dùng chiếm quyền điều khiển bị xoay và/hoặc con trỏ sẽ tắt chế độ chú thích (có nghĩa là thay đổi chế độ hình ảnh)
3. Thoát qua thời gian chờ: Nếu một thời gian chờ được cấu hình trong system setup (thiết lập hệ thống), chế độ sẽ bị vô hiệu hóa và menu quét bình thường sẽ xuất hiện.

Vùng, kiểu từ và màu sắc chú thích

Vùng chú thích trùng với vùng hình ảnh siêu âm.

Chú thích của **Text Layer 1** (Lớp văn bản 1) có màu vàng và **Text Layer 2** (Lớp văn bản 2) có màu cam. Không thể thay đổi các màu này. Để cho biết rằng một chú thích cụ thể nào đó đang hoạt động, màu sẽ chuyển thành màu xanh lá. Sau khi đã cố định chú thích bằng nút **Set** (Cài đặt), màu sẽ trở về màu vàng hoặc cam.

7.3.1 Bảng điều khiển cảm ứng chú thích

Bảng điều khiển cảm ứng có:

- một bàn phím mềm, một danh sách các chú thích (nhấn) được xác định trước và một phần tự động hoàn tất
- lựa chọn thư viện nhãn văn bản (cửa sổ bật lên)
- 35 nút nhấn mỗi trang
- một trang mặc định khi kích hoạt chế độ chú thích (Khi một thăm khám mới được khởi tạo, ứng dụng thăm khám hiện tại và trang đầu tiên luôn được đặt làm mặc định. Khi bật ứng dụng thiết lập sẵn Probe (Đầu dò) hoặc ứng dụng thăm khám, ứng dụng và trang phụ thuộc sẽ được cài đặt.)
- ba loại nút điều khiển Auto text (Văn bản tự động) (các nút đơn với một dòng văn bản, nút danh sách nhỏ có cửa sổ bật lên và nút danh sách nhỏ có chức năng chuyển đổi với tối đa 4 dòng văn bản)
- các phím văn bản có thể được cấu hình để giữ cho danh sách nhỏ có tối đa 4 chú thích

Nút điều khiển chú thích

Nút điều khiển Phím cứng	
Abc	Bật/tắt chú thích
Clear (Xóa)	Có thể xóa văn bản trên Text Layer 1 (Lớp văn bản 1), Text Layer 2 (Lớp văn bản 2) hoặc Text Layer 1+2 (Lớp văn bản 1+2).
Exit (Thoát)	Đóng Chú thích.
Điều khiển bàn phím (chỉ với bàn phím phần cứng tùy chọn)	
Space (Phím cách)	Bật chú thích (phụ thuộc vào Cấu hình thiết lập).
F7	Con trỏ được đặt ở vị trí ban đầu hiện tại.
F8	Chuyển đổi giữa Text Layer 1 (Lớp văn bản 1), Text Layer 2 (Lớp văn bản 2) và Text Layer 1+2 (Lớp văn bản 1+2).
Fn + F7	Set Home (Thiết lập vị trí ban đầu): vị trí con trỏ hiện tại được lưu như là vị trí Home (Trang chủ) mới.
F9	Chọn một từ trong menu Annotation (Chú thích).
F10	Xóa một từ trong menu Annotation (Chú thích).
Ins (Chèn)	Chế độ ký tự Insert (Chèn) hoặc Overwrite (Ghi đè) (mặc định tắt)
Caps Lock	Bật/tắt chức năng caps lock đồng thời trên cả bàn phím AN lẫn bàn phím mềm.
Nút điều khiển bi xoay	
Bi xoay	Đặt con trỏ văn bản hoặc vị trí văn bản.
Set (Thiết lập)	Sử dụng để cố định một văn bản khi có văn bản hiện hoạt.
Grab word (Chọn từ)	Chức năng tô sáng một từ
Word Delete (Xóa từ)	Xóa từ đã nhập cuối cùng.
Bảng điều khiển cảm ứng	
Chú thích Abc	Mở menu chú thích.
Chỉ báo	Mở menu chỉ báo.
Bodymark	Mở menu bodymark.

Bảng điều khiển cảm ứng

Lớp văn bản 1	Text Layer 1 (Lớp văn bản 2) được kích hoạt như một trang đang hoạt động và lớp này được hiển thị trên màn hình.
Lớp văn bản 2	Text Layer 2 (Lớp văn bản 2) được kích hoạt như một trang đang hoạt động và lớp này được hiển thị trên màn hình.
Lớp văn bản 1+2	Cả 2 lớp cùng được hiển thị trên màn hình.
Swap Keyboard (Hoán đổi bàn phím)	Thay đổi vị trí bàn phím mềm từ dưới lên trên và ngược lại.
Keyboard (Bàn phím)	Ẩn hoặc mở bàn phím mềm.
Thư viện (biểu tượng thư mục)	Chọn thư viện/ứng dụng mong muốn từ cửa sổ bật lên.
Page (Trang) / Lựa chọn trang	Lựa chọn các trang bằng cách chạm vào vùng tab hoặc bằng cách trượt.
Hide Text (Ẩn văn bản)	Toàn bộ văn bản bị ẩn trên màn hình nhưng không bị xóa.
Text Size (Kích thước văn bản)	Điều chỉnh kích thước phông chữ qua thanh trượt cảm ứng (khả dụng: 20 - 60, mặc định 35) hoặc xoay nút điều khiển xoay.
Các nút văn bản tự động	Có các loại nút văn bản tự động khác nhau: - nút có một dòng văn bản - nút bật lên có tối đa 4 dòng văn bản - nút chuyển đổi có tối đa 4 dòng văn bản Lưu ý Có thể làm mờ các nút văn bản tự động khi được cấu hình trong thiết lập hệ thống.
Delete Last (Xóa văn bản gần nhất)	Xóa văn bản nhập gần nhất.
Grab word (Chọn từ)	Trượt nút để chọn (nhắm) một từ.
Delete Grab (Xóa từ đang nắm)	Nhấn nút để xóa từ hiện đang chọn (nhắm).
Configure (Cấu hình)	Mở chế độ cấu hình cho các nút văn bản tự động (sắp xếp, đổi tên, thêm, xóa). Các nút văn bản tự động được đánh dấu bằng một khung màu xanh dương trong chế độ cấu hình. Có thể kéo và thả các nút này vào vị trí mong muốn hoặc vào một trang khác. - Chạm vào tiêu đề trang để đổi tên trang. - Chọn nút còn trống để nhập văn bản mong muốn (tối đa 4 lần nhập với 24 ký tự mỗi lần cho mỗi nút) - Chạm vào nút văn bản tự động hiện có để đổi tên. - Nhấn biểu tượng Delete (Xóa) để xóa nút. - Nhấn Clear Folder (Xóa thư mục) để chọn giữa: Clear all items (Xóa tất cả mục) để xóa toàn bộ thư viện, Clear current page (Xóa trang hiện tại) để chỉ xóa trang hiện đang hiển thị và Cancel (Hủy) để đóng hộp thoại mà không xóa. - Nhấn Save (Lưu) để lưu các thay đổi hoặc Save & Exit (Lưu & Thoát) để lưu các thay đổi và thoát khỏi chế độ cấu hình.
Home (Vị trí ban đầu)	Đặt lại con trỏ về vị trí mặc định trên màn hình.
Set Home (Thiết lập Vị trí ban đầu)	Nhấn Set Home (Thiết lập Vị trí ban đầu) để xác định một Home (Vị trí ban đầu) mới.
Exit (Thoát)	Đóng menu chú thích.

Nút điều khiển chú thích - chức năng khác (trên màn hình và bàn phím phần cứng tùy chọn)

Home (Vị trí ban đầu)	Phím này đặt lại con trỏ về vị trí mặc định của nó trên màn hình. (Home position application specific (Vị trí ban đầu cho ứng dụng cụ thể) (không được chọn) xác định vị trí con trỏ chung cho tất cả các lần khám, Home position application specific (Vị trí ban đầu cho ứng dụng cụ thể) (được chọn) xác định vị trí con trỏ cho từng lần khám cụ thể.)

7.3.2 Văn bản

Có thể nhập văn bản bằng cách sử dụng bàn phím AN (tùy chọn) hoặc bàn phím phần mềm. Có thể sử dụng cả hai loại bàn phím để gõ tự do trên màn hình. Văn bản có thể hiển thị trên màn hình hiển thị tại vị trí của con trỏ văn bản khi người dùng gõ.

1. Thiết lập sẵn văn bản tự động thông qua bảng điều khiển cảm ứng: Chạm vào một thiết lập sẵn văn bản tự động trên bảng điều khiển cảm ứng để nhập văn bản mong muốn. Nhiều lựa chọn khả dụng.
2. Tự động hoàn thiện: Ngay sau khi bắt đầu gõ trên bàn phím AN hoặc phần mềm, các gợi ý tự động hoàn thiện được hiển thị trên thanh tự động hoàn thiện. Chạm vào gợi ý mong muốn để nhập văn bản.

Chỉnh sửa văn bản

Bi xoay và **Set** (Thiết lập)

Để chọn một từ/cụm từ, phải đặt con trỏ trên cụm từ. Nếu đặt con trỏ trên cụm từ, màu phông chữ sẽ chuyển sang màu xanh lục cho biết có thể lựa chọn cụm từ đó. Với **Set** (Thiết lập), văn bản sẽ được lựa chọn.

Ở chế độ cố định, con trỏ văn bản có thể được đặt trên một từ của một nhận xét hiện có và từ đó có thể được sửa đổi mà không cần nhấn **Set** (Thiết lập).

Các phím để bắt đầu chỉnh sửa văn bản: tất cả các phím ký tự, phím backspace (xóa lùi), space (phím cách), return (quay lại)

Grab word (Chọn từ)

Chỉ có thể chọn từ bằng nút này nếu con trỏ văn bản được đặt trên một cụm từ và màu văn bản đã chuyển sang màu xanh lục. Nếu nhấn **Grab Word** (Chọn từ), từ gần với con trỏ văn bản nhất sẽ được tô sáng. Nếu nhấn nút tuần tự, từ được nhập tiếp theo sẽ luôn được tô sáng.

Xóa văn bản

New exam (Lần khám mới)

Khi bắt đầu một lần khám mới, tất cả chú thích văn bản sẽ bị xóa trên **Text Layer 1** (Lớp văn bản 1) và **Text Layer 2** (Lớp văn bản 2).

Unfreeze (Bỏ cố định)

Khi bỏ cố định hình ảnh, tất cả chú thích văn bản sẽ bị xóa trên **Text Layer 1** (Lớp văn bản 1) hoặc **Text Layer 2** (Lớp văn bản 2) hiện hoạt. Điều này tùy thuộc vào thiết lập sẵn trong thiết lập hệ thống.

Phương tiện để xóa văn bản

- **Backspace** (Xóa lùi) AN và bàn phím phần mềm: xóa từng ký tự hoặc toàn bộ các từ khi được tô sáng)
- **Word Delete** (Xóa từ) (bi xoay và bàn phím phần cứng F10)
- **Clear** (Xóa)
- **Delete last** (Xóa ký tự gần nhất) (nút bảng điều khiển cảm ứng)
- Thay thế văn bản được tô sáng (Nhập bằng bàn phím AN hoặc bàn phím phần mềm sẽ xóa văn bản được tô sáng và thay thế nó bằng các văn bản vừa nhập.)

Văn bản chú thích sẽ giữ nguyên nếu đầu dò hoặc cài đặt được thay đổi. End Patient/Exam (Kết thúc bệnh nhân/lần khám) sẽ xóa chú thích văn bản.

7.3.2.1 Con trỏ văn bản

Con trỏ có thể xuất hiện ở ba trạng thái khác nhau:

Chế độ cố định: không nhấp nháy	Ở chế độ này, có thể đặt con trỏ để chọn một vị trí văn bản mới, hoặc chọn một từ hoặc cụm văn bản hiện tại để chỉnh sửa. Khi bắt đầu nhập văn bản hoặc chọn một văn bản hiện có, trạng thái 2 (Chế độ hiện hoạt) sẽ được kích hoạt và con trỏ bắt đầu nhấp nháy
Chế độ hiện hoạt: nhấp nháy	Ở trạng thái này, con trỏ và văn bản sẽ được định vị cùng nhau, văn bản màu xanh lục hiện tại sẽ treo trên con trỏ. Với phím Set (Cài đặt) mục nhập văn bản sẽ được cố định, màu văn bản sẽ thay đổi và trạng thái 1 (Chế độ cố định) sẽ được kích hoạt trở lại.
Chế độ ẩn: ẩn	Nếu con trỏ văn bản được di chuyển ra khỏi vùng chú thích vào trong vùng trên màn hình, con trỏ đó sẽ bị ẩn và con trỏ hệ thống sẽ xuất hiện ở vùng trên màn hình để vận hành/ chọn các nút điều khiển màn hình. Nếu con trỏ hệ thống được di chuyển lại vào vùng chú thích, con trỏ văn bản sẽ xuất hiện ở vị trí mà con trỏ hệ thống đã đi qua đường biên chú thích và trạng thái 1 hoặc 2 trước đó sẽ được chọn trở lại.

Con trỏ văn bản không hiển thị trên màn hình khi hệ thống không ở chế độ chú thích. Các chế độ ký tự **Insert** (Chèn) và **Overwrite** (Ghi đè) có bề rộng con trỏ khác nhau.

7.3.2.2 Nhóm văn bản

Có một khái niệm nhóm phía sau văn bản được nhập:

Các từ được nhập được cố định bằng **Set** (Cài đặt) sẽ thuộc một nhóm. Điểm bắt đầu một nhóm được đánh dấu bằng vị trí đặt con trỏ thủ công. Nhấn **Return** (Quay lại) sẽ đưa con trỏ xuống dòng tiếp theo để bạn có thể tiếp tục nhập. Nhiều dòng được nhập thông qua **Return** (Quay lại) sẽ tạo thành cùng một nhóm chú thích. Có thể di chuyển toàn bộ nhóm từ bằng bi xoay. Khi di chuyển con trỏ văn bản trên nhóm cố định (phông chữ màu vàng), phông chữ sẽ chuyển sang màu xanh và nhóm có thể được kích hoạt để chỉnh sửa/định vị bằng **Set** (Cài đặt) hoặc bằng cách nhập một ký tự trên bàn phím AN.

Di chuyển nhóm/Xuống dòng tự động

- Nếu không có dấu cách nào được nhập: Di chuyển nhóm tự động được kích hoạt. Nếu vị trí nhóm đạt đến viền bên trái, không thể nhập văn bản
- Nếu có dấu cách được nhập: Xuống dòng tự động được kích hoạt và từ tiếp theo được tách bằng dấu cách được ngắt xuống dòng tiếp theo. Khi đến dòng cuối cùng, không thể ngắt dòng tự động, chỉ có thể thực hiện Di chuyển nhóm.

7.3.3 In chú thích

Có thể in các chú thích và dấu chỉ báo bằng cách sử dụng các phím in thông thường (phím P trên giao diện người dùng). Các chú thích và dấu mũi tên có trên màn hình sẽ xuất hiện trên hình ảnh được lưu vào đĩa hoặc gửi đến thiết bị DICOM. Con trỏ chú thích tuyệt đối không xuất hiện trên các hình ảnh được lưu/in.

Chế độ Chú thích vẫn hoạt động sau khi hình ảnh được in hoặc lưu vào đĩa.

7.3.4 Chỉ báo

Bằng cách nhấn **F2** trên bàn phím AN hoặc nhấn  hoặc chọn biểu tượng chỉ báo trong menu chú thích trên bảng điều khiển cảm ứng, hai loại chỉ báo độc lập khả dụng:

- mũi tên (lớn, trung bình hoặc nhỏ)
- tay (lớn, trung bình hoặc nhỏ)
- đường thẳng (lớn, trung bình hoặc nhỏ)

Menu Indicator (Chỉ báo)



Hình 7-7 Menu Indicator (Chỉ báo) (ví dụ)

Cài đặt chỉ báo

1. Bật chức năng chỉ báo. Chỉ báo được chọn cuối cùng sẽ xuất hiện ở giữa vùng chú thích.
2. Thay đổi loại chỉ báo (nếu muốn).
3. Định vị chỉ báo bằng bi xoay hoặc chạm vào vị trí mong muốn trên bảng cảm ứng. Để vẽ đường thẳng, hãy sử dụng bảng cảm ứng hoặc bi xoay.
4. Xoay chỉ báo (nếu muốn) bằng chức năng xoay của bi xoay. Vui lòng lưu ý rằng không thể xoay đường thẳng.
5. Lưu chỉ báo bằng phím **Set** (Cài đặt) hoặc chạm vào bảng điều khiển cảm ứng đối với chỉ báo tiếp theo.
6. Để xóa tất cả các chỉ báo cố định, nhấn **Clear All** (Xóa tất cả) hoặc phím cứng **Clear** (Xóa). Nhấn vào **Delete Last** (Xóa cuối cùng) để xóa chỉ báo được nhập cuối cùng.
7. **Clear & Exit** (Xóa & Thoát) sẽ xóa tất cả chỉ báo đã nhập và thoát khỏi menu chỉ báo.

Thoát Chế độ chỉ báo

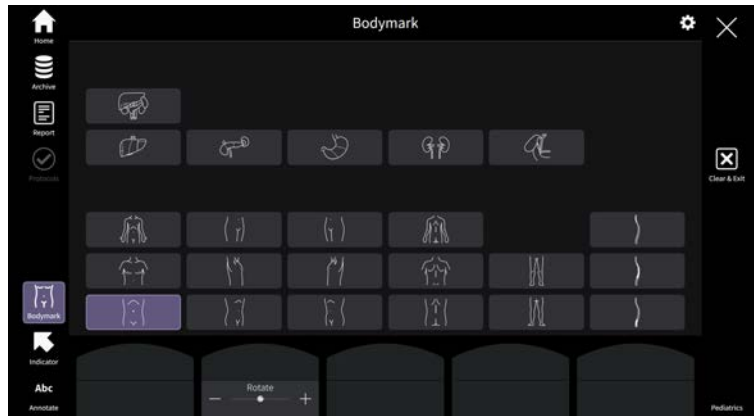
Chế độ chỉ báo có thể được thoát trực tiếp, gián tiếp hoặc thông qua thời gian chờ.

1. Thoát trực tiếp: Nhấn **Exit** (Thoát) để hủy kích hoạt Chế độ chỉ báo.
2. Thoát gián tiếp: Bất kỳ hành động nào của người dùng chiếm quyền điều khiển bi xoay và/hoặc con trỏ sẽ hủy kích hoạt Chế độ chỉ báo.
3. Thoát qua thời gian chờ: Nếu một thời gian chờ được cấu hình trong system setup (thiết lập hệ thống), chế độ sẽ bị vô hiệu hóa và menu quét bình thường sẽ xuất hiện.

7.3.5 Bodymark

Để lập hồ sơ vị trí quét trên bệnh nhân, một lựa chọn các ký hiệu cơ thể đồ họa (bodymark) sẽ được cung cấp. Một đường sáng ngắn chỉ thị vị trí quét. Đường này có thể được đặt tự do trên ký hiệu bodymark.

Nhấn **ABC** và chọn biểu tượng **Bodymark** để mở menu bodymark. Một bodymark mặc định được hiển thị tự động khi kích hoạt **Bodymark**.



Nút điều khiển

Thư viện (biểu tượng thư mục)	Mở menu bật lên để thay đổi ứng dụng/thư viện bodymark.
Bodymark symbol (Ký hiệu bodymark)	Đưa ký hiệu đã nhấn vào vùng siêu âm.
Exit (Thoát)	Đóng menu.
Clear & Exit (Xóa & Thoát)	Đóng menu và xóa bodymark đã chèn.
Configure (Cấu hình)	Bật chế độ cấu hình để sắp xếp lại các ký hiệu bodymark.
Rotate (Xoay)	Xoay dấu chỉ thị hướng đầu dò.
ABC, Indicator (Chỉ báo), Bodymark	Chuyển đổi giữa các chế độ chú thích khác nhau bằng cách chọn tab mong muốn.

Bi xoay

pos. Scan (Quét định vị)	Di chuyển dấu chỉ hướng vào trong ký hiệu bodymark.
rot. Scan (Quét xoay)	Xoay dấu chỉ hướng.
pos. Symb. (Ký hiệu vị trí)	Di chuyển ký hiệu bodymark vào trong vùng siêu âm.
Change (Thay đổi)	Chuyển giữa định vị và xoay. Quét.
Set (Thiết lập)	Đóng menu bodymark.

Lưu ý Nhận dạng mặt phẳng quét được hiển thị ở chế độ quét và chế độ cố định.

Màn hình hiển thị



Hình 7-8 Màn hình hiển thị

Các dấu đầu dò có một điểm màu xanh lá cây cho biết hướng của đầu dò. Có thể xoay đầu dò bằng cách sử dụng nút điều khiển **Rotate** (Xoay).

Ký hiệu bodymark xuất hiện ở góc dưới bên trái của B-Image.

7.4 Chế độ Cine

Trong khi đang quét một số lượng khung nhất định (các hình ảnh 2D của chuỗi trong lần khám cuối cùng), khung được lưu tự động trong bộ nhớ cine. Điều này được biểu thị bằng thanh màu xanh lá. Bằng cách nhấn nút **Freeze** (Cố định) hoặc nút **Px** đã định, bộ nhớ cine sẽ được lưu thành một chuỗi. Có thể xem lại chuỗi này ở chế độ vòng lặp hoặc từng hình ảnh. Sau khi đoạn phim cine được lưu, bộ nhớ cine sẽ được xóa. Di chuyển bi xoay theo hướng ngang để hiển thị các hình ảnh 2D của chuỗi đã lưu, từng hình ảnh một.

Hiển thị màn hình chế độ Cine



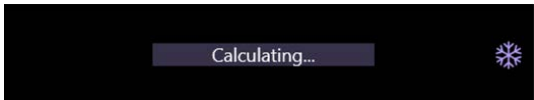
Hình 7-9 Chạy Cine



Hình 7-10 Dừng hình Cine



Hình 7-11 Edit Cine (Chỉnh sửa Cine)



Hình 7-12 Lưu Cine

Px	Nút Px được lập trình
xx s	Chiều dài đoạn phim mặc định tính bằng giây được lập trình theo nút Px
thanh trên	Lưu đoạn phim (tương ứng với nút Px được kích hoạt)
thanh dưới	Đoạn phim thu nhận (đoạn phim gốc)
xx/yy s	Màn hình hiển thị chữ và số của chiều dài cine hiện được chụp theo khung hình (xx) và giây (yy).
	Biểu tượng Freeze (Dừng hình) (màu xanh lá) và Run (Chạy) (màu xám)
Dấu hình ảnh cine	Dấu màu chủ đề UI màu xanh cây ở thanh trên/dưới (chỉ có ở chế độ Freeze (Dừng hình)). Vị trí tương ứng với hình ảnh (khung đoạn phim) trên màn hình. Có thể di chuyển dấu này bằng bi xoay. Dấu có màu xanh khi ở bên trong phần "lưu đoạn phim". Bên ngoài phần "lưu đoạn phim", dấu có màu đỏ.
Calculating (Tính toán)	Được hiển thị trong quá trình Save (Lưu).

Ghi chú:

- Số lượng hình ảnh được lưu tùy thuộc vào số lượng đường quét, độ sâu quét và độ phóng đại. Ở chế độ **Freeze** (Dừng hình), chiều dài chuỗi được hiển thị trên thanh trạng thái.
- Khởi động chế độ Cine sẽ xóa các dấu đo và các màn hình hiển thị đo lường.
- Chức năng Cine (vận hành và lưu trữ) giống với chế độ 2D và CFM.

Nút điều khiển cine

Cine	Chọn hình ảnh sau hình ảnh của đoạn phim cine.
Edit Cine (Chỉnh sửa Cine)	Cho phép chỉnh sửa cine.
Play (Phát) / Stop (Dừng)	Khởi động/dừng đoạn phim cine.
update 2D (cập nhật 2D)	Cập nhật hình ảnh 2D (chỉ khả dụng ở định dạng Kép và Chia bốn).
Full x / Dual (Kép)	Chuyển đổi giữa Full x và Dual (Kép) (chỉ khả dụng ở định dạng Kép).
Set Start (Thiết lập bắt đầu)	Thay thế hình ảnh bắt đầu cũ bằng hình ảnh mới được chọn.
Set End (Thiết lập kết thúc)	Thay thế hình ảnh kết thúc cũ bằng hình ảnh mới được chọn.
Exit (Thoát)	Thoát đóng chế độ Edit Cine (Chỉnh sửa Cine).

Chỉnh sửa đoạn phim

1. Nhấn **Edit Cine** (Chỉnh sửa Cine) trên bi xoay để vào chế độ chỉnh sửa.
2. Sử dụng bi xoay để cuộn qua các hình ảnh.
3. Nhấn **Set Start** (Thiết lập bắt đầu) để xác định hình ảnh bắt đầu mới.
4. Nhấn **Set End** (Thiết lập kết thúc) để xác định hình ảnh kết thúc mới.
5. **Exit** (Thoát) sẽ đóng chế độ chỉnh sửa.

Chế độ Retrospective Cine (Cine lùi) và Prospective Cine (Cine tới)

- Cine về trước: Khi đoạn phim cine được lưu ở chế độ cine về trước, tất cả các khung đã chụp sẽ được lưu khi nhấn phím [Freeze] (Cố định) hoặc [Px]. Sau đó, đoạn phim cine sẽ được lưu. (có thể điều chỉnh thời gian)
- Cine về sau: Khi lưu đoạn phim xine ở chế độ cine về sau, tất cả các khung sẽ được lưu bắt đầu từ thời điểm kích hoạt cine (có thể điều chỉnh thời gian).

Chương 8

Chế độ 3D và 4D

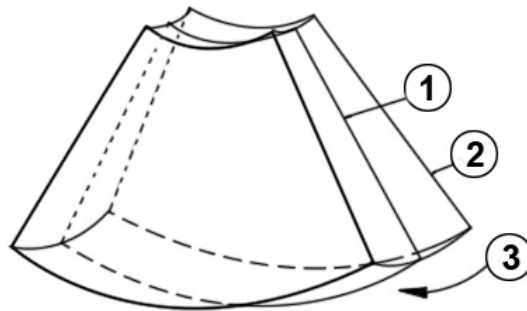
Trực quan hóa -----	8-3
Lời khuyên chung để có hình ảnh 3D/4D được kết xuất tốt -----	8-7
Trạng thái ban đầu của các đầu dò khác nhau -----	8-8
Hiển thị trên màn hình chế độ 3D/4D -----	8-10
Chế độ thu nhận khối -----	8-13
Các chế độ hiển thị hình khối -----	8-20
Các công cụ khác -----	8-31

Chương này mô tả phương pháp sử dụng Chế độ 3D và 4D, đồng thời tham chiếu đến Chế độ khối.

Chế độ khối cho phép quét khối mô và sau đó phân tích các phần của khối ở định dạng 3 chiều. Chọn tự do các phần trong khối và hiển thị 4D thời gian thực đồng thời của ba mặt phẳng trực giao và một hình ảnh 3D được kết xuất thể hiện một chiều mới, như chẩn đoán bất thường thai nhi. Chế độ khối cho phép tiếp cận các phần không thể đạt tới bằng kỹ thuật quét 2D. Một giao diện song song cho phép lưu dữ liệu khối trên ổ đĩa cứng để phân tích lặp lại bất kỳ thời gian nào.

Nguyên tắc Thu nhận khối

Thu nhận các bộ dữ liệu khối được thực hiện bằng các đầu dò đặc biệt được thiết kế cho tạo ảnh 3D/4D. Một bộ dữ liệu khối bao gồm một chuỗi các Hình ảnh 2D. Thu nhận khối bắt đầu khi sử dụng một hình ảnh 2D với Hộp VOL được chồng lên hoặc sử dụng hình ảnh 2D+Màu. Trong trường hợp của hình ảnh 2D+Màu, Hộp màu có thể xuất hiện tại cùng thời điểm với Hộp VOL. Hình ảnh bắt đầu 2D thể hiện quét 2D trung tâm của khối. Quét khối sẽ quét từ lề bên này đến lề bên kia của khối cần thu nhận.



1. Quét 2D trung tâm
2. Bắt đầu quét 2D
3. Phạm vi quét VOL

Quét khối được thực hiện tự động bằng quét dây đầu dò tự động bên trong vỏ. Khối được quét có dạng tương tự thiết diện của donut.

Bụng	Qua âm đạo

Bảng 8-1 Loại đầu dò

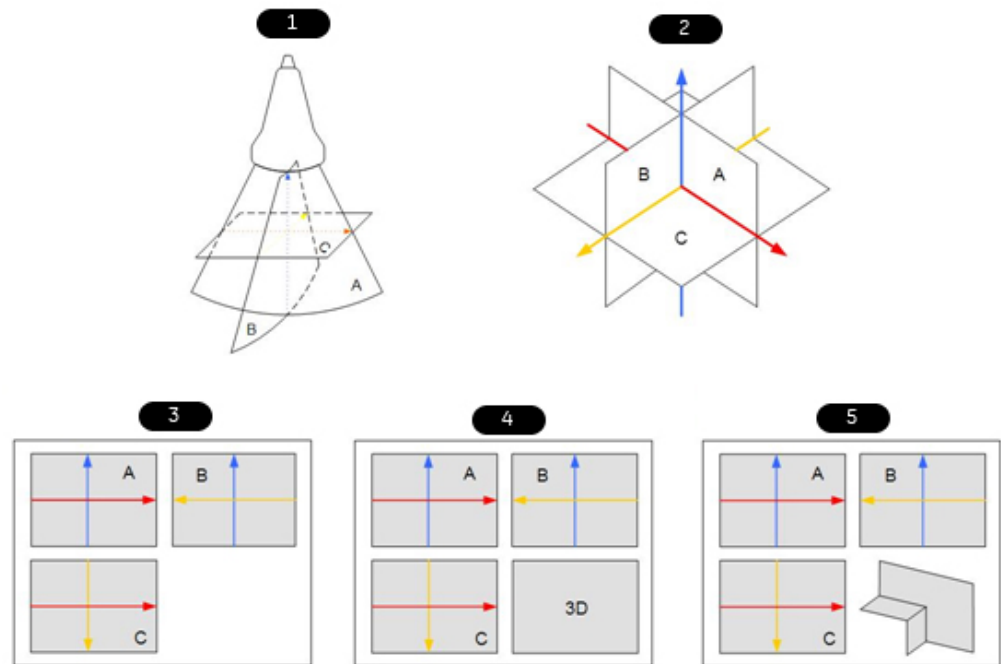
Chế độ chuẩn bị hình khối

Hộp VOL tạo khung cho Vùng quan tâm (ROI) khi quét 2D thực tế sẽ được lưu trong quá trình quét khối. Phạm vi quét khối được chỉ báo bằng Biểu đồ góc khối, được hiển thị ở góc dưới cùng bên phải của màn hình. Chỉ báo di chuyển này cung cấp thông tin về vị trí của hình ảnh B trong quá trình quét khối 3D. Thời gian quét thay đổi và tùy thuộc vào kích thước Hộp VOL (khoảng độ sâu, góc) và chất lượng. Phải giữ đầu dò ổn định và đúng vị trí trong quá trình quét khối 3D. Hiển thị thời gian thực của các khung B được quét cho phép quan sát liên tục chất lượng quét. Trong quá trình quét 4D thời gian thực, không cần giữ đầu dò ổn định do thu nhận khối liên tục.

8.1 Trực quan hóa

Vị trí của thể khối trong tương quan với mặt phẳng hiển thị được xác định bởi một hệ tọa độ tương đối. Được tạo thành từ ba trục trực giao. Giao điểm chung của các trục là tâm. Những trục này được hiển thị trong mặt phẳng màn hình - chính xác theo các hướng X, Y và Z và được tô màu. Chuyển động xoay quanh bất kỳ trục nào và di chuyển của các tâm xoay sẽ tạo ra các mặt phẳng tưởng tượng trong phần thể khối có thể hiển thị được. Vị trí INIT của thể khối trong tương quan với mặt phẳng màn hình có thể thiết lập lại được; đó là trạng thái bắt đầu sau khi hoàn thành quét khối.

Hiển thị tiêu chuẩn: 3 mặt cắt. 3 mặt cắt trực giao được đồng thời hiển thị trên màn hình. Mỗi phần tư của màn hình hiển thị hình cắt xuyên qua thể khối như hình dưới đây.



Hình 8-1 Các mặt cắt

1. Tình huống quét (tình trạng ban đầu)
2. Các mặt cắt
3. Chế độ trực quan hóa: Đa mặt phẳng
4. Chế độ trực quan hóa: Kết xuất
5. Chế độ trực quan hóa: Niche (Hốc)

Các đường giao nhau của các mặt phẳng được hiển thị ở các màu:

AB = xanh dương AC = đỏ BC = vàng

Hướng của các đường giao nhau trên màn hình:

Mặt cắt/vùng	A	B	C (Màu)	
Đường giao nhau AB	V	V	P	V = Thẳng đứng
Đường giao nhau AC	H	P	H	H = Nằm ngang
Đường giao nhau BC	P	H	V	P = Vuông góc

Theo định nghĩa này, mối tương quan về vị trí của 3 hình ảnh A, B, C cũng được thể hiện (như đã được chỉ rõ bởi hướng của các mũi tên). Việc hiển thị 3 mặt cắt trực giao có thể dẫn đến không phù hợp với định hướng tùy chỉnh thông thường cho bệnh nhân trong siêu âm 2D. Một hệ thống nhận dạng - hiển thị tự động hướng của mặt cắt - sẽ làm rõ.

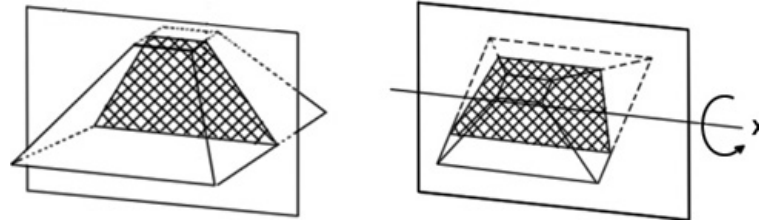
Lưu ý:

Bất cứ khi nào một mặt cắt dọc thông thường (của bệnh nhân) được chọn cho vùng hiển thị A, định hướng thông thường cho mặt cắt dọc và ngang sẽ hợp lệ.

Màn hình hiển thị cho thấy mặt cắt nằm trong khối, đã được lựa chọn bằng cách quay và chuyển dịch của thể khối trong tương quan với mặt phẳng hiển thị.

Chuyển động xoay của thể khối trong tương quan với mặt phẳng hiển thị

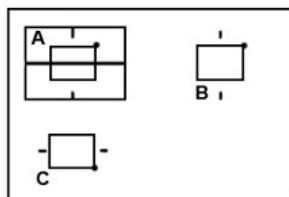
Thể khối có thể được xoay quanh trục X hoặc trục Y của mặt phẳng hiển thị, hoặc trục Z vuông góc với mặt phẳng hiển thị.



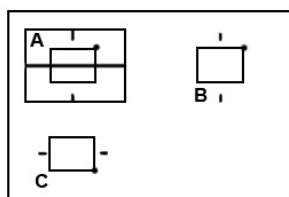
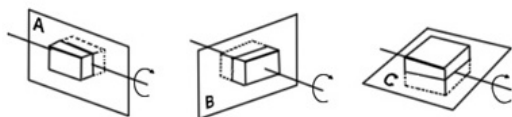
Khi xoay nút điều khiển xoay, trục tương ứng được hiển thị trong hình ảnh tham chiếu như một đường thẳng (trục X hoặc trục Y) hoặc như một vòng tròn (trục Z). Việc xoay quanh một trong các trục X, Y và Z có thể được thực hiện một cách tự do.

Gợi ý

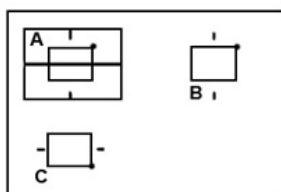
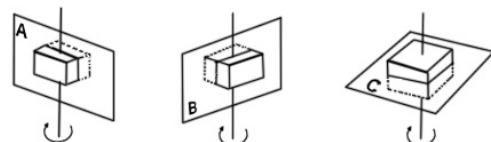
- Để đẩy nhanh chuyển động quay, nhấn lên các nút điều khiển xoay một lần (chuyển đổi chức năng: xoay chậm, xoay nhanh) Nhấn một lần nữa để trở lại vòng quay chậm hơn.
- Chuyển động xoay nên được thực hiện chậm để nắm được hướng của đối tượng.
- Không xoay theo góc lớn trừ khi thay đổi hướng trái/phải hoặc lên/xuống. Khi xoay 90° xung quanh một trục, các mặt cắt A, B, C sẽ thay đổi:
- Hình ảnh tham chiếu, ví dụ A: Trục X: Trục A' C Y: Trục A' B Z: B' C
- Trước khi thực hiện một vòng xoay, đặt tâm xoay vào vùng hình ảnh bạn muốn giữ.



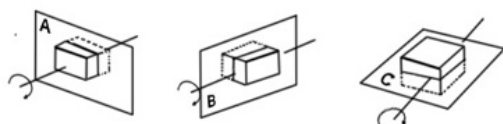
Sử dụng nút điều khiển xoay **X** để xoay quanh trục X



Sử dụng điều khiển xoay **Y** để xoay quanh trục Y



Sử dụng điều khiển xoay **Z** để xoay quanh trục Z

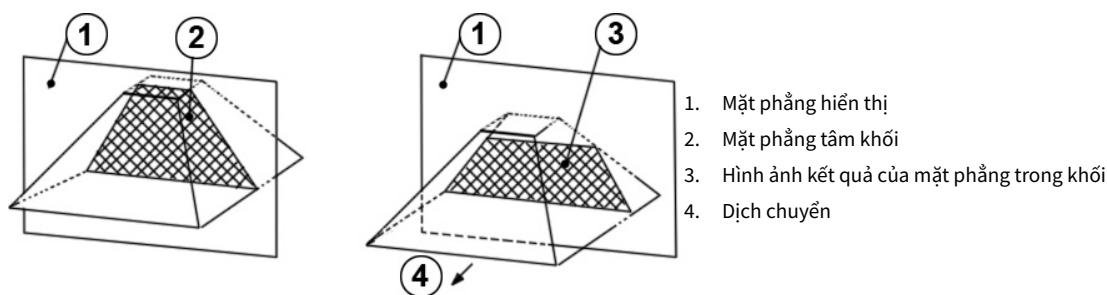


Bằng cách xoay thể khối trong tương quan với mặt phẳng hiển thị (như được minh họa), các mặt cắt mới được tính toán theo thời gian thực và hiển thị trên màn hình.

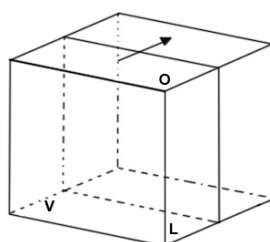
Dịch chuyển của thể khối so với mặt phẳng hiển thị

Chuyển động tịnh tiến cho phép dịch chuyển tâm xoay dọc theo các đường giao nhau của mặt cắt A, B và C. Việc dịch chuyển tâm xoay dẫn đến hiển thị các hình ảnh cắt song song.

Để thực hiện cắt song song các hình ảnh, xoay nút điều khiển xoay **Parallel shift** (Dịch chuyển song song).

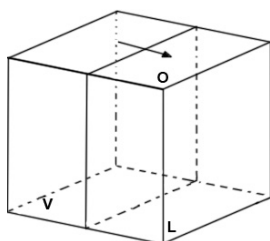


1. Mặt phẳng hiển thị
2. Mặt phẳng tâm khối
3. Hình ảnh kết quả của mặt phẳng trong khối
4. Dịch chuyển



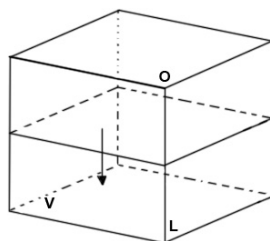
Hình ảnh tham chiếu: A

Mặt cắt di chuyển từ phía trước đến phía sau xuyên qua thể khối.



Hình ảnh tham chiếu: B

Mặt cắt di chuyển từ bên trái sang bên phải xuyên qua thể khối.



Hình ảnh tham chiếu: C (Màu)

Mặt cắt di chuyển từ đỉnh xuống đáy xuyên qua thể khối

Chuyển động song song của hình ảnh tham chiếu sẽ hiển thị các đường giao nhau mới bằng những hình ảnh không phải hình tham chiếu. Các mặt cắt của những hình ảnh không phải hình tham khảo sẽ không thay đổi.

Lưu ý

Các thuật ngữ “phía trước, bên trái, trên cùng” v.v. **không** dùng để chỉ bệnh nhân, mà phục vụ mục đích giải thích.

Tâm xoay có thể được định vị theo X/Y bằng bi xoay. Điều này cũng gây ra việc dịch chuyển song song những mặt phẳng được thể hiện bởi những hình ảnh không phải hình tham chiếu. Các đường giao nhau của những hình ảnh không phải hình tham chiếu với các hình ảnh tham chiếu sẽ trải qua dịch chuyển song song theo trục X hoặc Y tương ứng.

Lưu ý

- Định vị tâm xoay trong hình ảnh tham chiếu đánh dấu điểm không đổi trong quá trình xoay.
- Nút điều khiển xoay **Parallel shift** (Dịch chuyển song song) cùng với những lựa chọn tham khảo được khuyến cáo để thể hiện các mặt cắt song song. Trong chế độ này chỉ có một hình ảnh sẽ liên quan đến thay đổi.

Lưu ý

Tâm xoay không thể rời khỏi trường hiển thị A, B hoặc C. Trong trường hợp một đường giao nhau tiến đến đường biên của khối, đường này sẽ ở lại đó và hình ảnh (khi dịch chuyển thêm) sẽ tiếp tục di chuyển theo hướng dịch chuyển. Điều này đặc biệt hữu ích trong trường hợp vì phóng đại mà trường hiển thị nhỏ so với diện tích của mặt phẳng cần quan sát.

8.2 Lời khuyên chung để có hình ảnh 3D/4D được kết xuất tốt

Chế độ B

- Chất lượng quét khối kém sẽ dẫn đến hình ảnh 3D chất lượng kém.
- Để có chất lượng hình ảnh 3D tốt, điều chỉnh độ tương phản cao trong chế độ 2D của các cấu trúc quan tâm trước khi bắt đầu quét khối.
- Chỉ có các dữ liệu siêu âm trong ROI (ô kết xuất) mới được tính toán và hiển thị.
- Cần phải đặt ROI chính xác để có kết quả tốt, bởi vì ROI xác định khả năng quan sát đối tượng quan tâm.
- **Chế độ Bề mặt:** lưu ý rằng bề mặt quan tâm phải được bao quanh bởi các cấu trúc hồi âm thấp; nếu không hệ thống sẽ không thể xác định được bề mặt. Với chức năng “THRESHOLD” (NGƯỠNG), các cấu trúc hồi âm tiếp giáp với bề mặt có thể được “cắt bỏ” nếu giá trị xám của chúng thấp hơn nhiều so với giá trị xám của các cấu trúc bề mặt.
- **Chế độ Tối thiểu:** lưu ý rằng các đối tượng quan tâm (các mạch máu, các nang) phải được bao quanh bởi các cấu trúc hồi âm cao. Tránh các vùng tối (bóng gây ra bởi sự suy giảm, xuất hiện mô tối) trong ROI, nếu không phần lớn các hình ảnh 3D sẽ bị hiển thị tối.
- **Chế độ Tối đa:** tránh những hồi âm giả sáng trong ROI, nếu không những ảnh giả này sẽ được hiển thị trong hình ảnh 3D.
- **Chế độ Tia X:** lưu ý rằng tất cả các giá trị xám trong ROI đều được hiển thị. Do đó, để tăng độ tương phản của các cấu trúc trong ROI, độ sâu của ROI nên được điều chỉnh xuống mức thấp nhất được cho phép.

Chế độ màu

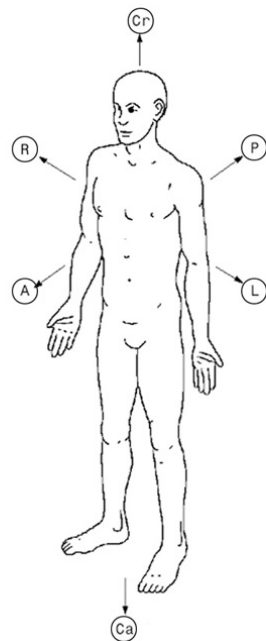
- Chất lượng hình ảnh màu kém ở chế độ 2D sẽ dẫn đến chất lượng hình ảnh màu 3D kém.
- Trong chế độ Doppler năng lượng (nút điều khiển “PD”), hiển thị dòng thuần khiết mà không cần mã hóa định hướng được đưa ra.
- Sử dụng hộp VOL nhỏ và góc quét nhỏ để giảm thời gian thu nhận.
- Lọc làm nhẵn (Tăng và Giảm trong hình ảnh 2D) mang lại dòng mượt mà hơn và hiển thị 3D màu tốt của các mạch máu (ví dụ, lọc các mạch đập mạnh). Nhược điểm: Cài đặt bộ lọc càng cao, thời gian thu nhận càng lâu.
- **Chế độ Bề mặt:** Hiển thị bề mặt của các mạch máu (tín hiệu màu) trong khối mô.

Lưu ý

Nếu nút điều khiển Mix (Kết hợp) được điều chỉnh đến 100% màu, thông tin thang xám của mô trở nên trong suốt.

8.3 Trạng thái ban đầu của các đầu dò khác nhau

Chọn nút **Init** (Ban đầu) trên bảng điều khiển cảm ứng để cài đặt lại các chuyển động xoay và tịnh tiến của một phần khối tới vị trí ban đầu (bắt đầu).

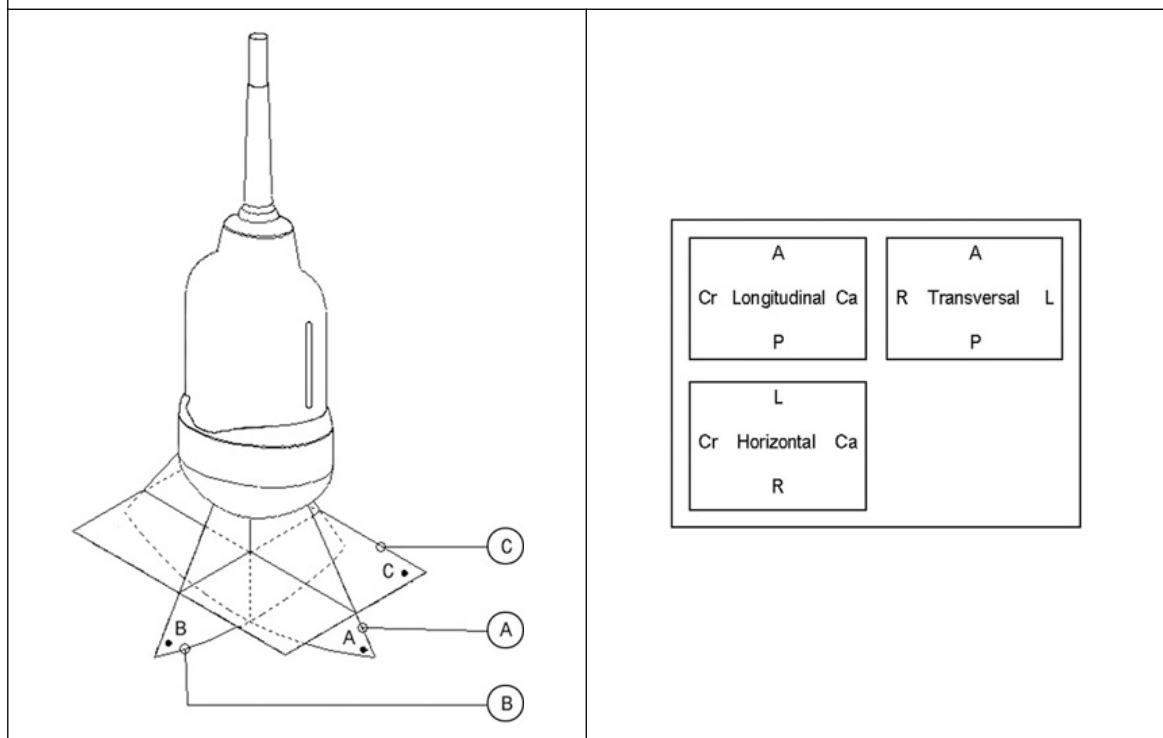


- A - trước (bụng)
- P - sau (lưng)
- Cr - trên
- Ca - dưới
- R - phải
- L - trái

Bảng 8-2 Hướng

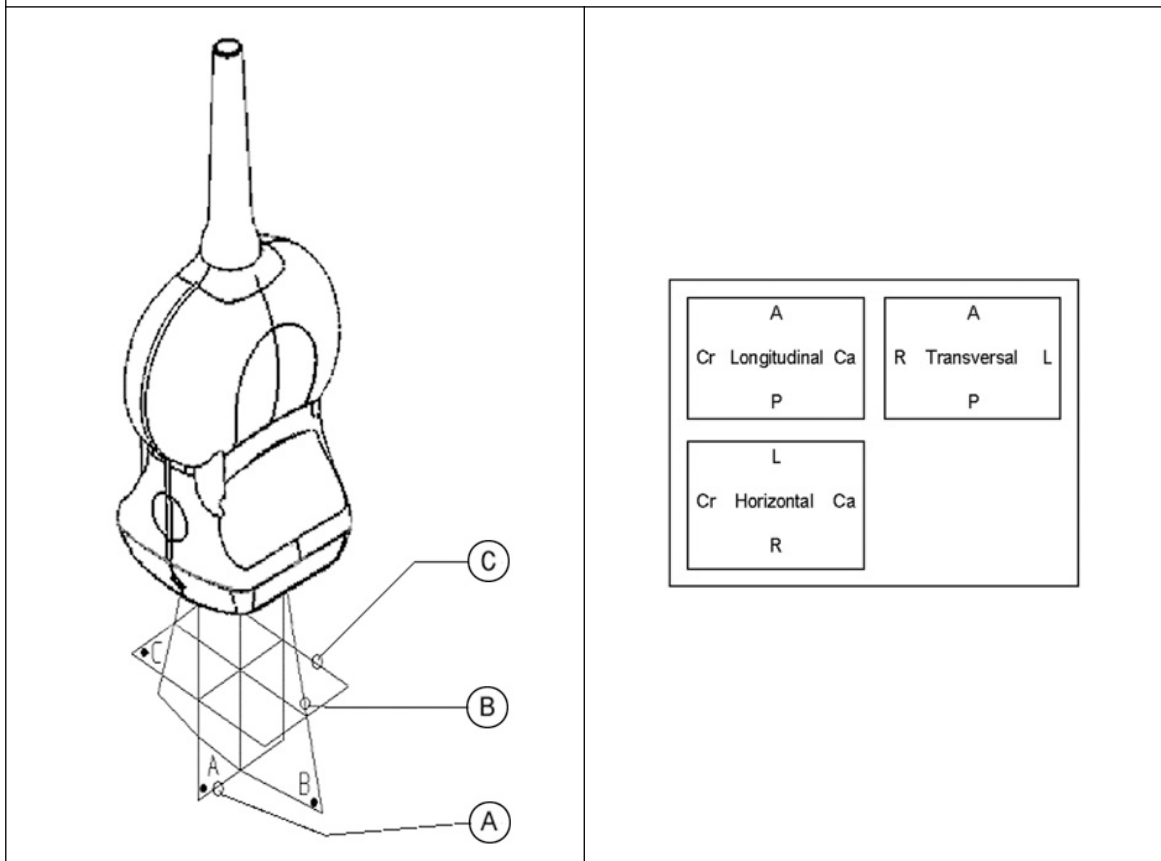
Hình ảnh mặt cắt A đại diện cho hình ảnh 2D được nhìn thấy trong khu vực chuẩn bị Vol (Khối).

Nếu hình ảnh VOL-start (Bắt đầu khối) là một mặt cắt dọc (Cr ở bên trái của màn hình bên dưới), ta thu được các vị trí ban đầu sau đây:



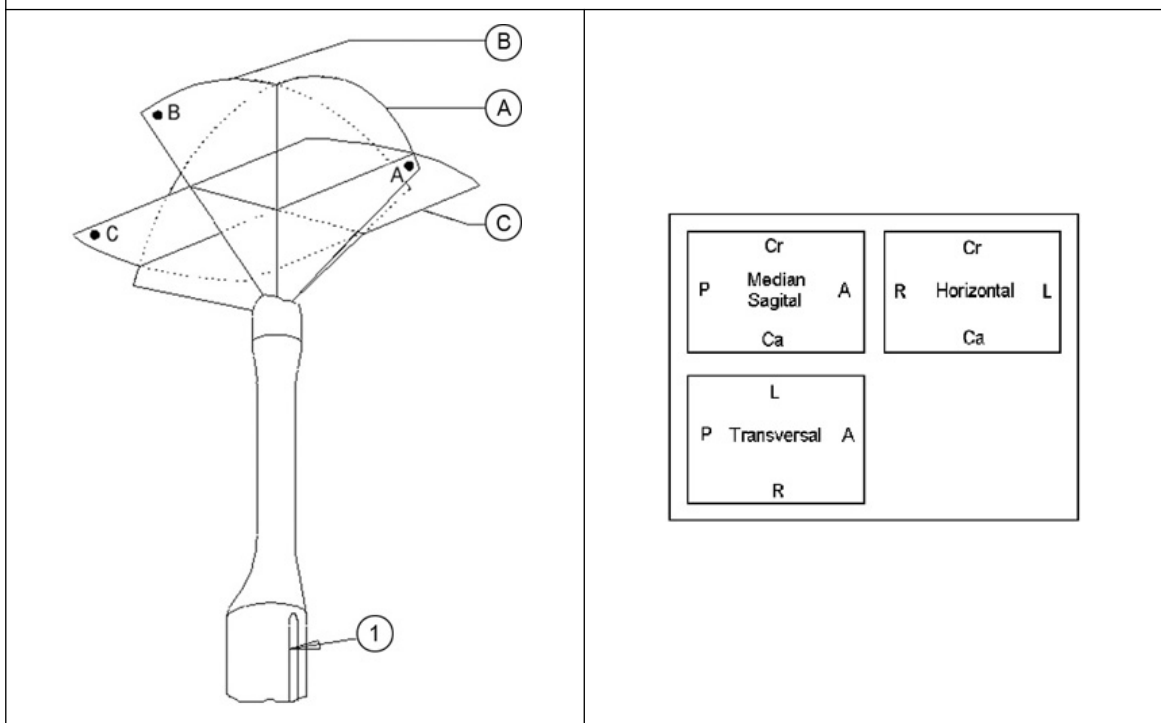
Bảng 8-3 Trạng thái ban đầu của đầu dò bụng

Nếu hình ảnh VOL-start (Bắt đầu khối) là một mặt cắt dọc (Cr ở bên trái của màn hình bên dưới), ta thu được các vị trí ban đầu sau đây:



Bảng 8-4 Trạng thái ban đầu của đầu dò các bộ phận nhỏ

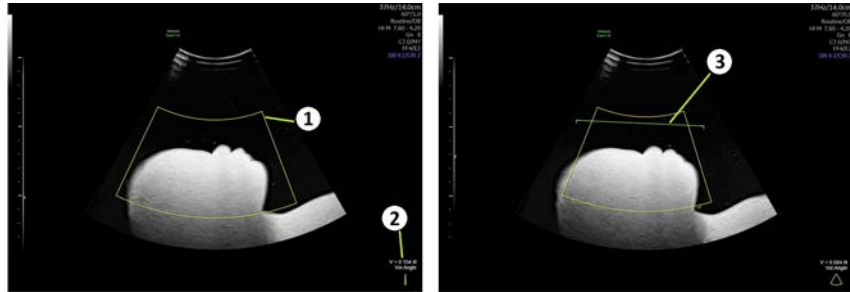
Nếu hình ảnh VOL-start (Bắt đầu khối) là một mặt cắt dọc giữa (bên trái của màn hình là phía sau), ta thu được các vị trí ban đầu sau đây:



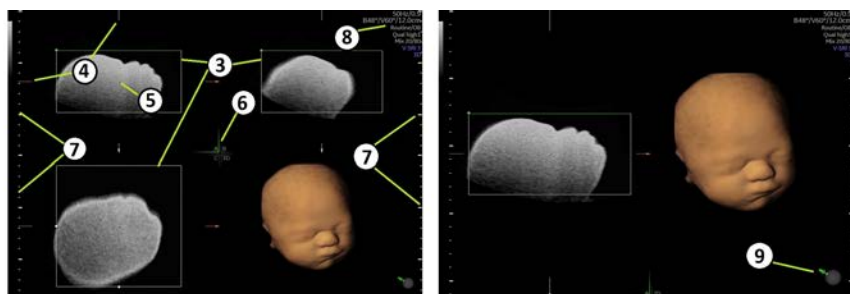
Bảng 8-5 Trạng thái ban đầu của đầu dò bụng

8.4 Hiện thị trên màn hình chế độ 3D/4D

Màn hình hiển thị Chế độ 3D/4D bao gồm hình ảnh siêu âm, hộp hình khối, chỉ báo VolAngle, hộp kết xuất, trục x, y và z, điểm tâm trục, biểu tượng hình ảnh tham chiếu, dấu thang đo, thông tin hình ảnh và biểu tượng vị trí ánh sáng.



Hình 8-2 Màn hình hiển thị Pre Mode (Chế độ có sẵn): Đa mặt phẳng và kết xuất



Hình 8-3 Màn hình hiển thị Chế độ quét và Chế độ cố định: Kết xuất

Hộp hình khối

Tham chiếu màn hình: 1

Hộp hình khối ba chiều được hiển thị nhờ hai hộp vuông góc với nhau. Tất cả thông tin bên trong Hộp trong quá trình thu nhận hình khối sẽ được ghi và lưu trữ trong bộ nhớ hình khối.

Chỉ báo VolAngle

Tham chiếu màn hình: 2

Ở chế độ có sẵn 3D/4D, phạm vi quét khối được chỉ báo bằng Chỉ báo VolAngle, được hiển thị ở góc dưới cùng bên phải của màn hình. Chỉ báo này cho biết vị trí thực tế của hệ thống 2D trong quá trình quét khối, di chuyển từ vị trí đầu đến vị trí cuối của góc khối được điều chỉnh sẽ tô màu vào biểu tượng. Vùng màu được tô cho biết tiến độ của quy trình thu nhận.

Chế độ Biplane (2 mặt phẳng): Thay vì Chỉ báo VolAngle, Hộp hình khối được hiển thị trên mặt phẳng vuông góc B.

Hộp kết xuất

Tham chiếu màn hình: 3

Hộp kết xuất xác định ROI (nội dung) của bộ dữ liệu khối sẽ được kết xuất.

Để thu được hình ảnh 3D tốt, ba điểm sau rất quan trọng (tương tự như chụp ảnh):

- hướng nhìn
- khu vực/kích thước nhìn
- khả năng quan sát đối tượng không bị cản trở (chế độ bề mặt)

Phải điều chỉnh các yếu tố này bằng hộp kết xuất. Hộp kết xuất xác định kích thước của hình khối sẽ được kết xuất. Do đó, đối tượng không nằm bên trong hộp sẽ không được cho vào trong quá trình kết xuất và bị cắt bỏ (điều này quan trọng cho chế độ bề mặt để cắt bỏ các đối tượng gây cản trở khả

năng quan sát đối tượng). Việc định vị hộp bên trong khối đã quét được thực hiện bằng cách dùng bi xoay và chọn một mặt cắt A, B, C.

trục x,y,z

Tham chiếu màn hình: 4

Trực thể hiện hệ tọa độ tương đối và đánh dấu các đường giao cắt của các lát cắt.

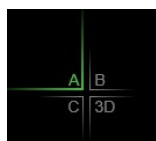
Điểm tâm trục

Tham chiếu màn hình: 5

Điểm tâm trục đánh dấu điểm giao cắt của ba trục x,y và z.

Biểu tượng Hình ảnh tham chiếu

Tham chiếu màn hình: 6



Biểu tượng Hình ảnh tham chiếu hiển thị trạng thái của Hình ảnh tham chiếu đã chọn.

Dấu chỉ thị thang đo

Tham chiếu màn hình: 7

Dấu chỉ thị thang độ sâu cho phép xác định độ sâu của các âm dội hoặc các đối tượng hiển thị trong hình ảnh siêu âm trên hình ảnh được gửi hoặc in.

Ba dấu chỉ thị thang độ sâu khả dụng:

- Dấu chỉ thị lớn: đại diện độ sâu 5cm
- Dấu chỉ thị trung bình: đại diện độ sâu 1cm
- Dấu chỉ thị nhỏ: đại diện độ sâu 5mm

Thông tin hình ảnh

Tham chiếu màn hình: 8

thu nhỏ	đầy đủ	Chú thích thông tin (ví dụ)	Mô tả
-	x	---- 3D/4D ----	Tiêu đề
x	x	50Hz/0,9/	Tốc độ khung 3D/4D / Hệ số phóng đại
x	x	B48°/V60°/12,0cm	Góc chế độ B / Góc quét khối / Chiều dài độ sâu hộp khối
x	x	Chương trình / Ứng dụng	Chương trình người dùng 3D/4D
x	x	Q. high1	Chất lượng quét khối)
x	x	Mix20/80	Giá trị kết hợp giữa chế độ kết xuất chính (70) và chế độ kết xuất phụ (30) Chỉ hiển thị trong Kết xuất & VCI ở Chế độ trực quan hóa.
-	x	S.sm/T.max	Chế độ kết xuất 1 & 2
-	x	Th48/Tr40	Ngưỡng xám, độ xám trong suốt (Chế độ kết xuất)
-	x	M-13/10	3D xám, tông thấp/cao (menu con 3D/4D)
x	x	S2mm	Độ dày lát cắt Chỉ hiển thị trong VCI ở chế độ trực quan hóa.
x	x	CRI 2/SRI 3D 3	Giá trị CRI và/hoặc SRI 3D (hoặc V-SRI): Chỉ hiển thị nếu một trong các bộ lọc hiện hoạt.

thu nhỏ	đầy đủ	Chú thích thông tin (ví dụ)	Mô tả
x	x	4D Thời gian thực *	Chế độ thu nhận hiện tại
-	x	--- 2D ---	Tiêu đề
-	x	Chương trình người dùng	Tên chương trình người dùng
-	x	12,50-3,40	Bảng thông thu nhận
-	x	Gn -3	Độ khuếch đại Chế độ B [db]
-	x	C7/M7	Độ tương phản động/Bản đồ xám
-	x	P4/E2	Độ bền/Làm rõ đường biên
-	x	SRI II 1	Bộ lọc tạo ảnh giảm độ nhiễu đốm
-	x	--- CFM ---	hoặc các chế độ màu khác
-	x	Gn 2,1	Độ khuếch đại [dB]
-	x	Frq mid (Tần số trung bình)	Tần số CFM
-	x	Qual norm (Chuẩn chất lượng)	Chất lượng của CFM
-	x	WMF low (WMF thấp)	Bộ lọc chuyển động thành
-	x	PRF 1,8kHz	Khoảng vận tốc [KHz, cm/s, m/s]
-	x	Th55/S4/4	Ngưỡng màu/ Tăng/giảm độ nhẵn

Bảng 8-6 Thông tin hình ảnh



Thận trọng

Nén hình ảnh giảm chất lượng có thể làm giảm chất lượng hình ảnh, và có thể khiến chẩn đoán sai!

Biểu tượng Light position (Vị trí ánh sáng)

Tham chiếu màn hình: 9

Biểu tượng vị trí ánh sáng chỉ vị trí hiện tại của nguồn sáng.

8.5 Chế độ thu nhận khối

8.5.1 3D Tĩnh

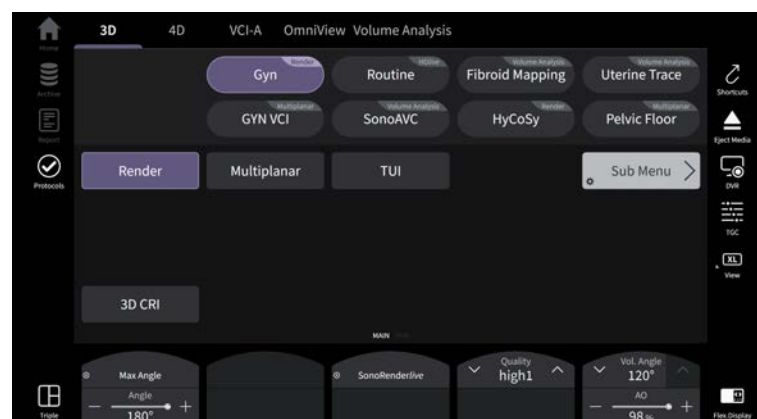
Thu nhận các bộ dữ liệu khối được thực hiện bằng các đầu dò đặc biệt được thiết kế cho tạo ảnh 3D/4D. Một bộ dữ liệu khối bao gồm một chuỗi các Hình ảnh 2D. Thu nhận khối bắt đầu khi sử dụng một hình ảnh 2D với Hộp VOL được chồng lắp. Hình ảnh bắt đầu 2D thể hiện quét 2D trung tâm của khối. Quét khối sẽ quét từ lề bên này đến lề bên kia của khối cần thu nhận.

Chế độ trực quan hóa

Sau khi thu nhận 3D, các chế độ trực quan hóa sau khả dụng:

- 'Kết xuất' ở trang 8-20
- 'Đa mặt phẳng' ở trang 8-22
- 'OmniView' ở trang 8-24
- 'TUI (Tạo ảnh siêu âm cắt lớp)' ở trang 8-26
- 'Volume Analysis (Phân tích khối)' ở trang 8-18

Menu chuẩn bị 3D (ví dụ)



8.5.2 4D Thời gian thực

Chế độ 4D thời gian thực hoạt động được thông qua thu nhận hình khối liên tục và kết xuất đồng thời. Ở chế độ 4D thời gian thực, hộp thu nhận hình khối có cùng thời gian với hộp kết xuất. Tất cả thông tin trong hộp hình khối được sử dụng cho quá trình kết xuất. Do đó, kích thước và vị trí của hộp hình khối có ý nghĩa quan trọng để có kết quả kết xuất tốt. Sau khi cố định, có thể điều chỉnh kích thước hình ảnh thủ công nếu muốn hoặc phát lại Volume Cine (Cine khối).

Quét khối 3D tĩnh có độ phân giải cao hơn quét khối 4D thời gian thực, do đó phù hợp hơn để phân tích hình ảnh có độ phân giải cao sau khi quét.

Các điều chỉnh sau được lấy từ chế độ thu nhận 4D hiện tại:

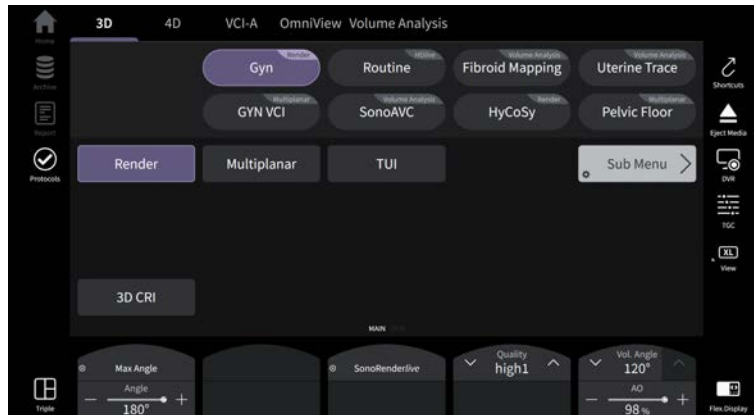
- Kích thước và vị trí hộp hình khối 3D
- chế độ trực quan hóa
- chất lượng thu nhận
- cài đặt hình ảnh hiện tại (chế độ kết xuất, kết hợp, v.v...)

Bằng cách nhấn **Volpre** (Chuẩn bị hình khối), 4Dpre sẽ được kích hoạt với các điều chỉnh và cài đặt giống như trước khi quét 3D. Tùy theo cấu hình thiết lập hệ thống, 4D cine hiện tại được lưu trước khi bắt đầu quét 3D tĩnh.

Lưu ý

Tùy theo cấu hình System Setup (Thiết lập hệ thống), nút **3D** và/hoặc **Volpre** (Chuẩn bị hình khối) có thể vô hiệu hóa ở chế độ Freeze (Cố định).

Menu chuẩn bị 4D (ví dụ)



Chế độ trực quan hóa

Sau khi thu nhận 4D, các chế độ trực quan hóa sau khả dụng:

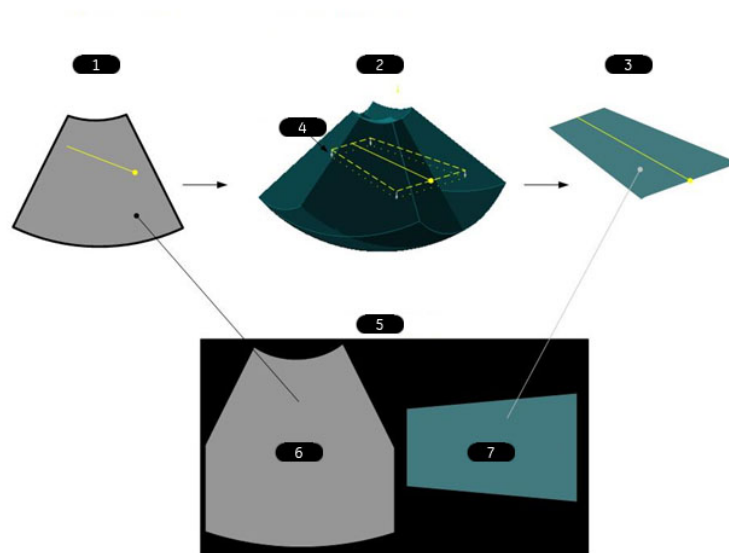
- 'Kết xuất' ở trang 8-20
- 'Đa mặt phẳng' ở trang 8-22
- 'OmniView' ở trang 8-24
- 'TUI (Tạo ảnh siêu âm cắt lớp)' ở trang 8-26

Khoảng trống trong cine

Nếu xảy ra gián đoạn dữ liệu trong chế độ 4D, ví dụ: 4D, VCI-A, Omniview, v.v., khoảng trống trong cine sẽ được chỉ báo bằng ký hiệu , hiển thị bên cạnh hình ảnh tham chiếu/cửa sổ tổng quan đang hoạt động.

8.5.3 OmniView

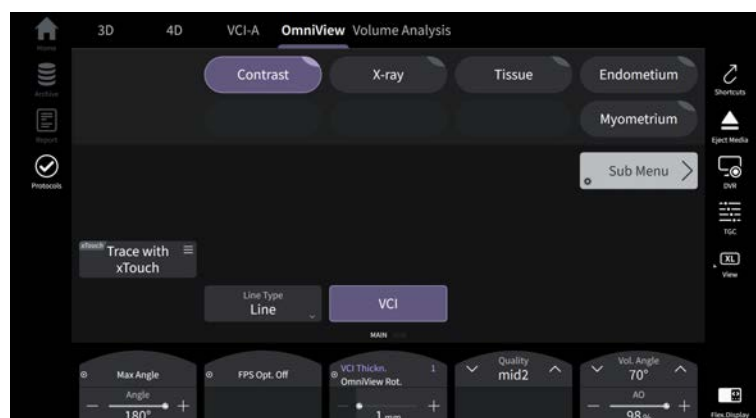
Với hỗ trợ của OmniView các mặt phẳng lấy từ một đường dấu đã nhập có thể hiển thị và do đó có thể có các mặt phẳng đứng ngang đặc biệt. Có thể nhập đường dấu trong hình ảnh Vol. Pre (Chuẩn bị khối) hoặc nếu bộ dữ liệu khối xuất hiện trên ảnh A, B hoặc C. Đường dấu có thể là đường thẳng, đường cong hoặc bất cứ đường vẽ tự do nào. Cùng với chức năng VCI (Tạo ảnh tương phản khối), có thể lưu trữ ảnh có ít nhiễu đốm và có độ tương phản mô tăng cao.



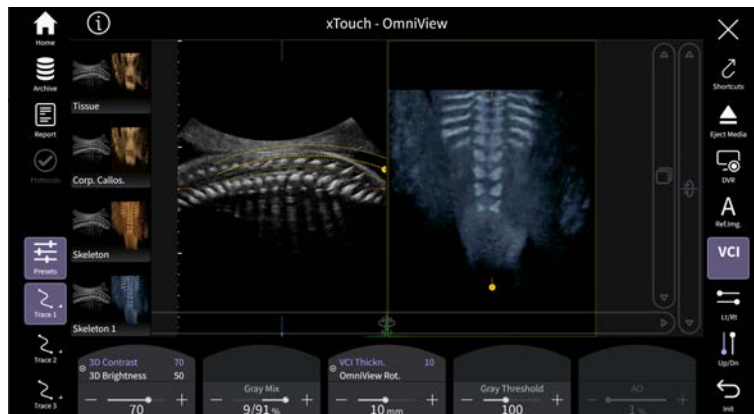
Hình 8-4 OmniView

1	Chế độ OmniView pre: Đường OmniView được nhập ở vị trí trung tâm của đường quét khối
2	Khối hình thu được: đường gạch đứt: vị trí mặt phẳng vuông góc với hình ảnh trung tâm đường chấm chấm: độ dày (lát cắt) VCI
3	Kết quả tính được: Hình ảnh OmniView bao gồm kết xuất VCI nếu
4	Hướng kết xuất
5	Màn hình hiển thị
6	Ref. Image (Hình ảnh tham chiếu)
7	Hình ảnh OmniView

Menu chuẩn bị OmniView (ví dụ)



OmniView xTouch (Đánh dấu với xTouch)



Menu VolPre (Chuẩn bị khối) OmniView

Line Type (Loại đường đánh dấu)

Có sẵn bốn phương pháp đường đánh dấu:

- **Line:** đường thẳng
- **Curve:** đường cong
- **Trace:** đường theo vết
- **Polyline:** đường dạng tự do từ điểm đến điểm

Dual Display format (Định dạng Hiển thị kép)

Chọn định dạng hiển thị mong muốn (trên giao diện người dùng).

VCI

Bật/tắt và điều chỉnh **VCI**.

VCI Thickness (Độ dày VCI)

Chọn độ dày mong muốn (mm).

Angle (Góc)

Điều chỉnh Góc hình ảnh.

Trace with xTouch (Đánh dấu bằng xTouch)

Mở menu xTouch OmniView.

FPS Opt. (Tùy chọn FPS)

Bật/tắt lựa chọn. Tối ưu hóa tốc độ khung hình 4D liên quan đến vị trí đánh dấu OmniView thông qua việc giảm chiều sâu khối được quét.

OmniView rot.

Xoay OmniView.

Cine Speed (Tốc độ Cine)

Điều chỉnh tốc độ phát lại của cine.

Chất lượng

Nút điều khiển này nâng cao độ phân giải bằng cách giảm tốc độ khung. Giảm độ phân giải tương ứng bằng cách tăng tốc độ khung hình.

Vol. Angle (Góc khối)

Điều chỉnh Góc khối.

AO (Công suất âm)

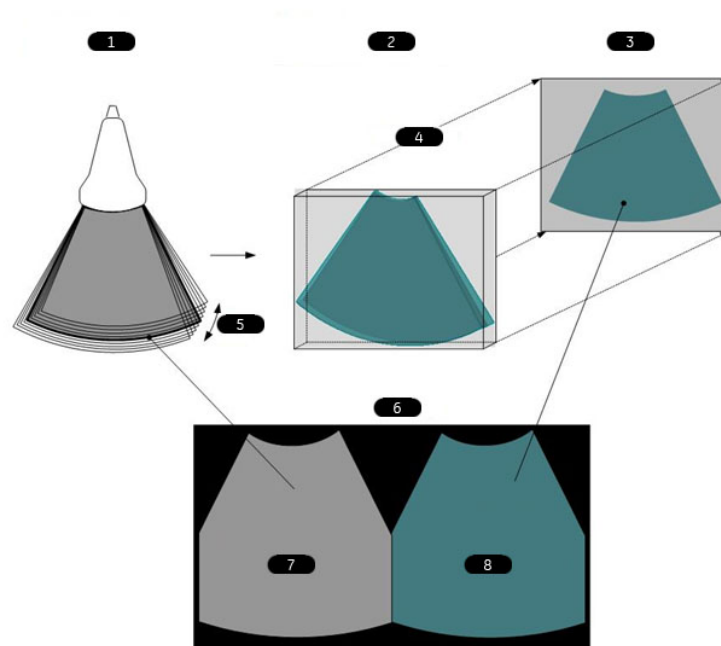
Điều chỉnh Acoustic Output (Công suất âm).

8.5.4 VCI-A

Lưu ý

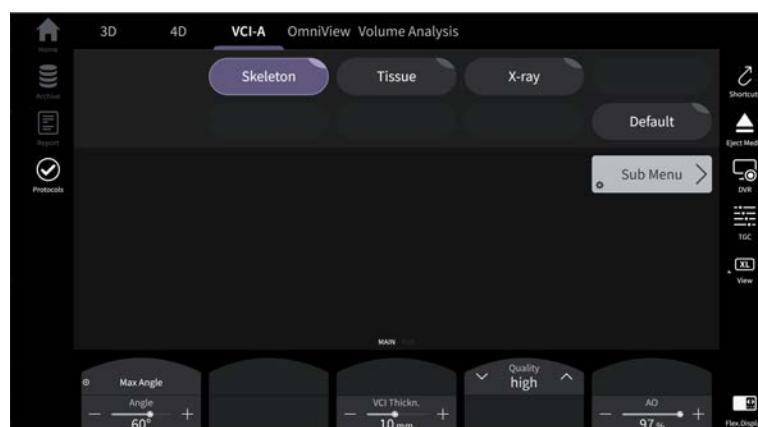
VCI-A khả dụng tùy theo mỗi tùy chọn.

Khi cài đặt góc quét khối nhỏ, có thể quét số lượng lát cắt hạn chế với tỷ lệ khối tương đối cao. Hộp kết xuất ảnh rất hẹp và vì thế có thể trực quan hóa thông tin mô của lát cắt dày. Hình ảnh kết quả cho thấy các giá trị xám trung bình (tích hợp) của mô nằm trong hộp hẹp. Tính năng Volume Contrast Imaging [VCI] (Tạo ảnh tương phản khối) nâng cao độ phân giải tương phản và tỷ lệ tín hiệu / nhiễu và vì thế giúp phát hiện các thương tổn lan rộng trong cơ quan. Kết quả là một hình ảnh không bị lấm chấm và độ tương phản mô được cải thiện nhiều.



Hình 8-5 Nguyên lý VCI-A

1	Tình trạng quét: quét khối 4D nhỏ Góc hình khối phụ thuộc vào độ dày lát cắt
2	Hộp kết xuất: Kích thước hộp tự động được lấy từ dạng ngoài hình khối. Hộp không hiển thị trên màn hình.
3	Kết quả kết xuất: Tất cả các khung B riêng lẻ được kết xuất thành một hình ảnh VCI duy nhất (Hình ảnh lát cắt dày).
4	Hướng kết xuất
5	Góc hình khối
6	Màn hình hiển thị
7	Hình ảnh tiêu chuẩn (vị trí trung tâm ảnh quét khối)
8	Hình ảnh VCI (Hình ảnh kết xuất lát cắt dày)



Hình 8-6 Menu chuẩn bị VCI-A (ví dụ)

Slice Thickness (Độ dày lát cắt)

Chọn độ dày lát cắt mong muốn.

Đảo ngược

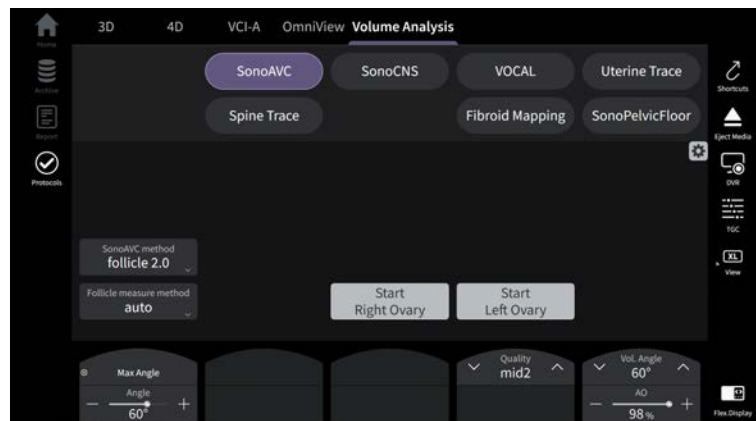
Đảo ngược màu.

Acquisition Size (Kích thước thu nhận)	Chọn giữa "CFM Box size" (Kích thước hộp CFM) và "Sector size" (Kích thước rì quạt). Mặc định: "CFM Box size" (Kích thước hộp CFM)
VCI Thickness (Độ dày VCI)	Chọn độ dày mong muốn (mm).
CFM phụ	Mở menu Sub CFM (CFM phụ).
Init (Ban đầu)	Thiết lập các con trượt đến vị trí giữa.
TGC (Khuếch đại bù theo thời gian)	Mở menu TGC (Khuếch đại bù theo thời gian).
Thickn. (Độ dày)	Hiển thị độ dày lát cắt.
Chất lượng	Nút điều khiển này nâng cao độ phân giải bằng cách giảm tốc độ khung. Giảm độ phân giải tương ứng bằng cách tăng tốc độ khung hình.
AO (Công suất âm)	Điều chỉnh Acoustic Output (Công suất âm).

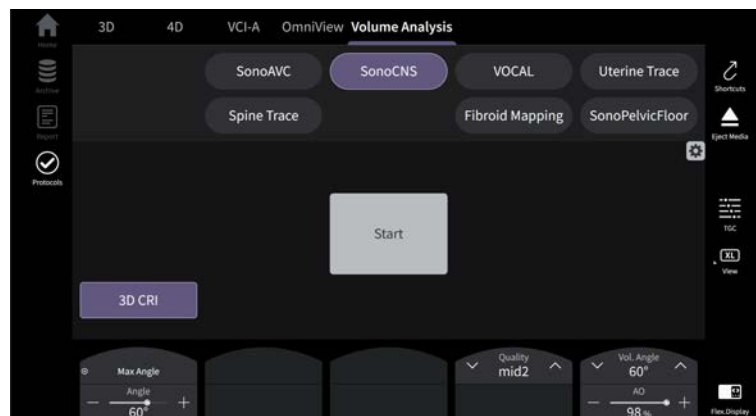
Chế độ trực quan hóa

- 'VCI-A' ở trang 8-30

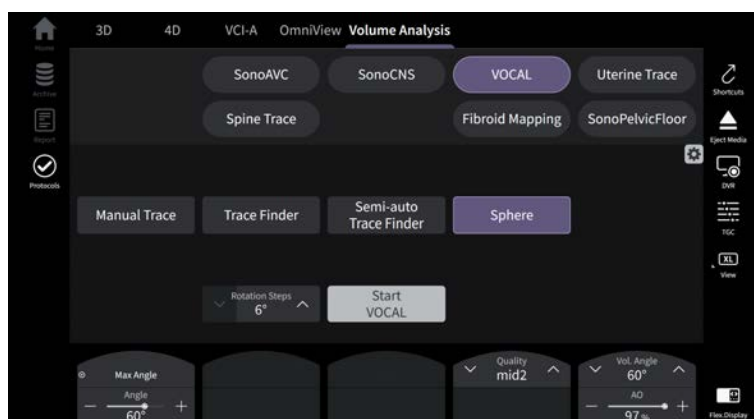
8.5.5 Volume Analysis (Phân tích khối)



Hình 8-7 Chuẩn bị SonoAVC™ (ví dụ)



Hình 8-8 Chuẩn bị SonoCNS (ví dụ)



Hình 8-9 Chuẩn bị VOCAL (ví dụ)

Volume Analysis (Phân tích khối)

Để biết thêm thông tin, xem các chương sau:

- 'SonoAVC™follicle' ở trang 8-48
- 'SonoAVC™antral 2.0' ở trang 8-54
- 'SonoCNS' ở trang 8-57
- 'VOCAL II' ở trang 8-45
- 'Đánh dấu tử cung' ở trang 8-61
- 'SonoPelvicFloor' ở trang 8-58
- 'Đánh dấu cột sống' ở trang 8-66
- 'Fibroid Mapping (Xác định u xơ tử cung)' ở trang 8-63

8.6 Các chế độ hiển thị hình khối

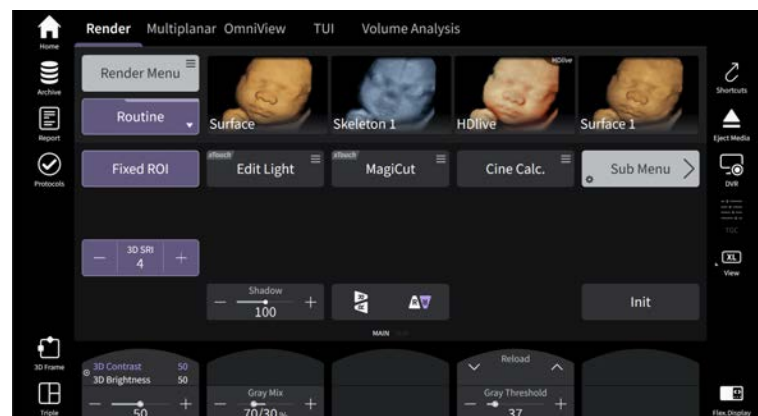
8.6.1 Kết xuất

Các chế độ thu nhận có thể thực hiện:

- 3D Tĩnh
- 4D Thời gian thực

Mô tả nút cho tất cả các menu: xem bên dưới.

Render Menu (Menu kết xuất)



Hình 8-10 Ví dụ: 3D Tĩnh

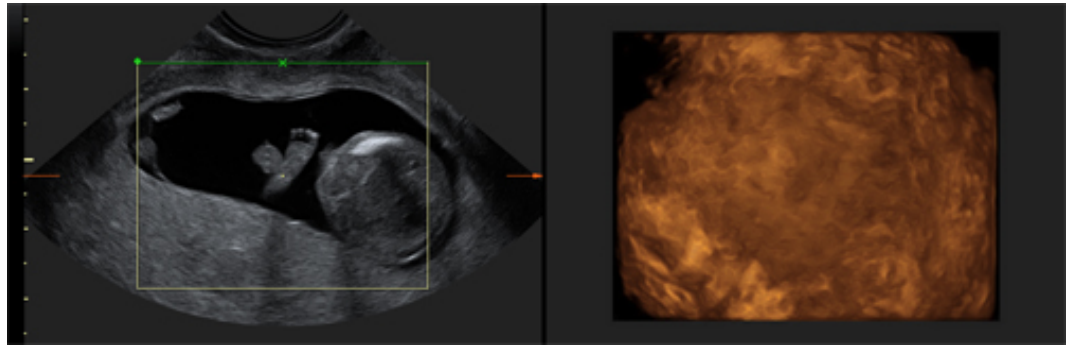
Main Menu (Menu chính) / Sub Menu (Menu phụ)	Chọn Menu chính hoặc Menu phụ.
Render Menu (Menu kết xuất)	Mở Render menu (Menu kết xuất).
3D: SRI (Tạo ảnh giảm nhiễu dóm)	Chỉ sử dụng bộ lọc cho các hình ảnh 3D được kết xuất.
2D: SRI (Tạo ảnh giảm nhiễu dóm)	Chỉ sử dụng bộ lọc cho các hình ảnh 2D được kết xuất.
Độ sáng 3D	Điều chỉnh độ sáng.
Độ tương phản 3D	Điều chỉnh độ tương phản.
Gray Mix (Kết hợp xám)	Chế độ kết xuất kết hợp: chuyển đổi giữa hai chế độ kết xuất đã chọn và ngưỡng xám thấp dành cho hình ảnh 3D.
Gray threshold (Ngưỡng xám)	Gray threshold (Ngưỡng xám) được sử dụng cho các chế độ kết xuất bề mặt của hình ảnh Chế độ B. Các giá trị xám hoặc giá trị màu vượt quá ngưỡng này sẽ không được sử dụng/hiển thị trong hình ảnh 3D được kết xuất. Trong khi điều chỉnh, những giá trị này được hiển thị tạm thời bằng màu hồng trên hình ảnh A, B và C.
SonoRenderlive	Chọn SonoRenderlive .
Shadow (Bóng)	Điều chỉnh bóng.
Làm mịn	Cải thiện chất lượng hình ảnh kết xuất cho mật độ dòng cao.
Gray Transparent (Độ trong suốt xám)	Điều chỉnh độ trong suốt xám.
Calc Cine (Tính toán cine)	Hiển thị menu Cine Calculations (Tính toán Cine).
Ref. Image (Hình ảnh tham chiếu)	Chọn hình ảnh tham chiếu mà áp dụng tất cả các chức năng tùy thuộc hình ảnh như dịch chuyển song song, xoay, v.v...
Init (Ban đầu)	Vị trí Init (Ban đầu) là vị trí hiện tại sau khi bắt đầu thu nhận hình ảnh mới. Chạm vào nút này để đặt lại tất cả các giá trị về vị trí ban đầu.
TGC (Khuếch đại bù theo thời gian)	Chạm hai lần vào nút này để đặt lại thanh trượt TGC về vị trí mặc định.

Vol. Angle (Góc khối)	Điều chỉnh góc khối (góc quét).
Độ mạnh âm	Điều chỉnh độ mạnh âm (công suất âm thanh).
Chất lượng	Điều chỉnh chất lượng (mật độ dòng khối ảnh).
Background (Nền)	Điều chỉnh nền.
3D Frame (Khung 3D)	Đóng khung viền của hình ảnh 3D.
Tint 3D (3D màu)	Mở menu Tint 3D (3D màu).
Tint 2D (2D màu)	Mở menu Tint 2D (2D màu).
Gray Map (Bản đồ xám)	Chọn bản đồ mong muốn.
Contrast Map (Bản đồ tương phản)	Contrast Map (Bản đồ tương phản) sẽ mở một cửa sổ bật lên hiển thị: 5 bản đồ đã xác định trước 3 bản đồ có thể chỉnh sửa - Nút Gray Edit (Chỉnh sửa độ xám) Bản đồ đã chọn chỉ ảnh hưởng đến hình ảnh tương phản. Lưu ý Contrast Map (Bản đồ tương phản) chỉ khả dụng ở chế độ Coded PI (PI mã hóa) và Coded PI CIS Mode (PI mã hóa chế độ CIS).
Probe Orientation (Hướng đầu dò)	Mở menu Probe Orientation (Hướng đầu dò).
Render Direction (Hướng kết xuất)	Mở menu Render Direction (Hướng kết xuất). Hướng kết xuất hiện hoạt sẽ hiển thị trên nút Render Direction (Hướng kết xuất).
Info 2D Param. (Tham số thông tin 2D)	Hiển thị các tham số hình ảnh bổ sung trên màn hình.
Độ bền	Điều chỉnh bộ lọc duy trì cho hình ảnh cine khối.
B-Mode Quality (Chất lượng chế độ B)	Điều chỉnh khử tiếng dội.
Cine Speed (Tốc độ Cine)	Điều chỉnh tốc độ phát lại của cine.
Edit Light (Chỉnh sửa ánh sáng)	Mở menu xTouch Edit Light (Chỉnh sửa ánh sáng xTouch). Cũng có thể dùng bi xoay chuyển vị trí Nguồn sáng sang bất kỳ vị trí nào hoặc dùng các nút thiết lập sẵn để chuyển sang vị trí chuyên dụng. Vị trí hiện tại được thể hiện bằng biểu tượng Bóng đèn.
MagiCut	Mở menu xTouch MagiCut .
3D CRI	Chọn chức năng 3D CRI độc lập với chức năng tạo ảnh ở Chế độ B.
Angle (Góc)	Điều chỉnh góc.
Volume Analysis (Phân tích khối)	Mở menu Volume Analysis (Phân tích khối).
Format (Định dạng) / Display (Hiển thị)	Chọn định dạng / hiển thị mong muốn (Single (Đơn), Dual (Kép), Triple (Chia ba), XL View (Dạng xem XL), 3D Rotation (Xoay 3D), Fixed ROI (ROI cố định))

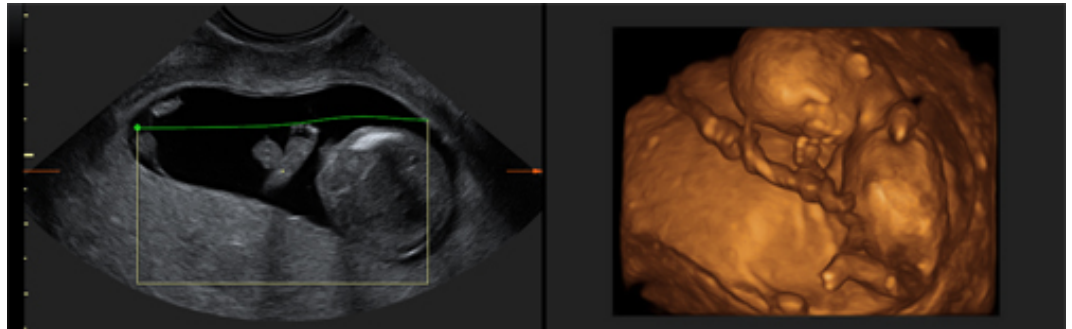
8.6.1.1 SonoRenderlive

SonoRenderlive giúp tìm ra vị trí bắt đầu kết xuất để dễ dàng tách mô đặc ở phía trước đối tượng kết xuất.

Thuật toán SonoRenderlive “tìm kiếm” chuyển tiếp từ mô đặc sang mô lỏng và định vị “Render Start” (Bắt đầu kết xuất) vào trong vùng lỏng được hiển thị bằng đường bắt đầu kết xuất màu xanh lá. Đường bắt đầu kết xuất không phải là đường thẳng, mà là một đường vết “tự do” để thích ứng tối ưu với đối tượng kết xuất.



Hình 8-11 Màn hình hiển thị: SonoRenderlive



Hình 8-12 Màn hình hiển thị: SonoRenderlive

Sử dụng SonoRenderlive

1. Khởi động Chế độ trực quan hóa kết xuất.
2. Nhấn nút điều khiển **SonoRenderlive** trên bảng điều khiển cảm ứng.

Lưu ý SonoRenderlive cũng có thể được kích hoạt (nhấp một lần)/vô hiệu hóa (nhấp đúp) bằng cách nhấn **Auto** (Tự động).

Lưu ý Trong chế độ trước 3D/4D, SonoRenderlive chỉ khả dụng dưới dạng lựa chọn trước (bật/tắt). Khi đó, **Sensitivity (Độ nhạy)** không khả dụng.

3. Để điều chỉnh khoảng cách giữa vị trí bắt đầu kết xuất và đối tượng kết xuất, sử dụng thanh trượt điều khiển +/- Giá trị cao cho biết khoảng cách nhỏ hơn.

Thông tin Trong trường hợp không sử dụng **SonoRenderlive**, có thể chỉnh sửa thủ công đường **Render Start** (Bắt đầu kết xuất). Nhấn nút bi xoay **Curv** (Đường cong) để kích hoạt **Curved Render Start** (Điểm bắt đầu kết xuất cong) và di chuyển bi xoay để chỉnh sửa đường.

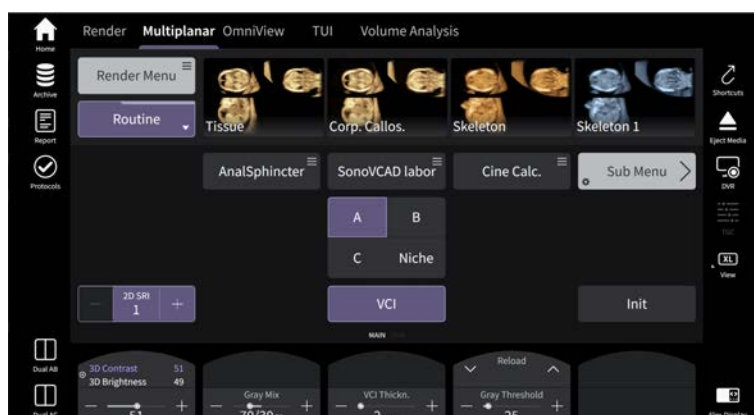
8.6.2 Đa mặt phẳng

Các chế độ thu nhận có thể thực hiện:

- 3D Tĩnh
- 4D Thời gian thực

Mô tả nút cho tất cả các menu: xem bên dưới.

Menu đa mặt phẳng



Hình 8-13 Ví dụ: 3D Tĩnh

Main Menu (Menu chính) / Sub Menu (Menu phụ)	Chọn Menu chính hoặc Menu phụ.
Render Menu (Menu kết xuất)	Mở Render menu (Menu kết xuất).
2D: SRI (Tạo ảnh giảm nhiễu đốm)	Chỉ sử dụng bộ lọc cho các hình ảnh 2D được kết xuất.
Độ sáng 3D	Điều chỉnh độ sáng.
Độ tương phản 3D	Điều chỉnh độ tương phản.
Gray Mix (Kết hợp xám)	Chế độ kết xuất kết hợp: chuyển đổi giữa hai chế độ kết xuất đã chọn và ngưỡng xám thấp dành cho hình ảnh 3D.
Gray threshold (Ngưỡng xám)	Gray threshold (Ngưỡng xám) được sử dụng cho các chế độ kết xuất bề mặt của hình ảnh Chế độ B. Các giá trị xám hoặc giá trị màu vượt quá ngưỡng này sẽ không được sử dụng/ hiển thị trong hình ảnh 3D được kết xuất. Trong khi điều chỉnh, những giá trị này được hiển thị tạm thời bằng màu hồng trên hình ảnh A, B và C.
VCI	Chọn độ dày mong muốn (mm).
Calc Cine (Tính toán cine)	Hiển thị menu Cine Calculations (Tính toán Cine).
AnalSphincter	Khi nhấn, thuật toán AI sẽ phân tích hình ảnh và cố gắng tìm cơ thắt hậu môn. Nếu tìm thấy cơ thắt hậu môn, hình ảnh siêu âm sẽ tự động được căn chỉnh và chế độ TUI sẽ được mở. Hình ảnh cũng được dừng hình tự động. Nếu thuật toán AI không tìm thấy cấu trúc hợp lệ trong ảnh, thông báo sẽ xuất hiện.
	Lưu ý AnalSphincter chỉ khả dụng trong ứng dụng GYN khi tùy chọn tương ứng được đặt.
Ref. Image (Hình ảnh tham chiếu)	Chọn hình ảnh tham chiếu mà áp dụng tất cả các chức năng tùy thuộc hình ảnh như dịch chuyển song song, xoay, v.v...
Init (Ban đầu)	Vị trí Init (Ban đầu) là vị trí hiện tại sau khi bắt đầu thu nhận hình ảnh mới. Chạm vào nút này để đặt lại tất cả các giá trị về vị trí ban đầu.
TGC (Khuếch đại bù theo thời gian)	Chạm hai lần vào nút này để đặt lại thanh trượt TGC về vị trí mặc định.
Vol. Angle (Góc khối)	Điều chỉnh góc khối (góc quét).
Độ mạnh âm	Điều chỉnh độ mạnh âm (công suất âm thanh).
Chất lượng	Điều chỉnh chất lượng (mật độ dòng khối ảnh).
VCI Thickness (Độ dày VCI)	Chọn độ dày mong muốn (mm).
Background (Nền)	Điều chỉnh nền.
Multiplanar Axis Dot Size (Kích thước điểm trục đa mặt phẳng)	Điểm tâm trục đánh dấu điểm giao cắt của ba trục x, y và z. Chọn Multiplanar Axis Dot Size (small, mid, big) (Kích thước điểm trục đa mặt phẳng mong muốn (nhỏ, trung bình, lớn)).
Tint VCI (VCI màu)	Chọn bản đồ màu mong muốn.

Tint 2D (2D màu)	Mở menu Tint 2D (2D màu).
Gray Map (Bản đồ xám)	Chọn bản đồ mong muốn.
Probe Orientation (Hướng đầu dò)	Mở menu Probe Orientation (Hướng đầu dò).
Orientation Help (Trợ giúp hướng)	Hiển thị mô hình của khối ảnh 3D đã thu nhận. Trong mô hình này (hình dạng của mô hình tùy thuộc vào loại đầu dò 3D/4D được sử dụng), hệ thống sẽ vẽ vị trí và hướng của mặt phẳng quy chiếu hiện hoạt. Dạng xem này cung cấp hướng giúp quyết định phân đoạn mặt phẳng nào của khối ảnh cần được kết xuất trong mặt phẳng quy chiếu.
Info 2D Param. (Tham số thông tin 2D)	Hiển thị các tham số hình ảnh bổ sung trên màn hình.
Độ bền	Điều chỉnh bộ lọc duy trì cho hình ảnh cine khối.
Cine Speed (Tốc độ Cine)	Điều chỉnh tốc độ phát lại của cine.
B-Mode Quality (Chất lượng chế độ B)	Điều chỉnh khử tiếng dội.
Niche (Hốc)	Kích hoạt Niche .
Format (Định dạng) / Display (Hiển thị)	Chọn định dạng / hiển thị mong muốn (Single (Đơn), Dual AC (Kép AC), Dual AB (Kép AB), Quad (Chia bốn))

8.6.3 OmniView

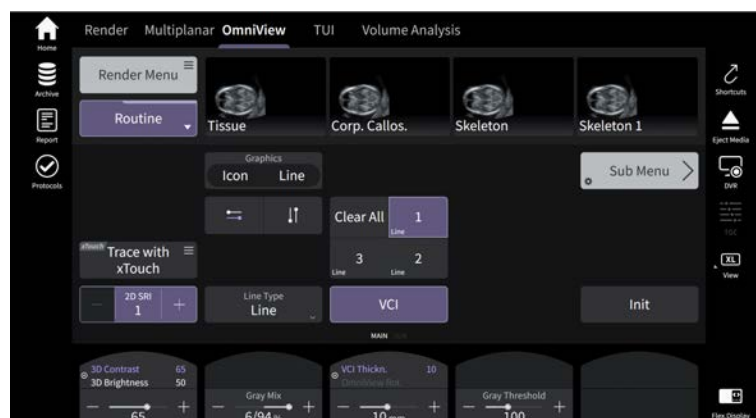
Lưu ý *OmniView là một tùy chọn.*

Bằng cách cài đặt góc quét cần thiết cho ROI mong muốn, hệ thống cung cấp một mặt phẳng ngang (OmniView). Hộp kết xuất ảnh rất hẹp và vì thế có thể trực quan hóa thông tin mô của lát cắt dày. Sử dụng kết hợp các chế độ kết xuất ảnh kết cấu bề mặt và trong suốt tối đa (hoặc X-quang) (70/30) cộng với cài đặt độ trong suốt bề mặt thấp (20-50). Hình ảnh kết quả cho thấy các giá trị xám trung bình (tích hợp) của mô nằm trong hộp hẹp. OmniView nâng cao độ phân giải tương phản và tỷ lệ tín hiệu/nhiều và vì thế giúp phát hiện các thương tổn lan rộng trong cơ quan. Kết quả là một hình ảnh không bị lấm chấm và độ tương phản mô được cải thiện nhiều.

Các chế độ thu nhận có thể thực hiện:

- 4D Thời gian thực
- 3D Tĩnh

Menu OmniView



Hình 8-14 Menu OmniView (ví dụ)

Render Folder (Thư mục kết xuất)	Chọn thư mục kết xuất mong muốn.
VCI Thickness (Độ dày VCI)	Chọn độ dày mong muốn (mm).

Line Type (Loại đường)	Có sẵn bốn phương pháp đường đánh dấu: • Line: đường thẳng • Curve: đường cong • Trace: đường theo vết • Polyline: đường dạng tự do từ điểm đến điểm
Clear All (Xóa tất cả)	Tất cả các đường hiện tại sẽ bị xóa và bắt đầu nhập đường mới.
Orientation (Định hướng)	Hai nút đảo chiều: • Dọc: Up/ Down (Lên/ Xuống) • Ngang: Left / Right (Trái / Phải) Hướng đã chọn sẽ thể hiện bằng màu xanh lục.
Init (Ban đầu)	Thiết lập tất cả các hình ảnh tĩnh tiến và xoay quay lại vị trí thu nhận ban đầu.
Độ tương phản 3D	Điều chỉnh độ tương phản.
Độ sáng 3D	Điều chỉnh độ sáng.
Gray Mix (Kết hợp xám)	Chế độ kết hợp kết xuất: kết hợp phần trăm giữa hai chế độ kết xuất được chọn trong menu các chế độ kết xuất.
Gray threshold (Ngưỡng xám)	Hiển thị Gray Threshold (Ngưỡng xám).
Trace with xTouch (Đánh dấu bằng xTouch)	Mở Trace with xTouch (Đánh dấu bằng xTouch) để vẽ đường tham chiếu cho quá trình thu nhận ảnh.
Graphics (Đồ họa): Icon (Biểu tượng) / Line (Đường)	Chọn giữa Biểu tượng (Biểu tượng cho biết hướng của lát cắt OmniView so với lát cắt tham chiếu.) và Đường (Hiển thị hoặc ẩn Đường OmniView.)
Cine Speed (Tốc độ Cine)	Điều chỉnh tốc độ phát lại của cine.
VCI	Thiết lập tính năng này để hiển thị trong chế độ kết xuất.
3D Color off (Tắt 3D màu)	Tắt màu.
Uterine Classification (Phân loại tử cung)	Mở Uterine Classification (Phân loại tử cung).
Vol. Cine (Cine khối)	Sử dụng thanh trượt bảng điều khiển cảm ứng hoặc nút điều khiển xoay để chuyển từng khung cine khối.
Gray/Tint Maps (Bản đồ xám/màu)	Chọn Bản đồ xám/màu mong muốn.
OmniView Method (Phương pháp OmniView)	Chọn phương pháp OmniView mong muốn (actual view (dạng xem thực) hoặc projected view (dạng xem phép chiếu)).
Multiplanar Image (Hình ảnh đa mặt phẳng)	Chọn Bộ lọc SRI
VCI Thickn. Mode (Độ dày VCI) (Chế độ hiển thị)	Chọn VCI Thickn. (Độ dày VCI) mong muốn. Chế độ: asymm. (bất đối xứng) (tùy thuộc vào VCI Render Direction (Hướng kết xuất VCI) độ dày lát cắt được bổ sung bất đối xứng vào bên trái hoặc bên phải của đường OmniView đã nhập) hoặc symm. (đối xứng) (độ dày lát cắt được bổ sung đối xứng với đường OmniView đã nhập).
Persist. (Duy trì)	Lọc duy trì cho các hình ảnh cine khối. (0 = tắt lọc, khoảng: 1-8)
Probe Orientation (Hướng đầu dò)	Mở menu Probe Orientation (Hướng đầu dò) (trong More (Thêm)).
Info 2D Param. (Tham số thông tin 2D)	Hiển thị thông tin hình ảnh mở rộng ở góc trên bên phải (trong More (Thêm)).
VCI Render Mode 1 (basic) (Chế độ kết xuất VCI 1 (cơ bản))	Chọn Chế độ kết xuất mong muốn. <i>Để biết thêm thông tin xem 'Các chế độ kết xuất' ở trang 8-31.</i>
VCI Render Mode 2 (mix) (Chế độ kết xuất VCI 2 (kết hợp))	
Gray Transparency (Độ trong suốt xám)	Điều chỉnh độ trong suốt xám.
B-Mode Quality (Chất lượng chế độ B)	Điều chỉnh khử tiếng dội.

Sử dụng OmniView

1. Nhấn **2D** trên giao diện người dùng để khởi động Chế độ B.
2. Nhấn **4D** trên giao diện người dùng.
3. Xuất hiện menu 4Dpre (có chế độ thu nhận được sử dụng mới nhất).
4. Chạm vào **OmniView** nếu chưa hoạt động.
5. Xuất hiện pre menu OmniView.
 - 5.1. Nếu đánh dấu "Show VCI-C Line when invoking OmniView" (Hiển thị đường VCI-C khi gọi ra) trong System Setup (Thiết lập hệ thống), một đường hoàn chỉnh sẽ được hiển thị - tiếp tục bước 8.
 - 5.2. nếu không sẽ xuất hiện một con trỏ (dấu thập) để nhập đường OmniView trên màn hình.
6. Tùy chọn: thay đổi phương pháp và các cài đặt đường.
7. Vẽ một đường OmniView (bằng bi xoay hoặc **xTouch**).
8. Điều chỉnh đường - định vị và / hoặc - xoay).
9. Tùy chọn: thay đổi cài đặt.
10. Nhấn **Start** (Bắt đầu) trên bi xoay hoặc **Freeze** (Cố định) trên giao diện người dùng.

8.6.3.1 Uterine Classification (Phân loại tử cung)

Lưu ý Uterine Classification chỉ khả dụng cho các ứng dụng GYN.

Uterine Classification (Phân loại tử cung) còn có thể được sử dụng cho các khối được tải lại.

Nút điều khiển

Uterine Classification (Phân loại tử cung)

Nhấn **Uterine Classification** (Phân loại tử cung) để mở menu Classification (Phân loại).

Lưu ý

Có thể phân loại ESHRE hoặc ASRM, tùy thuộc vào lựa chọn trong thiết lập đo.

Lưu ý

Mục đã chọn sẽ hiển thị trên nút **Uterine Classification** (Phân loại tử cung) và được thêm vào trang tính Uterus (Tử cung).

8.6.4 TUI (Tạo ảnh siêu âm cắt lớp)

Lưu ý

TUI là một tùy chọn.

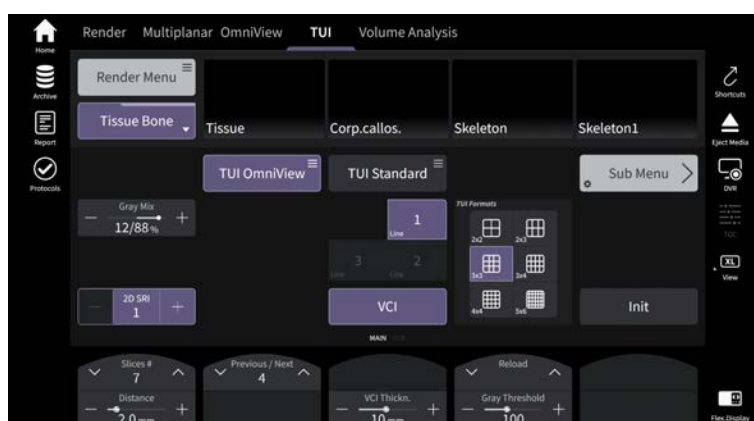
TUI là một chế độ "Visualization" (Trực quan hóa) mới cho các bộ dữ liệu 3D và 4D. Dữ liệu được trình bày ở dạng các lát cắt thông qua bộ dữ liệu, song song với nhau. Một hình ảnh tổng quan, vuông góc với các lát cắt song song, cho biết các phần của khối, được hiển thị trong các mặt phẳng song song. Phương pháp trực quan hóa này thống nhất với phương pháp của các hệ thống y tế khác như CT hoặc MRI, trình bày dữ liệu. Có thể điều chỉnh khoảng cách giữa các mặt phẳng song song để đáp ứng các yêu cầu của bộ dữ liệu được đưa ra. Ngoài ra có thể cài đặt số lượng các mặt phẳng.

Đồng thời có thể in các mặt phẳng và hình ảnh tổng quan ở máy in DICOM, để dễ so sánh dữ liệu siêu âm với dữ liệu CT và/hoặc MRI.

Các chế độ thu nhận có thể thực hiện:

- 4D Thời gian thực
- 3D Tĩnh

Menu TUI (Điện tâm đồ)



Hình 8-15 Ví dụ: Menu TUI (Điện tâm đồ)

Render Folder (Thư mục kết xuất)	Chọn thư mục kết xuất mong muốn.
VCI Thickness (Độ dày VCI)	Chọn độ dày mong muốn (mm).
TUI tiêu chuẩn	Mở menu TUI tiêu chuẩn.
Render Menu (Menu kết xuất)	Mở menu Kết xuất.
VCI	Bật/tắt và điều chỉnh VCI .
TUI Formats (Định dạng TUI)	Chọn định dạng mong muốn.
Lưu ý Nhấn phím cứng Single (Đơn) để hiển thị 1x1, phím cứng Dual (Kép) để hiển thị 1x2 và phím cứng Quad (Chia bốn) để hiển thị 2x2.	
Ref. Image (Ảnh tham chiếu) (A, B, C, 3D)	Chọn hình ảnh tham chiếu mà áp dụng tất cả các chức năng tùy thuộc hình ảnh như dịch chuyển song song, xoay, v.v...
2D:SRI	Chỉ sử dụng bộ lọc cho các hình ảnh 2D được kết xuất.
Adjust Slices (Điều chỉnh lát cắt)	- Chọn một mẫu định dạng mà các lát cắt sẽ hiển thị theo mẫu đó. - Di chuyển đường tâm. - Thay đổi số lượng lát cắt ở bên trái và bên phải của đường tâm.
Init (Ban đầu)	Thiết lập tất cả các hình ảnh tĩnh tiến và xoay quay lại vị trí thu nhận ban đầu.
Slice # (Số lát cắt)	Chọn Slice # (Số lát cắt) mong muốn.
TUI	Mở chế độ TUI.
Vol. Angle (Góc khối)	Điều chỉnh Góc khối.
AO (Công suất âm)	Điều chỉnh Acoustic Output (Công suất âm).
Distance (Khoảng cách)	Hiển thị và điều chỉnh khoảng cách.
Tint VCI (VCI màu)	Chọn bản đồ màu mong muốn.
Multiplanar Image (Hình ảnh đa mặt phẳng)	Chọn Bộ lọc SRI.
Persist. (Duy trì)	Lọc duy trì cho các hình ảnh cine khối. (0 = tắt lọc, khoảng: 1-8)
Probe Orientation (Hướng đầu dò)	Mở menu Probe Orientation (Hướng đầu dò) (trong More (Thêm)).
Info 2D Param. (Tham số thông tin 2D)	Hiển thị thông tin hình ảnh mở rộng ở góc trên bên phải (trong More (Thêm)).

Làm mịn

Làm mịn khối. Cải thiện chất lượng hình ảnh kết xuất cho mật độ dòng cao. (chỉ khả dụng với **VCI**)

AnalSphincter

AnalSphincter ở chế độ TUI đang hoạt động, khi thuật toán **AnalSphincter** đã được thực hiện thành công trên khối hiện tại. **VCI** tự động bật. **IAS Defect Ang.** hoặc **EAS Defect Ang.** bắt đầu phép đo tương ứng.

Lưu ý

AnalSphincter chỉ khả dụng trong ứng dụng GYN khi tùy chọn tương ứng được đặt.

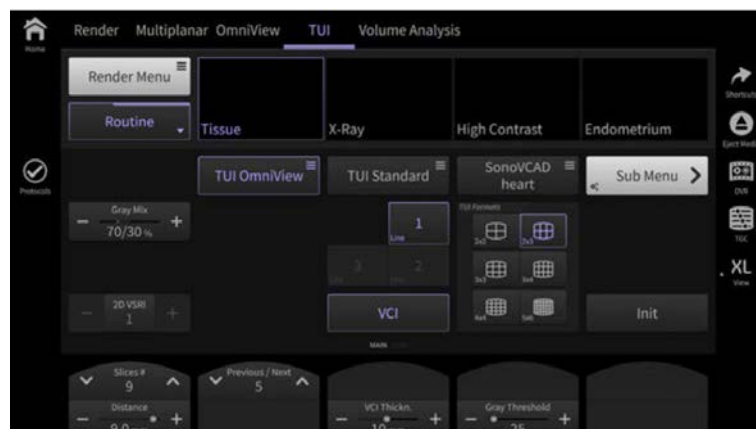
8.6.4.1 Menu TUI OmniView

Lưu ý

TUI OmniView chỉ khả dụng khi đường/vùng đánh dấu/đường kẻ/đường cong OmniView khả dụng.

1. Bắt đầu thu nhận 3D/4D và chuyển đến chế độ OmniView.
2. Chọn mặt phẳng mong muốn và vẽ một hoặc nhiều đường OmniView (đường/vùng đánh dấu/đường kẻ/đường cong).
3. Chọn tab **TUI**. TUI OmniView đang hoạt động.
4. Chọn Đường 1, 2 hoặc 3 (tùy vào bước 2) và sửa đổi một số thông số như mong muốn như trong menu tiêu chuẩn **TUI**.

Menu TUI OmniView



Hình 8-16 Menu TUI OmniView (ví dụ)

Tất cả các nút điều khiển tương tự như ở chế độ **TUI**. Ngoài ra, có thể chọn đường/vùng đánh dấu/đường kẻ/đường cong mong muốn bằng cách nhấn nút tương ứng (cũng có trên bi xoay).

Lưu ý

Các điều khiển hình ảnh tham chiếu và điều khiển **Adjust Slices** (Điều chỉnh lát cắt) không khả dụng.

Ngoài định dạng TUI đã chọn, các mặt phẳng tham chiếu A/B/C (**Multiplanar** (Đa mặt phẳng)) sẽ hiển thị ở bên trái của hình ảnh. Tùy vào định dạng hiện hoạt, các mặt phẳng A, B và C sẽ hiển thị tương ứng. Các mặt phẳng này bao gồm đường tham chiếu đã chọn (1, 2 hoặc 3).

Hình ảnh tổng quan bao gồm hình ảnh **TUI** của đường tham chiếu (đường OmniView). Hình ảnh này được đánh dấu bằng:

- dấu hoa thị màu xanh lá
- viền với màu tương ứng của đường tham chiếu
- dấu đầu dòng với màu của đường tham chiếu với số đường bên trong

Có thể thay đổi hình ảnh tham chiếu hiện hoạt trong chế độ **Multiplanar** (Đa mặt phẳng) hoặc **Render** (Kết xuất).

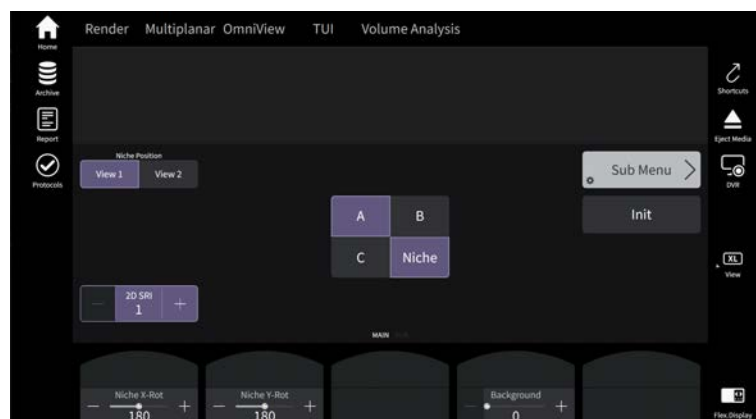
8.6.5 Niche (Hốc)

Các phần của các mặt cắt vuông góc A, B và C được kết hợp thành một dạng mặt cắt 3D. Tên “Niche” (Hốc) được chọn do dạng này thể hiện một phần cắt không gian ảo vào trong khối.

Các chế độ thu nhận có thể thực hiện:

- 4D Thời gian thực
- 3D Tĩnh

Menu Niche (Hốc)

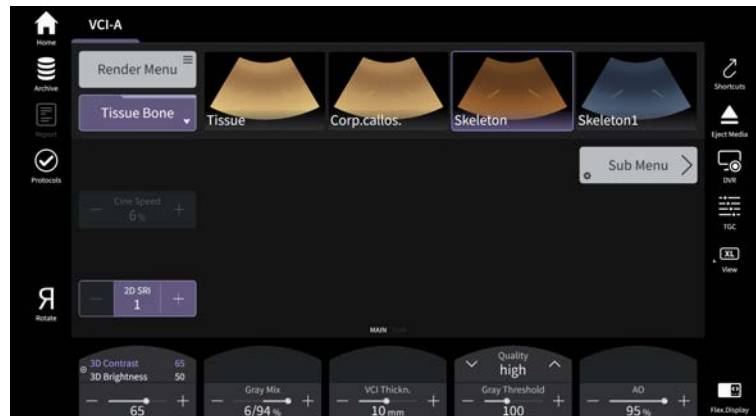


Hình 8-17 Ví dụ: Hốc đa mặt phẳng

Niche View (Dạng xem Hốc)	Chọn giữa 1 và 2 .
2D VSRI	Sử dụng bộ lọc cho các hình ảnh 2D.
Niche X-Rot. (Hốc xoay trục X)	Xoay quanh trục X.
Niche Y-Rot. (Hốc xoay trục Y)	Xoay quanh trục Y.
Ref. Image (Hình ảnh tham chiếu)	Chọn hình ảnh tham chiếu mà áp dụng tất cả các chức năng tùy thuộc hình ảnh như dịch chuyển song song, xoay, v.v...
Gray/Tint Maps (Bản đồ xám/màu)	Chọn Bản đồ xám/màu mong muốn.
Probe Orientation (Hướng đầu dò)	Hiển thị menu Probe Orientation (Hướng đầu dò).
Info 2D Param. (Tham số thông tin 2D)	Hiển thị thông tin hình ảnh được mở rộng ở góc trên bên phải.
Orient. Help (Trợ giúp hướng)	Hiển thị menu Probe Orientation (Hướng đầu dò).
Background (Nền)	Điều chỉnh mức giải phẫu của nền.

8.6.6 VCI-A

Menu chính VCI-A



Hình 8-18 Menu VCI-A

VCI Render Presets (Thiết lập sẵn kết xuất VCI)	Thay đổi thiết lập sẵn của nhóm kết xuất đã chọn.
Rotate (Xoay)	Phản chiếu hướng trái/phải của hình ảnh VCI-A.
2D:SRI	Chỉ sử dụng bộ lọc cho các hình ảnh 2D được kết xuất.
3D Contr. (Độ tương phản 3D)	Điều chỉnh độ tương phản.
3D Brightn. (Độ sáng 3D)	Điều chỉnh độ sáng.
Mix (Kết hợp)	Chế độ kết xuất kết hợp: chuyển đổi giữa hai chế độ kết xuất đã chọn và ngưỡng xám thấp dành cho hình ảnh 3D.
Gray thresh. (Ngưỡng xám)	Hiển thị ngưỡng xám.
Gray 2D (2D xám)	Chọn bản đồ xám mong muốn.
Tint 2D (2D màu)	Chọn bản đồ màu mong muốn
Tint VCI (VCI màu)	Chọn bản đồ màu mong muốn.
3D Color Off (Tắt 3D màu)	Tắt màu.
Persist. (Duy trì)	Lọc duy trì cho các hình ảnh cine khối. (0 = tắt lọc, khoảng: 1-8)
Info 2D Param. (Tham số thông tin 2D)	Hiển thị thông tin hình ảnh mở rộng ở góc trên bên phải
Background (Nền)	Điều chỉnh độ sáng nền.
Render Menu (Menu kết xuất)	Mở Render menu (Menu kết xuất).
VCI Thickness (Độ dày VCI)	Chọn độ dày mong muốn (mm).

Sử dụng VCI-A

1. Nhấn **2D** trên giao diện người dùng để khởi động Chế độ B.
2. Nhấn **4D** trên giao diện người dùng.
3. Xuất hiện menu 4Dpre (có chế độ thu nhận được sử dụng mới nhất).
4. Nhấn **VCI-A** nếu chưa hoạt động.
5. Menu VCI-A VolPre xuất hiện.
6. Thay đổi cài đặt như mong muốn.
7. Nhấn **Start** (Bắt đầu) trên phím bi xoay hoặc **Freeze** (Cố định) trên giao diện người dùng.

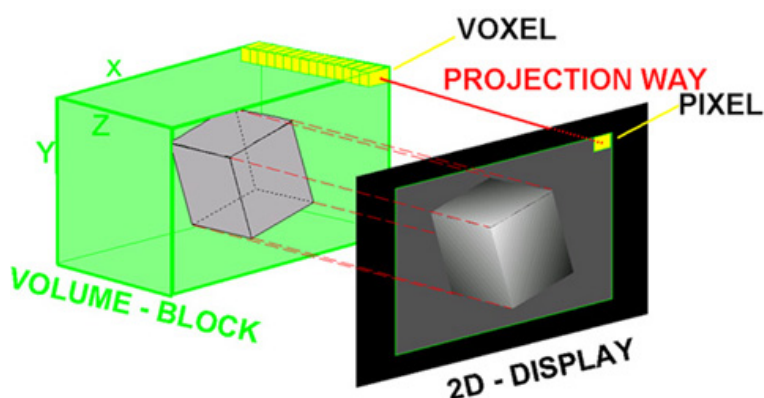
8.7 Các công cụ khác

8.7.1 Các chế độ kết xuất

Thông tin	Có thể định vị nguồn chiếu sáng ảo của chế độ HDlive™ bằng cách ấn giữ nút bị xoay giữa nhỏ trong khi di chuyển bị xoay.
Thông tin	Không khả dụng kết xuất ảnh HDlive™ nếu VCI tính hoạt động.

Kết xuất ảnh

3D Image Rendering (Kết xuất ảnh 3D) là một quá trình tính toán để trực quan hóa các cấu trúc 3D nhất định của khối được quét bằng hình ảnh 2D. Giá trị xám cho từng điểm ảnh của hình ảnh 2D được tính từ các điểm ảnh dọc đường chiếu tương ứng (chùm tia phân tích) đi qua khối. Bề mặt thuật toán (tính toán) kết xuất hoặc chế độ trong suốt quyết định cấu trúc 3D nào được trực quan hóa.



Hình 8-19 Kết xuất ảnh

Có thể theo dõi từng thao tác/điều chỉnh liên quan đến kết quả của quá trình kết xuất trong thời gian thực. Phần cứng nhanh và phần mềm thông minh giúp tính toán các hình ảnh được kết xuất trong thời gian thực. Sau một bước thao tác, kết quả được kết xuất với độ phân giải thấp hơn để tăng tốc phản hồi tương tác, và khi không thực hiện thêm thao tác, kết quả được kết xuất với độ phân giải cao.

HDlive™

Lưu ý HDlive™ là một tùy chọn.

Hầu hết các thao tác tái tạo bề mặt hiện tại sử dụng ánh sáng phía trước đối tượng được kết xuất. Điều này có thể làm hình ảnh trở nên phẳng dẹt. Kết xuất HDlive™ sử dụng nguồn chiếu sáng có thể được người dùng định vị xung quanh đối tượng 3D được kết xuất trên bề mặt hình cầu. Bằng cách làm nổi bật các cấu trúc từ mặt bên, cảm giác ba chiều được cải thiện đáng kể.

Sử dụng Chế độ kết xuất ảnh

- Thực hiện quét 3D/4D.
- Menu **Main (Chính)** xuất hiện.
- Chọn thư mục kết xuất.
- Chọn thiết lập sẵn kết xuất.
- Tùy chọn: Mở menu Kết xuất:
 - Chọn loại kết xuất: **Gray** (Xám), **Color** (Màu), **GlassBody**, **VOCAL Surface** (Bề mặt VOCAL) hoặc **Inversion** (Đảo ngược).
 - Chọn các chế độ Kết xuất cơ bản và kết hợp.

Hai chế độ luôn hoạt động đồng thời. Có thể kết hợp hai chế độ khi sử dụng nút điều khiển xoay **Mix** (Kết hợp) dưới bảng điều khiển cảm ứng. Chế độ được chọn gần nhất được hiển thị toàn bộ (100%). Nhấn nút điều khiển **Mix** (Kết hợp) để sử dụng 50% của mỗi chế độ. Xoay nút điều khiển **Mix** (Kết hợp) để thay đổi phần trăm.

8.7.1.1 Kiểu kết xuất: Xám & Đảo ngược

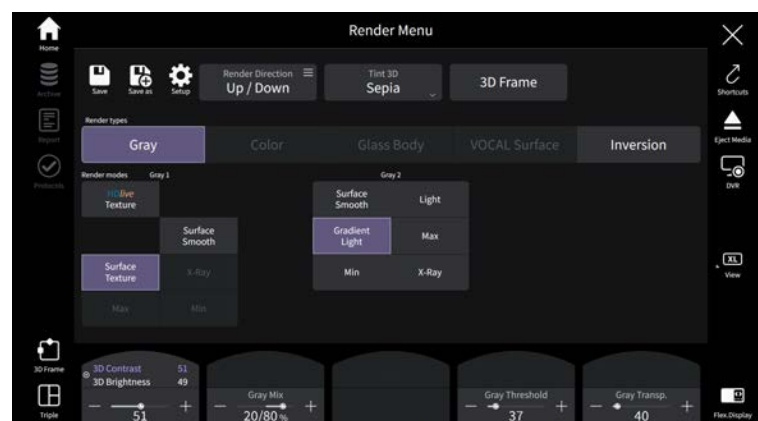
Gray Render Mode (Chế độ kết xuất xám)

Ở Gray Render Mode (Chế độ kết xuất xám), chỉ sử dụng thông tin giá trị xám của bộ dữ liệu, kể cả khi hiển thị một hình ảnh Khối màu. Trong trường hợp của một bộ dữ liệu không có thông tin màu, chế độ này được kích hoạt tự động.

Inversion Render Mode (Chế độ kết xuất đảo ngược)

Sử dụng chế độ kết xuất này để hiển thị các cấu trúc không có hồi âm như mạch máu (từ dạng lưu chất tới dạng đặc). Chế độ kết xuất xám này đảo ngược các giá trị xám của hình ảnh được kết xuất (ví dụ thông tin hình ảnh đen trở thành trắng và ngược lại).

Tính khả dụng của Inversion Render Mode (Chế độ kết xuất đảo ngược) tùy thuộc vào chế độ thu nhận được chọn.



Hình 8-20 Menu kết xuất Xám & Đảo ngược

Các chế độ kết xuất

HDlive™	Kích hoạt HDlive™.
Surface Smooth (Bề mặt nhẵn)	Bề mặt sẽ hiển thị ở chế độ “kết cấu” đã làm mịn. Các giá trị xám của bề mặt giống với các giá trị xám của hình ảnh quét ban đầu.
Surface Texture (Bề mặt kết cấu)	Một bề mặt sẽ hiển thị ở chế độ “kết cấu”. Các giá trị xám của bề mặt giống với các giá trị xám của hình ảnh quét ban đầu.
Surface Enhanced (Bề mặt tăng cường)	Hiển thị bề mặt được cải thiện bằng cách làm mịn đồng nhất trong khi giữ lại các chi tiết trên ảnh.
Max (Tối đa)	Các giá trị xám tối đa của ROI sẽ hiển thị. Ứng dụng: Thể hiện các cấu trúc xương.
Min (Tối thiểu)	Các giá trị xám tối thiểu của ROI sẽ hiển thị. Ứng dụng: Thể hiện mạch máu và các cấu trúc rỗng.
X-Ray (X-quang)	Thể hiện các giá trị xám trung bình trong ROI. Ứng dụng: Khối mô có u hoặc tương tự.

Render Mode 2 (mix) (Chế độ kết xuất 2 (kết hợp))

HDlive™	Kích hoạt HDlive™.
Surface Smooth (Bề mặt nhẵn)	Bề mặt sẽ hiển thị ở chế độ “kết cấu” đã làm mịn. Các giá trị xám của bề mặt giống với các giá trị xám của hình ảnh quét ban đầu.
Light (Sáng)	Một bề mặt sẽ hiển thị ở chế độ “sáng”. Các cấu trúc gần người xem sẽ hiển thị sáng hơn; các cấu trúc xa người xem sẽ tối hơn. Bề mặt cần hiển thị phải được bao quanh bởi các cấu trúc giảm âm (ví dụ: chất lỏng).
Gradient Light (Chiếu sáng nghiêng)	Bề mặt sẽ hiển thị như thể đang được chiếu sáng từ nguồn sáng điểm. Bề mặt cần hiển thị phải được bao quanh bởi các cấu trúc giảm âm (ví dụ: chất lỏng).
Max (Tối đa)	Các giá trị xám tối đa của ROI sẽ hiển thị. Ứng dụng: Thể hiện các cấu trúc xương.
Min (Tối thiểu)	Các giá trị xám tối thiểu của ROI sẽ hiển thị. Ứng dụng: Thể hiện mạch máu và các cấu trúc rỗng.
X-Ray (X-quang)	Thể hiện các giá trị xám trung bình trong ROI. Ứng dụng: Khối mô có u hoặc tương tự.

Các chế độ kết hợp

Có thể kết hợp các kết hợp sau đây của các chế độ kết xuất.

Render Mode 1 (basic) (Chế độ kết xuất 1 (cơ bản))	Render Mode 2 (mix) (Chế độ kết xuất 2 (kết hợp))						
	HDlive™ Làm mịn	Surface Smooth (Bề mặt nhẵn)	Light (Sáng)	Gradient Light (Chiếu sáng nghiêng)	Max (Tối đa)	Min (Tối thiểu)	X-Ray (X- quang)
HDlive™ Kết cấu	x	-	-	-	-	-	-
Surface Smooth (Bề mặt nhẵn)	-	-	x	x	x	x	x
Surface Texture (Bề mặt kết cấu)	-	x	x	x	x	x	x
Surface Enhanced (Bề mặt tăng cường)	-	x	x	x	x	x	x
Max (Tối đa)	-	x	-	-	-	x	x
Min (Tối thiểu)	-	x	-	-	x	-	x
X-Ray (X-quang)	-	x	-	-	x	x	-

Bảng 8-7 Các chế độ kết hợp kết xuất

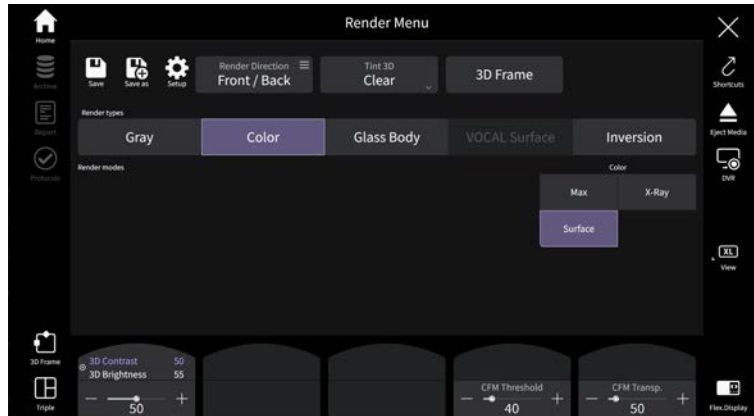
Nút điều khiển trên bảng điều khiển cảm ứng

3D Contr. (Độ tương phản 3D)	Điều chỉnh độ tương phản.
3D Brightn. (Độ sáng 3D)	Điều chỉnh độ sáng.
Mix (Kết hợp)	Chế độ kết xuất kết hợp: chuyển đổi giữa hai chế độ kết xuất đã chọn và ngưỡng xám thấp dành cho hình ảnh 3D.
Gray thresh. (Ngưỡng xám)	Hiển thị ngưỡng xám.
Transp. (Độ trong suốt)	Điều chỉnh độ trong suốt.
Shadow (Bóng)	Hiển thị bóng.

Bảng 8-8

8.7.1.2 Kiểu kết xuất: Color (Màu)

Ở Color Rendering (chế độ Kết xuất màu), thông tin màu của tín hiệu Màu hoặc Doppler năng lượng được sử dụng cho hiển thị 3D.



Hình 8-21 Menu kết xuất Màu

Nút điều khiển trên bảng điều khiển cảm ứng

Kết xuất màu

Chọn chế độ mong muốn:

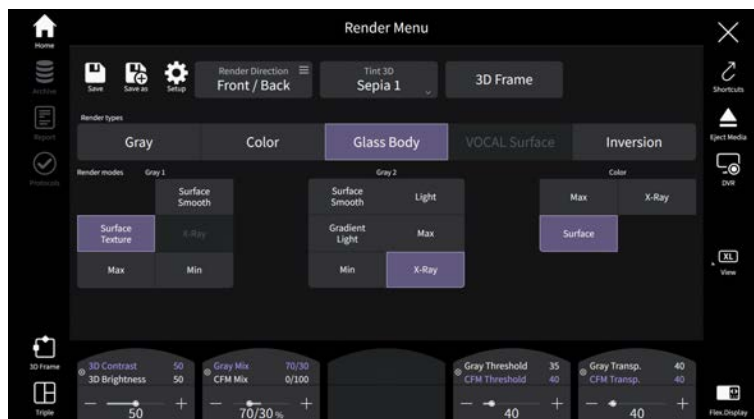
- **Max** (Tối đa)
- **X-Ray** (X-quang)
- **Surface** (Bề mặt)

Thông tin

Xem thêm 'Kiểu kết xuất: Glassbody' ở trang 8-34 về các nút điều khiển khác được mô tả.

8.7.1.3 Kiểu kết xuất: Glassbody

Ở chế độ kết xuất Glassbody thông tin màu và xám được xử lý trong khối 3D/PD, 3D/HD hoặc 3D/CFM.



Hình 8-22 Menu kết xuất Glassbody

Các chế độ kết xuất

Kết xuất xám

Kết xuất xám 1

Chọn chế độ Kết xuất xám 1 mong muốn:

- **Surface Enhanced** (Bề mặt tăng cường)
- **Surface Texture** (Bề mặt kết cấu)
- **Surface Smooth** (Bề mặt nhẵn)
- **X-Ray** (X-quang)
- **Max** (Tối đa)
- **Min** (Tối thiểu)
- **HDlive™ Texture** (Kết cấu HDlive™)

Kết xuất xám 2

Chọn chế độ Kết xuất xám 2 mong muốn:

- **Surface Smooth** (Bề mặt nhẵn)
- **Light** (Sáng)
- **Gradient Light** (Chiếu sáng nghiêng)
- **Max** (Tối đa)
- **Min** (Tối thiểu)
- **X-Ray** (X-quang)
- **HDlive™ Smooth**

Kết xuất màu

Kết xuất màu

Chọn chế độ Kết xuất màu mong muốn:

- **Max** (Tối đa)
- **X-Ray** (X-quang)
- **Surface** (Bề mặt)

Các chế độ kết hợp

Có thể kết hợp các kết hợp sau đây của các chế độ kết xuất.

Gray 1 (Xám 1)	Gray 2 (Xám 2)	Color (Màu)
HDlive™ Texture (Kết cấu HDlive™)	HDlive™ Smooth	
Surface Enhanced (Bề mặt tăng cường)	Surface Smooth (Bề mặt nhẵn) Light (Sáng) Gradient Light (Chiếu sáng nghiêng) Max (Tối đa) Min (Tối thiểu) X-Ray (X-quang)	Max (Tối đa) X-Ray (X-quang) Surface (Bề mặt)
Surface Smooth (Bề mặt nhẵn)	Light (Sáng) Gradient Light (Chiếu sáng nghiêng) Max (Tối đa) Min (Tối thiểu) X-Ray (X-quang)	Max (Tối đa) X-Ray (X-quang) Surface (Bề mặt)
Surface Texture (Bề mặt kết cấu)	Surface Smooth (Bề mặt nhẵn) Light (Sáng) Gradient Light (Chiếu sáng nghiêng) Max (Tối đa) Min (Tối thiểu) X-Ray (X-quang)	Max (Tối đa) X-Ray (X-quang) Surface (Bề mặt)
X-Ray (X-quang)	Surface Smooth (Bề mặt nhẵn) Max (Tối đa) Min (Tối thiểu)	Max (Tối đa) X-Ray (X-quang) Surface (Bề mặt)
Max (Tối đa)	Surface Smooth (Bề mặt nhẵn) Min (Tối thiểu) X-Ray (X-quang)	Max (Tối đa) X-Ray (X-quang) Surface (Bề mặt)
Min (Tối thiểu)	Surface Smooth (Bề mặt nhẵn) Max (Tối đa) X-Ray (X-quang)	Max (Tối đa) X-Ray (X-quang) Surface (Bề mặt)

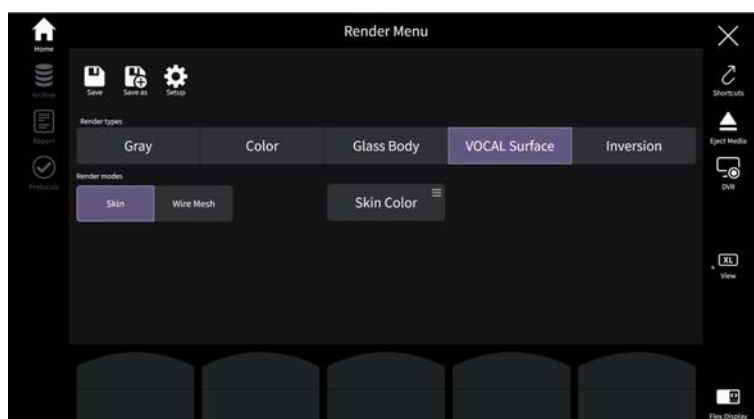
Bảng 8-9 Các chế độ kết hợp kết xuất Glassbody

Nút điều khiển trên bảng điều khiển cảm ứng

Mix (Kết hợp)	Kết hợp kết xuất xám 1 và kết xuất xám 2.
Gray threshold (Ngưỡng xám)	Điều chỉnh ngưỡng xám.
CFM Mix (Kết hợp CFM)	Điều chỉnh kết hợp CFM (kết xuất xám và kết xuất màu).
CFM threshold (Ngưỡng CFM)	Điều chỉnh ngưỡng CFM.
Độ tương phản 3D	Điều chỉnh độ tương phản.
3D Brightn. (Độ sáng 3D)	Điều chỉnh độ sáng.
Transp. (Độ trong suốt) CFM	Điều chỉnh ngưỡng CFM.
Transp. (Độ trong suốt) G.	Điều chỉnh độ trong suốt.
Độ cân bằng	Điều chỉnh độ cân bằng (trong menu More (Thêm)).

8.7.1.4 Chế độ kết xuất: Bề mặt VOCAL

Menu để chọn hiển thị da VOCAL.



Hình 8-23 Menu kết xuất bề mặt VOCAL

Các nút điều khiển:

Skin (Da)	Thế hiện bề mặt giả của cấu trúc được định hình bằng đường dấu VOCAL.
Wire Mesh (Lưới thép)	Hình dạng cụ thể của cấu trúc VOCAL
Skin Color (Màu da)	Màu của cấu trúc VOCAL đại diện cho hiển thị Skin (Da) và Wire Mesh (Lưới thép).

8.7.2 Chỉnh sửa ánh sáng xTouch

Với sự hỗ trợ của menu “Edit light” (Chỉnh sửa ánh sáng), có thể thay đổi vị trí nguồn sáng bằng bi xoay, bằng ngón tay hoặc các nút cài sẵn. Vị trí hiện tại được thể hiện bằng các biểu tượng Bóng đèn. Vị trí thiết lập sẵn có thể được thay đổi bởi người dùng.

Menu này chỉ khả dụng cho các đối tượng 3D sau đây:

- HDlive™ Đối tượng bề mặt, ở chế độ chạy hoặc cố định
- Đối tượng được kết xuất 3D nếu chế độ kết xuất phụ (chế độ kết hợp) là “Gradient Light” (Chiếu sáng nghiêng), ở chế độ chạy hoặc cố định
- Đối tượng VOCAL
- Vật thể SonoAVC™ (nang)

Menu Edit Light (Chỉnh sửa ánh sáng)

Có 8 thiết lập sẵn cho vị trí ánh sáng. Nhấn nút để kích hoạt thiết lập sẵn mong muốn ("on" là màu xanh). Trạng thái này tắt nếu thay đổi vị trí ánh sáng thủ công.



Hình 8-24 Menu Edit Light (Chỉnh sửa ánh sáng)

Save Presets (Lưu thiết lập sẵn)

Khi nhấn **Save Presets** (Lưu thiết lập sẵn), cửa sổ bật lên "Save preset under" (Lưu thiết lập sẵn dưới) sẽ xuất hiện. Chọn thiết lập sẵn để lưu vị trí ánh sáng hiện tại. Cửa sổ đóng.

Exit (Thoát)

Chọn **Exit** (Thoát) để trở về menu trước.

3D Contr. (Độ tương phản 3D)

Điều chỉnh độ tương phản.

3D Brightn. (Độ sáng 3D)

Độ sáng trong khoảng từ 0-100 (kích thước bước: 1) và chỉ khả dụng với HDlive™

Mix (Kết hợp)

Chế độ kết xuất kết hợp: chuyển đổi giữa hai chế độ kết xuất đã chọn và ngưỡng xám thấp dành cho hình ảnh 3D.

Gray thresh. (Ngưỡng xám)

Hiển thị ngưỡng xám.

Transp. (Độ trong suốt)

Điều chỉnh độ trong suốt.

Light BRT (Độ sáng)

Điều chỉnh độ sáng của nguồn sáng (kích thước bước: 1).

Shadow (Bóng)

Độ mềm bóng trong khoảng từ 0-200 (kích thước bước: 5) và chỉ khả dụng với hình ảnh kết xuất 3D.



Mở lớp phủ hỗ trợ giải thích các thao tác trong **xTouch**.

Các cử chỉ có thể sử dụng:



- Di chuyển ánh sáng: Chạm vào vùng siêu âm sẽ cài đặt ánh sáng hiện hoạt đến vị trí dành riêng. Đồng thời có thể di chuyển ánh sáng quanh khối (chức năng bi xoay ảo).



Xoay hình ảnh được kết xuất tự do xung quanh trục X, Y hoặc Z.



Xoay quanh trục Z.



Phóng to và thu nhỏ.



Thu phóng ban đầu: nhấn đúp sẽ thiết lập lại hệ số thu phóng về hệ số thu phóng ban đầu.



Nhấn giữ sẽ di chuyển ánh sáng ra sau khối và ngược lại.

Sử dụng Edit Light (Chỉnh sửa ánh sáng)

1. Nhấn **Edit Light** (Chỉnh sửa ánh sáng) để mở menu hoặc phím Bi xoay **Light** (Ánh sáng).
2. Định vị nguồn sáng bằng bi xoay, bằng ngón tay hoặc các nút thiết lập sẵn.
3. Chạm vào **Exit** (Thoát) hoặc nhấn nút bi xoay **Exit** (Thoát). Menu đóng lại.

Lưu ý:

Có thể truy cập/thay đổi nhanh vị trí ánh sáng bằng cách sử dụng bi xoay.

Bi xoay

Với một vật thể 3D trên màn hình, chức năng "Light" (Ánh sáng) khả dụng trên nút nhỏ phía trên bên trái. Nhấn nút này sẽ kích hoạt và định vị nguồn sáng bằng bi xoay. Để thoát, nhấn nút bi xoay phía trên bên trái.

8.7.3 xTouch MagiCut

MagiCut là khả năng chỉnh sửa hình ảnh và giúp cho hình ảnh có thể được cắt cấu trúc.

xTouch MagiCut Menu

Cut Mode (Chế độ cắt)

Chọn một trong ba độ sâu cắt khả dĩ.

- **Full** (Toàn bộ): cắt đầy đủ nội dung của toàn bộ độ sâu
- **Defined** (Xác định trước): cắt nội dung đã chọn thông qua điều chỉnh độ sâu
- **Dynamic** (Động): cắt từng lớp

Cut tools (Công cụ cắt)

- **Trace Inside** (Bên trong đường dấu): nội dung bên trong đường dấu sẽ bị cắt
- **Trace Outside**: nội dung bên ngoài đường dấu sẽ bị cắt
- **Box Inside**: nội dung trong hộp sẽ bị cắt
- **Box Outside**: nội dung ngoài hộp sẽ bị cắt
- **Small Eraser** (Tẩy nhỏ): nội dung dọc theo đường dấu đã nhập (độ rộng nhỏ) sẽ bị cắt
- **Big Eraser** (Tẩy lớn): nội dung dọc theo đường dấu đã nhập (độ rộng lớn) sẽ bị cắt

Cut Type (Kiểu cắt)

Lựa chọn này chỉ khả dụng trong chế độ kết xuất Glassbody.

- **Gray + Color** (Xám + Màu): Cắt nội dung Xám và Màu
- **Gray Only** (Chỉ Xám): Chỉ cắt nội dung Xám
- **Color Only** (Chỉ Màu): Chỉ cắt nội dung Màu

Cut Undo (Hoàn tác cắt)

- **All** (Tất cả): hoàn tác mọi lần cắt
- **Last** (Cuối cùng): hoàn tác lần cắt cuối cùng

Depth (Độ sâu)

Điều chỉnh độ sâu.



Mở lớp phù hỗ trợ giải thích các thao tác trong **xTouch**.

Các cử chỉ có thể sử dụng:



Cut (Cắt)



Xoay hình ảnh được kết xuất tự do xung quanh trục X, Y hoặc Z.



Xoay quanh trục Z.



Phóng to và thu nhỏ.



Thu phóng ban đầu: nhấn đúp sẽ thiết lập lại hệ số thu phóng về hệ số thu phóng ban đầu.

Sử dụng MagiCut

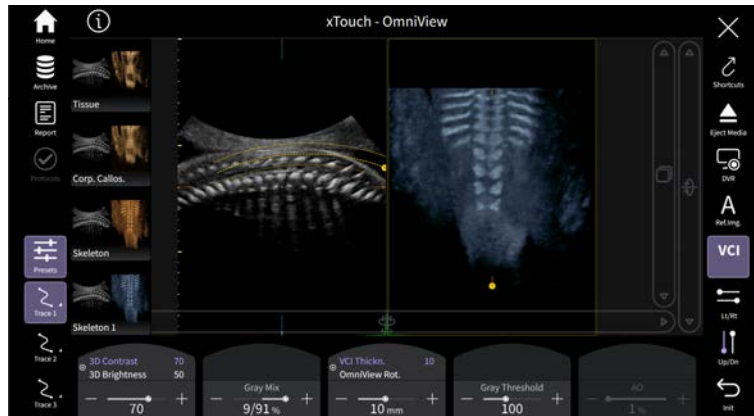
Theo vết	Ô	Tẩy
- Chọn Trace Inside (Đánh dấu bên trong) hoặc Trace Outside (Đánh dấu bên ngoài). - Sử dụng các nút điều khiển xoay để xoay hình ảnh 3D được kết xuất đến vị trí có thể cắt ảnh giả 3D hoặc thông tin không mong muốn. - Nhập điểm bắt đầu của đường dấu bằng cách định vị con trỏ hệ thống bằng bi xoay và nhấn Set (Thiết lập). - Nhập đường dấu bằng bi xoay, đường dấu được hiển thị bằng một đường màu đỏ. - Nhập điểm cuối của đường dấu bằng cách nhấn Set (Thiết lập). - Chiều sâu đường cắt Full (Đầy đủ): tiến hành bước 6 - Chiều sâu đường cắt Defined (Xác định): tiến hành bước 7 - Đường vết đóng từ điểm cuối cho đến điểm bắt đầu và thao tác cắt được thực hiện. Con trỏ hệ thống xuất hiện lại để bắt đầu thao tác cắt mới. - Điều chỉnh độ sâu mong muốn bằng nút điều khiển Depth (Độ sâu). Kết quả của việc điều chỉnh được hiển thị trong thời gian thực trên hình ảnh 3D. - Nhấn Done (Hoàn tất) để kết thúc quá trình cắt.	- Nhấn Box Inside (Ô bên trong) hoặc Box Outside (Ô bên ngoài). - Sử dụng các nút điều khiển xoay để xoay hình ảnh 3D được kết xuất đến vị trí có thể cắt ảnh giả 3D hoặc thông tin không mong muốn. - Di chuyển đến điểm trên bên trái bằng bi xoay và ấn Set (Thiết lập). - Di chuyển điểm bằng bi xoay theo đường chéo để tạo ra một ô. Đường dấu màu đỏ của ô được hiển thị ngay lập tức. - Truy cập vào ô bằng cách nhấn Set (Thiết lập). - Chiều sâu đường cắt Full (Đầy đủ): tiến hành bước 6 - Chiều sâu đường cắt Defined (Xác định): tiến hành bước 7 - Thao tác cắt được thực hiện. Con trỏ hệ thống xuất hiện lại để bắt đầu thao tác cắt mới. - Điều chỉnh độ sâu mong muốn bằng nút điều khiển Depth (Độ sâu). Kết quả của việc điều chỉnh được hiển thị trong thời gian thực trên hình ảnh 3D. - Nhấn Done (Hoàn tất) để kết thúc quá trình cắt.	- Chọn Small Eraser (Tẩy nhỏ) hoặc Big Eraser (Tẩy lớn). - Sử dụng các nút điều khiển xoay để xoay hình ảnh 3D được kết xuất đến vị trí có thể cắt ảnh giả 3D hoặc thông tin không mong muốn. - Di chuyển đến điểm đầu tiên và nhấn Set (Thiết lập). - Di chuyển tẩy qua phần hình ảnh cần xóa. Đường dấu đã nhập sẽ được hiển thị bằng một đường màu đen trong thời gian thực. - Nhấn phím bi xoay bên phải hoặc bên trái Set (Thiết lập) để kết thúc quá trình cắt. Khu vực bên dưới đường dấu tẩy sẽ được cắt từ hình ảnh 3D được kết xuất. Con trỏ hệ thống xuất hiện lại để bắt đầu thao tác cắt mới

8.7.4 xTouch OmniView

xTouch cung cấp khả năng làm việc trên các phiên chụp chế độ 3D/4D OmniView (vận hành và cố định) được hiển thị trên bảng điều khiển cảm ứng qua thao tác và cử chỉ trực quan.

Lưu ý

xTouch cũng có các phiên chụp chế độ Kết xuất 3D/4D. Những khác biệt (có nghĩa là sự khả dụng của các nút, con trượt,...) tồn tại giữa các chế độ **xTouch**.



Hình 8-25 xTouch Menu OmniView (mẫu)

xTouch OmniView có thể được mở bằng cách nhấn **Trace with xTouch** (Đánh dấu bằng xTouch) trong menu 4Dpre VCI OmniView hoặc bằng cách chọn **xTouch** trong menu 3D/4D. Vì hầu hết các nút điều khiển giống nhau trong menu OmniView thông thường, chỉ các nút điều khiển và cử chỉ liên quan **xTouch** OmniView được mô tả tại đây:

Các cử chỉ có thể sử dụng:



Vẽ một đường thẳng:

- Chạm và di chuyển ngón tay tại vùng hình ảnh tham chiếu để vẽ một đường thẳng. Nhả ngón tay để đặt đường thẳng được nhập.
- Chạm lại vào hình ảnh để xóa đường thẳng và nhập đường thẳng mới.
- Nhả ngón tay trong OmniView 4Dpre VCI sẽ khởi động thu nhận 4D.

Chọn cổng nhìn: Chạm vào cổng nhìn mong muốn để chọn dạng xem mong muốn.

Xoay hình ảnh tham chiếu tự do xung quanh trục X/Y (không khả dụng trong OmniView 4Dpre VCI).



Xoay xung quanh trục Z (không khả dụng trong OmniView 4Dpre VCI).



Phóng to và thu nhỏ.



Thu phóng ban đầu: nhấn đúp sẽ thiết lập lại hệ số thu phóng về hệ số thu phóng ban đầu.



Các nút điều khiển:

View (Dạng xem)

Kích hoạt / vô hiệu hóa số đường thẳng tham chiếu.

Ref. Image (Hình ảnh tham chiếu)

Mở một cửa sổ bật lên để chọn hình ảnh tham chiếu.

Lưu ý

Bằng cách chuyển đến hình ảnh tham chiếu khác, tất cả các đường thẳng OmniView có sẵn sẽ bị xóa.

Thiết lập sẵn

Kích hoạt (màu xanh lục) / vô hiệu hóa hiển thị các thiết lập sẵn kết xuất VCI khả dụng có hình ảnh xem trước. Hình ảnh được chọn hiện tại được tô sáng màu xanh lục. Thanh thiết lập sẵn mở dần sau 3 giây không có thao tác người dùng.

VCI Thickness (Độ dày VCI)

Bật/tắt **VCI**. Hiển thị độ dày được điều chỉnh hiện tại.

Nhấn giữ nút sẽ mở ra menu con trượt để điều chỉnh độ dày. Con trượt sẽ mở dần sau 3 giây nếu người dùng không thao tác.

Clear All (Xóa tất cả)

Nhấn **Clear All** (Xóa tất cả) để xóa tất cả đường thẳng hiện có.

Thiết lập lại các phép xoay về giá trị ban đầu.



Xoay các mặt phẳng OmniView.



Chọn cổng nhìn mong muốn. Khi nhấn giữ nút, cửa sổ bật lên sẽ mở để chọn kiểu đường kẻ mong muốn (**Trace** (Đường kẻ đứt) hoặc **Line** (Đường kẻ liền)).



Đóng menu **xTouch** và quay lại menu Visualization OmniView hoặc menu chuẩn bị 4D VCI OmniView (chỉ khả dụng ở chế độ tiền 4D).



Mở lớp phủ hỗ trợ giải thích các thao tác trong **xTouch**.



8.7.5 Tính toán Cine

Để có được ấn tượng 3D tổng quan về đối tượng được kết xuất, phải hiển thị số lượng nhất định dạng xem được tính toán trong chuỗi. Các đối tượng được kết xuất xoay hoặc di chuyển trước mặt quan sát viên.

Lưu ý

Không phải tất cả các loại cine đều có sẵn trong tất cả các chế độ trực quan hóa, xem bảng dưới đây.

Chế độ trực quan hóa	Menu 3D Rot. Cine	Menu 3D Transl. Cine		3D Slice Cine (Cine cắt lát 3D)	
	Dạng xem toàn màn hình	Dạng xem màn hình chia bốn	Dạng xem toàn màn hình	Dạng xem màn hình chia bốn	Dạng xem toàn màn hình
Kết xuất	X	X	X	-	-
Đa mặt phẳng	-	-	-	X	X
SonoAVC™	X	-	-	-	-
VOCAL	X	-	-	-	-

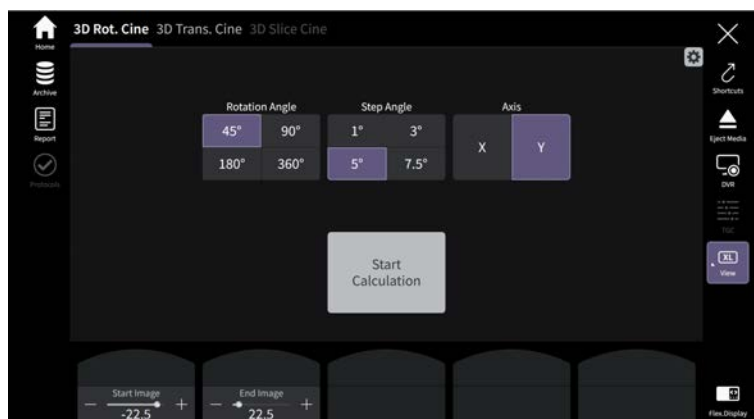
Bảng 8-10 Tính khả dụng của các loại cine

Menu 3D Rot. Cine

Cine xoay 3D là hoạt động xoay của một khối xung quanh trục X hoặc trục Y.

Lưu ý

Cine xoay 3D chỉ khả dụng ở chế độ toàn màn hình.



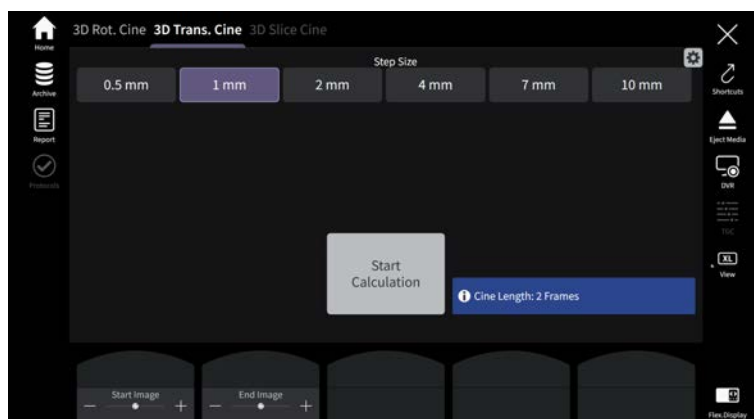
Hình 8-26 Menu 3D Rot. Cine (Cine xoay 3D)

- Rotation Angle** (Góc xoay) Chọn góc xoay mong muốn.
- Step Size** (Kích thước bước) Chọn kích thước bước mong muốn.
- Axis** (Trục xoay) Chọn trục xoay mong muốn.
- Start Calculation** (Bắt đầu tính toán) Bắt đầu tính toán cine.

1. Chọn một **Rotation Angle** (Góc xoay) hoặc sử dụng các nút điều khiển trên bảng cảm ứng để điều chỉnh góc **Start Image** (Hình ảnh bắt đầu) và góc **End Image** (Hình ảnh kết thúc).
2. Chọn **Step Size** (Kích thước bước).
3. Chọn **Rot. Axis** (Trục xoay).
4. Chạm vào nút **Start Calculation** (Bắt đầu tính toán).

Menu 3D Transl. Cine

Di chuyển hộp kết xuất theo chuyển động tịnh tiến thông qua một hình khối.



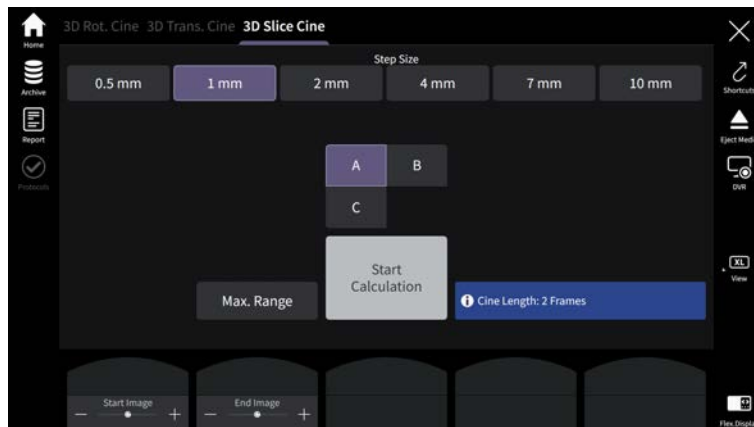
Hình 8-27 Menu 3D Transl. Cine (Cine xoay 3D)

- Step Size** (Kích thước bước) Chọn kích thước bước mong muốn.
- Start Calculation** (Bắt đầu tính toán) Bắt đầu tính toán cine.

1. Sử dụng các nút điều khiển trên bảng điều khiển cảm ứng để điều chỉnh **Start Image** (Hình ảnh bắt đầu) và **End Image** (Hình ảnh kết thúc). Khi hình ảnh đầu tiên đã được lựa chọn (**Start Image** (Hình ảnh bắt đầu) hoặc **End Image** (Hình ảnh kết thúc)) các đường biểu thị các hình ảnh sẽ được liên kết, khi bạn chọn hình ảnh thứ hai, các đường này sẽ mất liên kết.
2. Chọn **Step Size** (Kích thước bước).
3. Chạm vào nút **Start Calculation** (Bắt đầu tính toán).

3D Slice Cine (Cine cắt lát 3D)

Di chuyển các hình ảnh 2D theo chuyển động tịnh tiến thông qua một hình khối.



Hình 8-28 Menu **3D Slice Cine** (Cine lát cắt 3D)

Step Size (Kích thước bước)	Chọn kích thước bước mong muốn.
Hình ảnh tham chiếu	Chọn hình ảnh tham chiếu mong muốn A, B hoặc C.
Max. Range (Phạm vi tối đa)	Đặt vị trí khung đến mức tối đa của đường viền định dạng hiển thị hiện tại.
Start Calculation (Bắt đầu tính toán)	Bắt đầu tính toán cine.

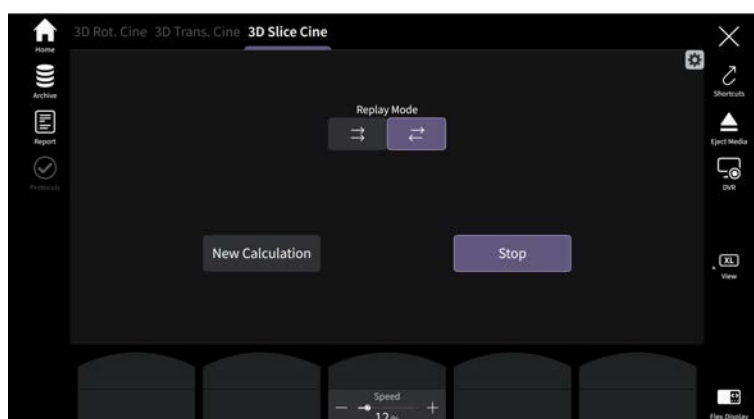
- Sử dụng các nút điều khiển trên bảng điều khiển cảm ứng để điều chỉnh **Start Image** (Hình ảnh bắt đầu) và **End Image** (Hình ảnh kết thúc). Khi hình ảnh đầu tiên đã được lựa chọn (**Start Image** (Hình ảnh bắt đầu) hoặc **End Image** (Hình ảnh kết thúc)) các đường biểu thị các hình ảnh sẽ được liên kết, khi bạn chọn hình ảnh thứ hai, các đường này sẽ mất liên kết.
- Chọn **Step Size** (Kích thước bước).
- Chọn hình ảnh tham chiếu mong muốn.
- Chọn **Max. Range** (Phạm vi tối đa) để đặt **Start Image** (Hình ảnh bắt đầu) và **End Image** (Hình ảnh kết thúc) cách xa nhau như kích thước của hộp kết xuất cho phép.
- Chạm vào nút **Start Calculation** (Bắt đầu tính toán).

Tính toán chuỗi cine

Từng hình ảnh nối tiếp nhau của chuỗi được tính toán và lưu trữ trong bộ nhớ cine. Sau khi tính toán xong, chuỗi cine được hiển thị trên màn hình.

Nhấn nút **Stop Calculation** (Dừng tính toán) sẽ làm dừng quá trình tính toán cine. Các hình ảnh đã tính trước khi dừng tính toán sẽ được hiển thị thành một chuỗi.

Menu Cine replay (Phát lại cine)



Hình 8-29 Menu Phát lại cine (mẫu)

Replay mode (Chế độ phát lại)	Phát lại chuỗi từ đầu đến cuối hoặc từ đầu đến cuối và ngược lại.
Start (Bắt đầu) / Stop (Dừng)	Start (Bắt đầu) hoặc Stop (Dừng) phát lại.
New Calculation (Tính toán mới)	Gọi một phép tính mới.

1. Tính toán chuỗi cine.
2. Menu cine replay (phát lại cine) xuất hiện.
3. Chọn một **Replay mode** (Chế độ phát lại).
4. Sử dụng nút điều khiển trên bảng cảm ứng để điều chỉnh **Speed** (Tốc độ) phát lại.
5. Chọn **Start/Stop** (Bắt đầu/Dừng) để chuyển đổi giữa phát lại và dừng lại.

8.7.6 Speckle Reduction Imaging (Tạo ảnh giảm độ nhiễu đốm - SRI)

Speckle Reduction Imaging (Tạo ảnh giảm độ nhiễu đốm - SRI) có thể được kích hoạt để giảm độ nhiễu đốm.

Lưu ý Nếu được chọn trong System Setup (Thiết lập hệ thống) - User Settings (Cài đặt người dùng), SRI sẽ tác động đến các lát cắt và hình ảnh kết xuất. Do đó, cũng hoạt động ở chế độ Toàn màn hình.

Bên cạnh đó, nếu SRI được kích hoạt ở chế độ 2D thì sẽ được tự động kích hoạt ở chế độ 3D/4D VolPre (Chuẩn bị hình khối 3D/4D) và tự động tác động đến hình ảnh sau/trong khi thu nhận.

Kích hoạt SRI và thay đổi độ mịn trong các mặt cắt bằng cách dùng các phím - + trên bảng điều khiển cảm ứng. Việc sử dụng SRI được chỉ báo trong khối thông tin.

8.7.7 Volume Analysis (Phân tích khối)

8.7.7.1 VOCAL II

Lưu ý Đọc 'An toàn khi vận hành' ở trang 2-23 trước khi sử dụng tính năng này.

VOCAL - Chương trình tạo ảnh mở ra nhiều khả năng hoàn toàn mới trong chẩn đoán ung thư, kế hoạch liệu pháp và kiểm soát tuân thủ liệu pháp. Chương trình cung cấp các chức năng khác nhau:

- Phát hiện thủ công hoặc bán tự động đường bao của các cấu trúc (như thương tổn khối u, u nang, tuyến tiền liệt, v.v.) và tính toán thể tích. Có thể kiểm soát trực quan độ chính xác của quá trình bởi người kiểm tra trong hiển thị đa mặt phẳng.

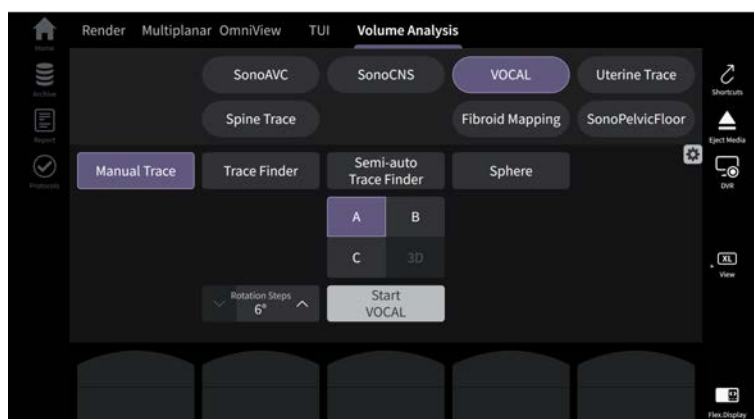
- Xây dựng vỏ bọc ảo xung quanh đường bao của thương tổn. Có thể xác định độ dày của vỏ bọc. Có thể tạo hình vỏ bọc như lớp mô xung quanh thương tổn, nơi diễn ra sự phân bố mạch khối u.
- Tính toán tự động phân bố mạch trong vỏ bọc bằng biểu đồ màu 3D, so sánh số lượng các điểm ảnh màu với số lượng các điểm ảnh thang xám.

Kiểm soát tuân thủ hình khối u và phân bố mạch cung cấp thông tin về liều thuốc hoặc bức xạ và vì thế mang lại một phương pháp điều trị thành công. Sau khi xác định đường bao trong không gian 3D, một loạt các chức năng được đưa ra:

- xác định đường bao vỏ bọc
- trực quan hóa một đường bao (vỏ bọc) như một bề mặt hoặc lưới thép
- tính toán thể tích của một đường bao (vỏ bọc)
- tính toán biểu đồ của mô siêu âm bên trong đường bao (vỏ bọc)
- trực quan hóa mô siêu âm bên trong đường bao (vỏ bọc) như một hình ảnh được kết xuất
- trình bày niche của đường bao và lát cắt
- tính toán xoay cine

Ý tưởng cơ bản sau VOCAL là sự kết hợp của mô siêu âm 3D (được trình bày như các điểm ảnh) và thông tin hình học của các bề mặt trong bộ dữ liệu 3D. Lợi ích chính của VOCAL là tính toán thể tích của u hoặc thương tổn.

Menu Phân tích khối: VOCAL



Hình 8-30 Menu Phân tích hình khối: Menu chuẩn bị VOCAL (ví dụ)

Manual Trace (Đánh dấu thủ công)	Chức năng này cho phép bạn phác thảo thủ công mọi thương tổn bằng bi xoay. Đồng thời, đánh dấu đối tượng trên màn hình cảm ứng bằng ngón tay. Số lượng đường bao được tạo thủ công tùy thuộc vào bước xoay đã chọn.
Trace Finder (Trình tìm đường dấu)	Chức năng này cho phép bạn phác thảo mọi thương tổn bằng cách đánh dấu đối tượng trên màn hình cảm ứng bằng ngón tay. Số lượng đường bao được tạo ra bán tự động tùy thuộc vào bước xoay được chọn.
Semi-auto Trace Finder (Trình tìm đường dấu bán tự động)	So sánh với Trace Finder (Trình tìm đường dấu), chỉ 2 mặt phẳng (một ở vị trí ban đầu, một ở vị trí xoay 90°) phải được đánh dấu. Đường biên của ROI ở tất cả các bước xoay khác được phát hiện bằng thuật toán phát hiện đường bao thông qua phép nội suy tự động. Chúng tôi khuyến nghị chọn bước xoay 9° hoặc 15° .
Sphere (Hình cầu)	Chức năng có máy tính hỗ trợ này hữu ích nếu bạn muốn phác thảo bề mặt hình cầu. Sử dụng chức năng này, một hình cầu xung quanh trục đường bao chính được tạo ra trong phạm vi hai mũi tên màu xanh lục.

Type of structure (Loại cấu trúc)	Chỉ khả dụng với Semi-auto Trace Finder (Trình tìm đường dấu bán tự động). ● Cystic (Nang): Diễn hình cho tất cả các cấu trúc chứa đầy dịch như túi mật, bóng đái, nang, v.v. ● Hypo (Giảm): Diễn hình cho các thương tổn giảm âm, u vú, các cấu trúc bên trong có hình dạng bất thường không có dịch bao quanh. ● Hyper/Iso (Tăng/Đẳng): Diễn hình cho các thương tổn và cấu trúc rắn như tử cung, nội mạc tử cung, thận, tuyến tiền liệt, tuyến giáp, u tuyến xơ, hạch bạch huyết, v.v.
Rotation Steps (Các bước xoay)	Xác định có bao nhiêu đường bao được tạo ra. Quyết định, bước xoay sẽ chọn tùy thuộc vào hình dạng của ROI. Ví dụ: Cài đặt góc 30° có nghĩa là sau khi thực hiện đánh dấu đầu tiên, bộ dữ liệu khối đã được xoay 30° và sau đó phải thực hiện đánh dấu tiếp theo, v.v.. Với bước xoay 30°, phải thực hiện 6 lần đánh dấu ($6^\circ = 30, 9^\circ = 20, 15^\circ = 12$ và $30^\circ = 6$ dấu). Đối với các cấu trúc đối xứng, tròn, bước xoay 30° phù hợp với tất cả các chế độ tạo. Đối với hình dạng bất thường, chọn 15° cho Manual Trace (Đánh dấu thủ công) và Trace Finder (Trình tìm đường dấu), và 9° cho Semi-auto Trace Finder (Trình tìm đường dấu bán tự động).
Ref. Image (Hình ảnh tham chiếu)	Chọn hình ảnh tham chiếu mà áp dụng tất cả các chức năng tùy thuộc hình ảnh như dịch chuyển song song, xoay, v.v...
Khởi động VOCAL	Khởi động tính toán khối.

Lưu ý

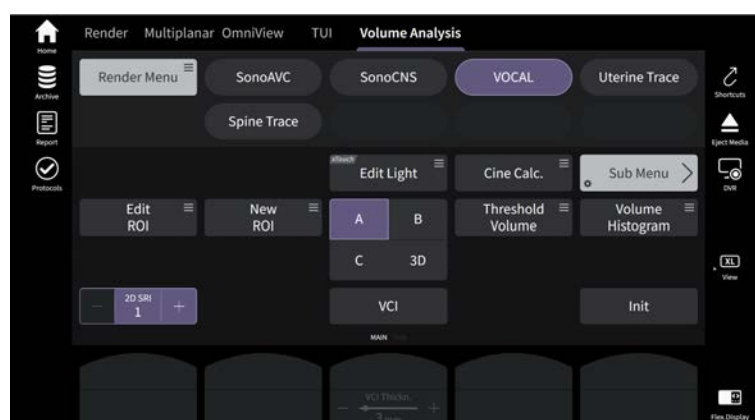
Hướng dẫn và biện pháp phòng ngừa cho sử dụng Trình tìm đường bao VOCAL:

- Độ chính xác của tính toán thể tích VOCAL là tùy thuộc vào độ chính xác của mỗi đường biên VOCAL riêng lẻ.
- Phải xem xét và kiểm tra đường dấu VOCAL thu được bằng cách so sánh hình ảnh siêu âm thực tế trên màn hình với các đường biên hiển thị trong từng lát cắt xoay.
- **Chỉ** sử dụng hình ảnh trên màn hình phục vụ mục đích chẩn đoán. Hình ảnh siêu âm trên bảng điều khiển cảm ứng được xem là một phần của giao diện người dùng. Hình ảnh trên bảng điều khiển cảm ứng **không** phù hợp cho mục đích siêu âm theo bất kỳ cách nào.

Lưu ý

- **Semi-auto Trace Finder** (Trình tìm đường dấu bán tự động) nhanh hơn phương pháp của **Trace Finder** (Trình tìm đường dấu) nhưng kém chính xác hơn. Phải cực kỳ thận trọng khi xem xét đường dấu VOCAL thu được.
- Nếu các chế độ **Trace Finder** (Trình tìm đường dấu) không đem lại các kết quả mong muốn, sử dụng **Manual Trace** (Đánh dấu thủ công) để tạo đường dấu VOCAL.

Menu VOCAL



Hình 8-31 Menu chính VOCAL (ví dụ)

Edit ROI (Chỉnh sửa ROI)	Chỉnh sửa ROI hiện tại.
New ROI (ROI mới)	Chọn một ROI mới.
VCI	Bật/tắt và điều chỉnh VCI .
Main / Sub Menu (Menu chính / phụ)	Mở Main (Menu chính) hoặc Sub Menu (Menu phụ).
VCI Thickness (Độ dày VCI)	Chọn độ dày mong muốn (mm).
2D: SRI (Tạo ảnh giảm nhiễu 2D)	Chỉ sử dụng bộ lọc cho các hình ảnh 2D được kết xuất.
Threshold Volume (Khối ngưỡng)	Hiển thị Threshold Volume (Khối ngưỡng) được tính (theo hiển thị màn hình). Điều chỉnh Threshold Volume (Khối ngưỡng) bằng cách sử dụng nút điều khiển trên màn hình cảm ứng. Số lượng nhỏ cắt tín hiệu ít hơn số lượng lớn.
Biểu đồ khối	Hiển thị Volume Histogram (Biểu đồ khối) đã tính được. Volume Histogram (Biểu đồ khối) được tính từ khối đã xác định.
Init (Ban đầu)	Thiết lập tất cả các hình ảnh tĩnh tiến và xoay quay lại vị trí thu nhận ban đầu.
Ref. Image (Hình ảnh tham chiếu)	Chọn hình ảnh tham chiếu mà áp dụng tất cả các chức năng tùy thuộc hình ảnh như dịch chuyển song song, xoay, v.v...

8.7.7.2 SonoAVC™follicle

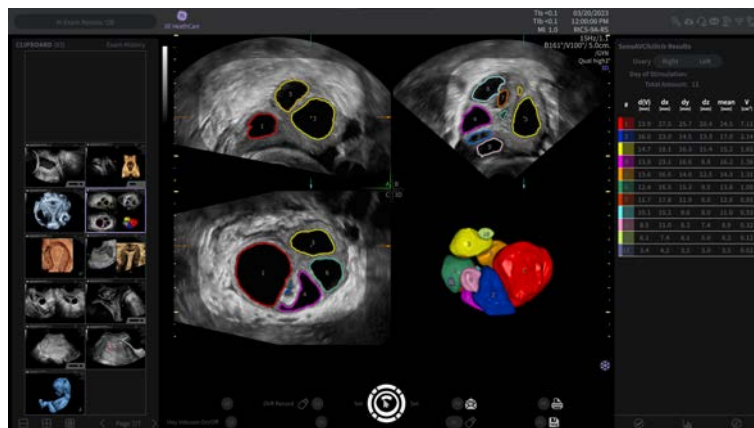
Lưu ý	<i>SonoAVC™follicle là một tùy chọn.</i>
Lưu ý	<i>Nếu xuất hiện một cine Khối 4D, hệ thống sẽ tự động chuyển sang 3D tính khi nhấn SonoAVC™follicle.</i>
Lưu ý	<i>Kích hoạt tự động chế độ Inversion (Đảo loại) kết xuất.</i>

Tính năng này giúp phát hiện đối tượng có hồi âm thấp (ví dụ như các nang) trong một cơ quan (ví dụ buồng trứng) và phân tích hình dạng và thể tích của chúng. Từ thể tích của đối tượng được tính sẽ tính được đường kính trung bình.

Kết quả tính được hiển thị trong khu vực màn hình bên phải. Thứ tự của danh sách nang phụ thuộc vào phương pháp đã chọn:

- **auto** (tự động), **semi auto** (bán tự động): các nang đo được sắp xếp theo giá trị d(v) giảm dần
- **manual** (thủ công): các nang được sắp xếp theo thứ tự chúng được đo

Tất cả các đối tượng khác nhau được mã hóa bằng màu, ví dụ màu xung quanh số đối tượng cũng cho biết đối tượng trên hình ảnh. Nếu con trỏ chuột lướt trên một mục cụ thể trong danh sách, đối tượng tương ứng trong hình ảnh sẽ được tô sáng và ngược lại. Màu của đối tượng ràng buộc vị trí của đối tượng trên danh sách.

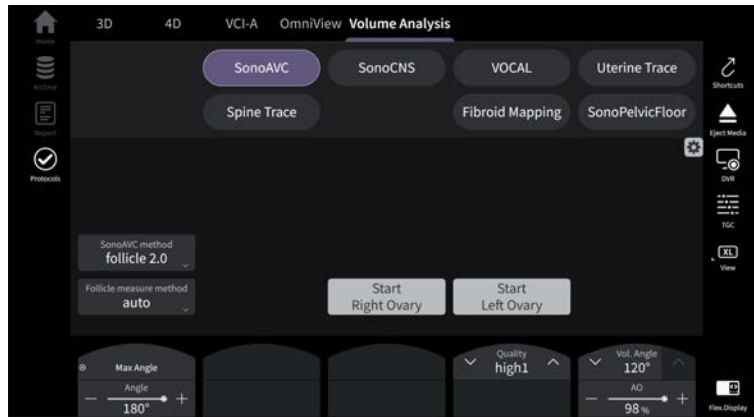


Hình 8-32 Màn hình hiển thị SonoAVC™follicle

d(V)	Đường kính, được tính như thể đối tượng là một hình cầu hoàn hảo
dx	Chiều dài trục x của ellip tròn xoay phù hợp nhất

dy	Chiều dài trục y của ellip tròn xoay phù hợp nhất
dz	Chiều dài trục z của ellip tròn xoay phù hợp nhất
d trung bình	Giá trị trung bình của trục x, trục y và trục z
V	Thể tích đối tượng

Menu Phân tích khối: SonoAVC™follicle



Hình 8-33 Menu Phân tích hình khối: Menu chuẩn bị SonoAVC™follicle (ví dụ)

ROI shape (Hình dạng ROI)

Chọn hình dạng ROI mong muốn:

- **angular**(góc): hộp có dạng hình chữ nhật
- **rounded**(tròn): hộp có dạng hình elip với các góc tròn có thể được điều chỉnh khi nhấn (vị trí mặc định) và xoay (làm tròn các góc) nút điều khiển xoay. Được lồng vào một hộp hình chữ nhật.

Follicle Measurement Method (Phương pháp đo nang)

Chọn một trong các phương pháp sau:

- **manual** (thủ công): Phải chọn và đo từng nang theo cách thủ công.

Lưu ý Có thể thực hiện phép đo có thước đo kép bằng thuật toán AI.

- **semi auto** (bán tự động): Mỗi nang sẽ được chọn thủ công bằng con trỏ hệ thống nhưng được đánh dấu/đo tự động.
- **auto** (tự động): Các nang sẽ được phát hiện tự động.

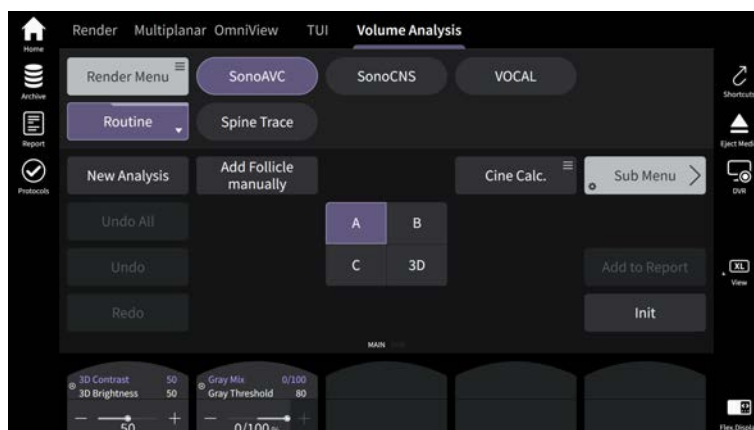
Start SonoAVC™ (Khởi động SonoAVC™)

Chọn **Start Left Ovary** (Bắt đầu với buồng trứng trái) hoặc **Start Right Ovary** (Bắt đầu với buồng trứng phải) để khởi động SonoAVC™.

Ref. Image (Hình ảnh tham chiếu)

Chọn hình ảnh tham chiếu mà áp dụng tất cả các chức năng tùy thuộc hình ảnh như dịch chuyển song song, xoay, v.v...

Menu SonoAVC™follicle



Hình 8-34 Menu SonoAVC™follicle (mẫu)

New Analysis (Phân tích mới)	Bắt đầu phân tích mới.
Add Follicle manually (Thêm nang thủ công)	Chỉ khả dụng khi auto (tự động) hoặc semi-auto (bán tự động) được chọn. Có thể thêm các nang không được phát hiện hoặc phát hiện sai.
Edit Light (Chỉnh sửa ánh sáng)	Có thể dùng bi xoay chuyển vị trí Nguồn sáng sang bất kỳ vị trí nào hoặc dùng các nút thiết lập sẵn để chuyển sang vị trí dành riêng. Vị trí hiện tại được thể hiện bằng biểu tượng Bóng đèn.
Main / Sub Menu (Menu chính / phụ)	Mở Main (Menu chính) hoặc Sub Menu (Menu phụ).
Calc Cine (Tính toán cine)	Hiển thị menu Cine Calculations (Tính toán Cine).
Add to Report (Thêm vào báo cáo)	Thêm dữ liệu vào báo cáo.
Cut/Merge (Cắt/Kết hợp)	● Undo All (Hoàn tác tất cả): Hoàn tác tất cả chỉnh sửa. ● Redo (Làm lại): Làm lại chỉnh sửa cuối. ● Undo (Hoàn tác): Hoàn tác chỉnh sửa cuối.
Ref. Image (Hình ảnh tham chiếu)	Chọn hình ảnh tham chiếu mà áp dụng tất cả các chức năng tùy thuộc hình ảnh như dịch chuyển song song, xoay, v.v...
Init (Ban đầu)	Thiết lập tất cả các hình ảnh tịnh tiến và xoay quay lại vị trí thu nhận ban đầu.
Separation (Vách ngăn)	Separation (Vách ngăn) kiểm soát tham số xác định ngưỡng ban đầu để ngăn cách đối tượng. Sự gia tăng tham số giúp tránh làm các đối tượng được xác định là nhiều đối tượng, nhưng cũng có thể ngăn cản phát hiện chính xác các đối tượng nhỏ.
Growth (Phát triển)	Growth (Phát triển) xác định hình dạng cuối cùng của đối tượng được phát hiện. Sự gia tăng tham số cho phép đối tượng vừa khít hơn với đường biên hữu hình. Giá trị quá lớn có thể làm cho đối tượng vượt ra ngoài đường biên và che phủ các khu vực không còn thuộc đối tượng quan tâm. (chỉ khả dụng cho chế độ auto (tự động) và semi-auto (bán tự động))

Sử dụng SonoAVC™follicle

Phương pháp đo nang: **manual** (thủ công)

1. Quét và cố định hoặc tải lại một bộ dữ liệu khối nang.
2. Chuyển mặt phẳng cắt A về kích thước đầy đủ nếu không hiển thị.
3. Điều chỉnh mặt phẳng cắt A bằng cách xoay theo các trục x, y, z, dịch chuyển song song và thu phóng để đạt được mặt phẳng đo đúng.
4. Chạm vào **Volume Analysis** (Phân tích hình khối) và chọn SonoAVC™follicle.
5. Chọn **manual** (thủ công) và điều chỉnh hình dạng ROI nếu muốn.
6. Bắt đầu đo bằng cách chạm **Left Ovary** (Buồng trứng trái) hoặc **Right Ovary** (Buồng trứng phải).
7. Dấu thập đo màu xanh sẽ xuất hiện ở giữa hình ảnh.
8. Chọn công cụ đo mong muốn.
 - **Ellipse** (Hình elip)
 - 8.1.1. Định vị điểm bắt đầu của đường kính dài bằng Bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
 - 8.1.2. Định vị điểm kết thúc của đường kính dài bằng Bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
 - 8.1.3. Nếu muốn, nhấn **Change** (Thay đổi) để điều chỉnh điểm bắt đầu và kết thúc.
 - 8.1.4. Điều chỉnh đường kính ngắn bằng Bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
 - 8.1.5. Để bắt đầu phép đo tiếp theo di chuyển Bi xoay và tiếp tục với bước 1.
 - **Thước đo kép**
 - 8.2.1. Định vị điểm bắt đầu của đường kính dài bằng Bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
 - 8.2.2. Định vị điểm kết thúc của đường kính dài bằng Bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
 - 8.2.3. Nếu muốn, nhấn **Change** (Thay đổi) để điều chỉnh điểm bắt đầu và kết thúc.

- 8.2.4. Di chuyển Bi xoay và xuất hiện dấu thập đo màu xanh.
- 8.2.5. Định vị điểm bắt đầu của đường kính ngang bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
- 8.2.6. Định vị điểm kết thúc của đường kính ngang bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
- 8.2.7. Để bắt đầu phép đo tiếp theo di chuyển Bi xoay và tiếp tục với bước 1.
- **Auto Caliper** (Thuốc đo tự động) (quy trình tự động)
 - 8.1.1. Nhấn **Auto Caliper** (Thuốc đo tự động) trên bi xoay và định vị con trỏ hoặc sử dụng xTouch trên cấu trúc nang mong muốn.
 - 8.1.2. Nhấn phím trái hoặc phải của bi xoay hoặc sử dụng **xTouch** để bắt đầu **Auto Caliper** (Thuốc đo tự động). Thuật toán AI được kích hoạt để phát hiện cấu trúc nang.
 - 8.1.3. Nếu tìm thấy cấu trúc nang, phép đo có thuốc đo kép được thực hiện và hoàn thành tự động. Kết quả được thêm vào danh sách **Results (Kết quả)** của SonoAVC™follicle.
 - 8.1.4. Nếu không tìm thấy cấu trúc nang hợp lệ, Auto Caliper (Thuốc đo tự động) bị hủy kích hoạt. Có thể thực hiện phép đo theo cách thủ công.
9. Phép đo đã hoàn tất chưa?
 - chưa: điều chỉnh mặt phẳng cắt A cho dịch chuyển song song để đạt được vị trí lát cắt đo mong muốn tiếp theo và tiếp tục với bước 8.
 - rồi: tiếp tục với bước tiếp theo
10. Chọn **Add to Report** (Thêm vào báo cáo) để lưu các phép đo vào thăm khám hiện tại.
Phương pháp đo nang: semi auto (bán tự động)
 1. Quét và cố định một bộ dữ liệu khối nang.
 2. Chạm vào **Volume Analysis** (Phân tích hình khối) và chọn SonoAVC™follicle.
 3. Chọn **semi auto** (bán tự động).
 4. Bắt đầu đo bằng cách chạm **Left Ovary** (Buồng trứng trái) hoặc **Right Ovary**(Buồng trứng phải).
 5. Đo tất cả các nang mong muốn trên mặt phẳng hiện tại.
 - 5.1. Định vị con trỏ hệ thống tại các nang cần đo và nhấn **Add/Rem.** (Thêm/Loại bỏ).
 - 5.2. Nếu được chọn trong menu chính, dấu báo được tìm thấy với màu sắc và số tương ứng sẽ được hiển thị.
 - 5.3. Định vị con trỏ hệ thống tại nang tiếp theo cần đo và nhấn **Add/Rem.** (Thêm/Loại bỏ).
 6. Phép đo đã hoàn tất chưa?
 - chưa: điều chỉnh mặt phẳng cắt A cho dịch chuyển song song để đạt được vị trí lát cắt đo mong muốn tiếp theo và tiếp tục với bước 5.
 - rồi: tiếp tục với bước tiếp theo
 7. Chọn **Add to Report** (Thêm vào báo cáo) để lưu các phép đo vào thăm khám hiện tại.
Phương pháp đo nang: auto (tự động)
 1. Quét và cố định một bộ dữ liệu khối nang.
 2. Chạm vào **Volume Analysis** (Phân tích hình khối) và chọn SonoAVC™follicle.
 3. Điều chỉnh ROI.
 4. Chọn **auto** (tự động) và điều chỉnh hình dạng ROI nếu muốn.
 5. Bắt đầu đo bằng cách chạm **Left Ovary** (Buồng trứng trái) hoặc **Right Ovary**(Buồng trứng phải).
 6. Các nang được kết xuất và danh sách kết quả sẽ được hiển thị trên màn hình.

7. Chỉnh sửa các kết quả nếu cần.
8. Chọn **Add to Report** (Thêm vào báo cáo) để lưu các phép đo vào thăm khám hiện tại.
Add Follicle manual(Thêm nang thủ công):

 1. Chạm vào **Add Follicle manual**(Thêm nang thủ công).
 2. Dấu thập đo xuất hiện ở giữa mặt phẳng cắt A.
 3. Chọn công cụ đo mong muốn.
 - Ellipse (Hình elip)
 - 3.1.1. Định vị điểm bắt đầu của đường kính dài bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 3.1.2. Định vị điểm kết thúc của đường kính dài bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 3.1.3. Nếu muốn, nhấn **Change** (Thay đổi) để điều chỉnh điểm bắt đầu và kết thúc.
 - 3.1.4. Điều chỉnh đường kính ngắn bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 3.1.5. Để bắt đầu phép đo tiếp theo di chuyển Bi xoay và tiếp tục với bước 1.
 - Thước đo kép
 - 3.1.1. Định vị điểm bắt đầu của đường kính dài bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 3.1.2. Định vị điểm kết thúc của đường kính dài bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 3.1.3. Nếu muốn, nhấn **Change** (Thay đổi) để điều chỉnh điểm bắt đầu và kết thúc.
 - 3.1.4. Di chuyển Bi xoay và xuất hiện dấu thập đo màu xanh.
 - 3.1.5. Định vị điểm bắt đầu của đường kính ngắn bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 3.1.6. Định vị điểm kết thúc của đường kính ngắn bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 3.1.7. Để bắt đầu phép đo tiếp theo di chuyển Bi xoay và tiếp tục với bước 1.
 4. Đóng menu **Add Follicle manual** (Thêm nang thủ công).

8.7.7.3 SonoAVC™follicle 2.0

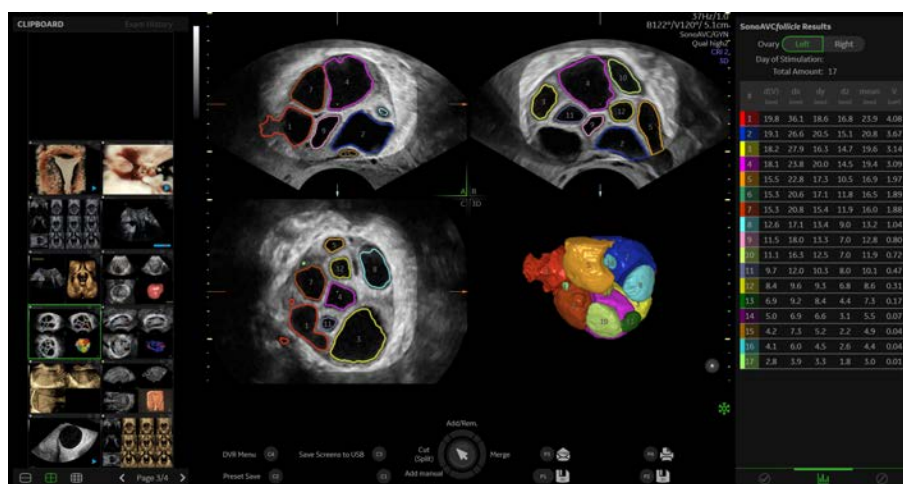
Lưu ý	<i>SonoAVC™follicle 2.0 là một tùy chọn.</i>
Lưu ý	<i>Nếu xuất hiện một cine Khối 4D, hệ thống sẽ tự động chuyển sang 3D tĩnh khi nhấn SonoAVC™follicle 2.0.</i>
Lưu ý	<i>Kích hoạt tự động chế độ Inversion (Đảo loại) kết xuất.</i>
Lưu ý	<i>SonoAVC™follicle 2.0 là một thuật toán dựa trên AI để phát hiện các nang trong bộ dữ liệu khối.</i>
Lưu ý	<i>Thuật toán SonoAVC™follicle 2.0 không được sử dụng cho SonoAVC™antral 2.0 và SonoAVC™general.</i>
Lưu ý	<i>Đầu dò được hỗ trợ với SonoAVC follicle 2.0: RIC5-9a-RS</i>

Tính năng này giúp phát hiện đối tượng có hồi âm thấp (ví dụ như các nang) trong một cơ quan (ví dụ buồng trứng) và phân tích hình dạng và thể tích của chúng. Từ thể tích của đối tượng được tính sẽ tính được đường kính trung bình.

Kết quả tính được hiển thị trong khu vực màn hình bên phải. Thứ tự của danh sách nang phụ thuộc vào phương pháp đã chọn:

- **auto** (tự động), **semi auto** (bán tự động): các nang đo được sắp xếp theo giá trị d(v) giảm dần
- **manual** (thủ công): các nang được sắp xếp theo thứ tự chúng được đo

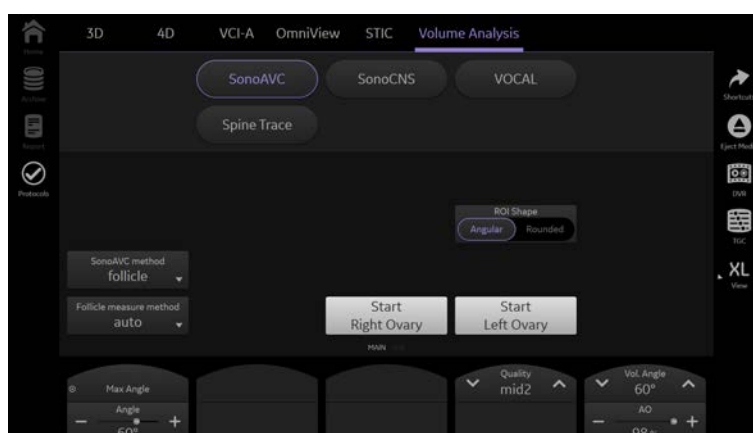
Tất cả các đối tượng khác nhau được mã hóa bằng màu, ví dụ màu xung quanh số đối tượng cũng cho biết đối tượng trên hình ảnh. Nếu con trỏ chuột lướt trên một mục cụ thể trong danh sách, đối tượng tương ứng trong hình ảnh sẽ được tô sáng và ngược lại. Màu của đối tượng ràng buộc vị trí của đối tượng trên danh sách.



Hình 8-35 Hiển thị màn hình SonoAVC™follicle 2.0

d(V)	Đường kính, được tính như thể đối tượng là một hình cầu hoàn hảo
dx	Chiều dài trục x của ellip tròn xoay phù hợp nhất
dy	Chiều dài trục y của ellip tròn xoay phù hợp nhất
dz	Chiều dài trục z của ellip tròn xoay phù hợp nhất
d trung bình	Giá trị trung bình của trục x, trục y và trục z
V	Thể tích đối tượng

Menu Phân tích hình khối: SonoAVC™follicle 2.0



Hình 8-36 Menu chuẩn bị Phân tích hình khối: Menu SonoAVC™follicle 2.0 (ví dụ)

Follicle Measurement Method

(Phương pháp đo nang)

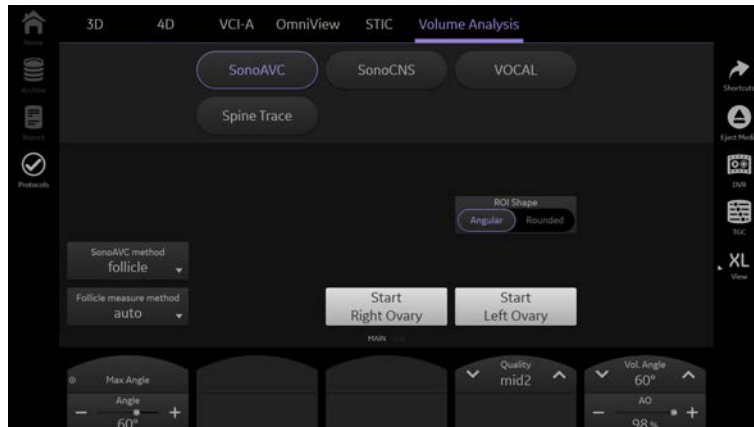
Chọn một trong các phương pháp sau:

- **manual** (thủ công): Phải chọn và đo từng nang theo cách thủ công.
- **semi auto** (bán tự động): Mỗi nang sẽ được chọn thủ công bằng con trỏ hệ thống nhưng được đánh dấu/đo tự động.
- **auto** (tự động): Các nang sẽ được phát hiện tự động.

Start Left Ovary/ Start Right Ovary

(Bắt đầu buồng trứng trái)/(Bắt đầu buồng trứng phải)

Chọn để khởi động SonoAVC™follicle 2.0.



Hình 8-37 Menu Phân tích hình khối: Menu chuẩn bị SonoAVC™follicle 2.0 (ví dụ)

Follicle Measurement Method
(Phương pháp đo nang)

Chọn một trong các phương pháp sau:

- **manual** (thủ công): Phải chọn và đo từng nang theo cách thủ công.
- **semi auto** (bán tự động): Mỗi nang sẽ được chọn thủ công bằng con trỏ hệ thống nhưng được đánh dấu/đo tự động.
- **auto** (tự động): Các nang sẽ được phát hiện tự động.

Start Left Ovary/ Start Right Ovary
(Bắt đầu buồng trứng trái)/(Bắt đầu buồng trứng phải)

Chọn để khởi động SonoAVC™follicle 2.0.

Ref. Image (Hình ảnh tham chiếu)

Chọn hình ảnh tham chiếu mà áp dụng tất cả các chức năng tùy thuộc hình ảnh như dịch chuyển song song, xoay, v.v...

8.7.7.4 SonoAVC™antral 2.0

Lưu ý

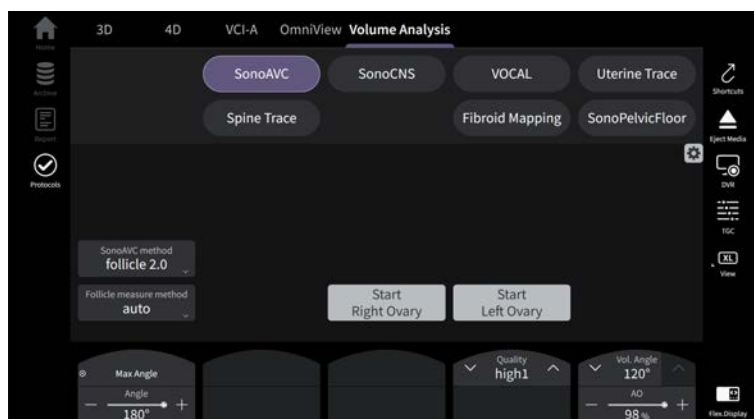
SonoAVC™antral 2.0 là một tùy chọn.

Lưu ý

Nếu xuất hiện một cine Khối 4D, hệ thống sẽ tự động chuyển sang 3D tĩnh khi nhấn SonoAVC™antral 2.0.

"Antral" là "số nang noãn thứ cấp". SonoAVC™antral 2.0 giúp tự động phát hiện và đếm số nang noãn thứ cấp trong hộp ROI trong bộ dữ liệu hình khối 3D.

Menu Phân tích khối: SonoAVC™antral 2.0



Hình 8-38 Menu Phân tích hình khối: Menu chuẩn bị SonoAVC™antral 2.0 (ví dụ)

ROI shape (Hình dạng ROI)

Chọn hình dạng ROI mong muốn:

- **angular**(góc): hộp có dạng hình chữ nhật
- **rounded**(tròn): hộp có dạng hình elip với các góc tròn có thể được điều chỉnh khi nhấn (vị trí mặc định) và xoay (làm tròn các góc) nút điều khiển xoay. Được lồng vào một hộp hình chữ nhật.

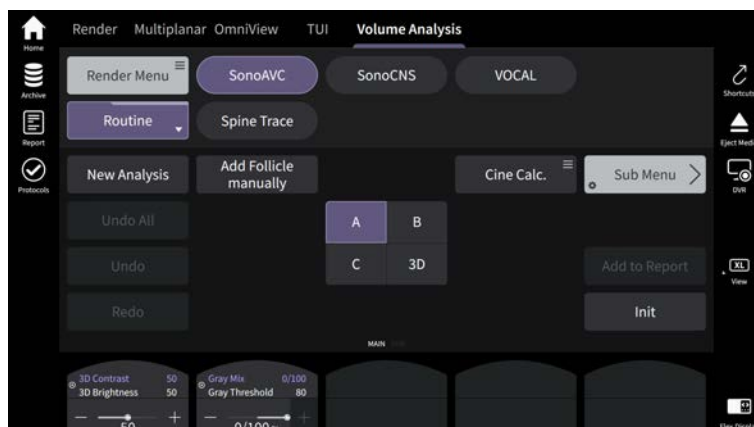
Hình ảnh tham chiếu

Chọn hình ảnh tham chiếu mong muốn.

Start SonoAVC™ (Khởi động SonoAVC™)

Chọn **Left Ovary** (Buồng trứng trái) hoặc **Right Ovary** (Buồng trứng phải) để khởi động SonoAVC™.

Menu SonoAVC™ *antral* 2.0 (mẫu)



New Analysis (Phân tích mới)

Bắt đầu phân tích mới.

Add Follicle manually (Thêm nang thủ công)

Có thể thêm các nang không được phát hiện hoặc phát hiện sai.

Main / Sub Menu (Menu chính / phụ)

Mở **Main** (Menu chính) hoặc **Sub Menu** (Menu phụ).

Độ sáng 3D

Điều chỉnh độ sáng mong muốn.

Độ tương phản 3D

Điều chỉnh độ tương phản mong muốn.

Gray threshold (Ngưỡng xám)

Điều chỉnh ngưỡng mong muốn.

Mix (Kết hợp)

Điều chỉnh giá trị mong muốn.

Add to Report (Thêm vào báo cáo)

Thêm dữ liệu vào báo cáo.

Ref. Image (Hình ảnh tham chiếu)

Chọn hình ảnh tham chiếu mà áp dụng tất cả các chức năng tùy thuộc hình ảnh như dịch chuyển song song, xoay, v.v...

Init (Ban đầu)

Thiết lập tất cả các hình ảnh tịnh tiến và xoay quay lại vị trí thu nhận ban đầu.

Result Display (Hiển thị kết quả)

SonoAVCfollicle 2.0 Results

Ovary: **Right** Left

Day of Stimulation:

Total Amount: 3

#	d(V) [mm]	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	mean [mm]	V [cm ³]
1*	13.2	15.4	15.0	10.1	13.5	1.21
2*	13.1	21.6	14.5	9.9	15.3	1.17
3*	11.6	13.5	13.4	9.1	12.0	0.83

Hình 8-39 Result Display (Hiển thị kết quả)

Kết quả tính được hiển thị trong khu vực màn hình bên phải. Các đối tượng được liệt kê theo nhóm được xác định. Chỉ hiển thị các nang thuộc về nhóm quy định (ví dụ 2-4mm, v.v...). Giá trị Total Amount (Tổng số) hiển thị tất cả các nang thuộc một nhóm. Tất cả các nhóm khác nhau được mã hóa bằng màu, ví dụ màu xung quanh số đối tượng cũng cho biết đối tượng trên hình ảnh. Nếu con trỏ chuột lướt trên một mục cụ thể trong danh sách, đối tượng tương ứng trong hình ảnh sẽ được tô sáng và ngược lại. Màu của đối tượng ràng buộc vị trí nhóm trên danh sách. Bằng cách nhấn **Number** (Số) có thể thay đổi chế độ hiển thị từ tiêu chuẩn (Hình 1, tất cả các nhóm xác định được liệt kê) sang mở rộng (Hình 2, tất cả các nang phát hiện trong một nhóm được liệt kê).

Sử dụng SonoAVC™*antral* 2.0

1. Quét và cố định hoặc tải lại một bộ dữ liệu khối nang.
2. Chạm vào **Volume Analysis** (Phân tích hình khối) và chọn SonoAVC™*antral* 2.0.
3. Điều chỉnh hình dạng ROI nếu muốn.
4. Khởi động phân đoạn nang noãn thứ cấp bằng cách chạm **Left Ovary** (Buồng trứng trái) hoặc **Right Ovary** (Buồng trứng phải).
5. Các nang được kết xuất và danh sách kết quả sẽ được hiển thị trên màn hình.
6. Chỉnh sửa các kết quả nếu cần.
7. Chọn **Add to Report** (Thêm vào báo cáo) để lưu các phép đo vào thăm khám hiện tại.

8.7.7.5 SonoCNS



Thận trọng

SonoCNS chỉ dùng cho tuổi thai từ 18 đến 25 tuần.

Lưu ý

SonoCNS là một tùy chọn.

Lưu ý

SonoCNS khả dụng đối với chế độ chuẩn bị 3D, 3D hoặc ghi 4D hoặc với việc tải lại một bộ dữ liệu 3D/4D. Chuyển sang công cụ khác hoặc loại trực quan hóa khác sẽ xóa tất cả các căn chỉnh và kết quả đo SonoCNS.

Lưu ý

Đầu dò được hỗ trợ bằng SonoCNS: RAB2-6-RS, RAB6-RS, RIC5-9a-RS

SonoCNS là một phương pháp kiểm tra Hệ thần kinh trung ương (CNS) của thai nhi dựa trên các khối siêu âm 3D/4D thu được. Công cụ cung cấp cho người dùng:

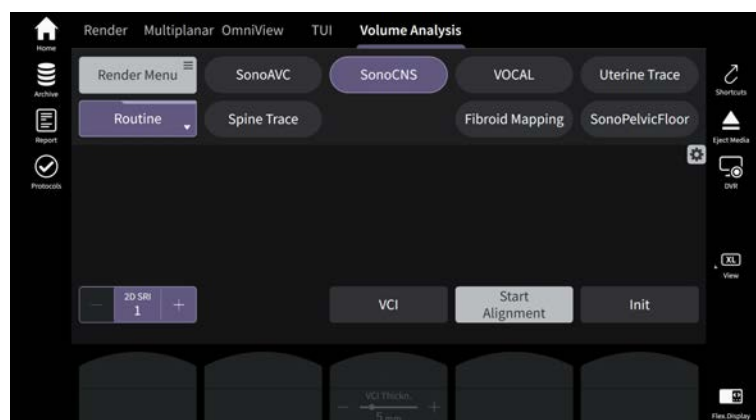
1. Dạng xem mặt phẳng TV (Ngang não thất), TC (Ngang tiểu não), TT (Ngang đồi thị) và MS (Đứng dọc giữa).
2. Tối đa sáu phép đo (sau khi bốn dạng xem được chấp nhận): HC (vòng đầu), BPD (đường kính lưỡng đỉnh), OFD (đường kính chẩm trán), CEREB (tiểu não), CM (hố sau), VP (não thất sau).

Khối yêu cầu có thể được thu mới, tải lại từ kho lưu trữ hoặc trích xuất từ cine 4D.

Lưu ý rằng khối phải được quét bắt đầu từ mặt phẳng ngang đồi thị và chứa toàn bộ đầu thai nhi và đầu thai nhi phải chiếm phần lớn không gian bên trong khối. Đảm bảo đặt đúng vị trí tất cả các mặt phẳng được chọn (mặt phẳng ngang đồi thị, ngang não thất, ngang tiểu não và mặt phẳng đứng dọc giữa) trước khi chọn **Start Measurements** (Bắt đầu đo).

Nếu thuật toán SonoCNS không tìm thấy MSP hoặc TTP, một thông báo sẽ xuất hiện.

Menu SonoCNS (ví dụ)



Hình 8-40 Menu SonoCNS (ví dụ)

Tất cả các nút điều khiển tương tự như ở chế độ 3D/4D. Do đó, chỉ các nút điều khiển liên quan đến SonoCNS mới được mô tả dưới đây:

Start / Start Alignment (Bắt đầu / Bắt đầu căn chỉnh)

Nhấn **Start** (Bắt đầu) / **Start Alignment** (Bắt đầu căn chỉnh) để bắt đầu căn chỉnh SonoCNS. Trong khi SonoCNS đang tính toán, một chỉ báo tiến trình sẽ xuất hiện.

Plane selection (Chọn mặt phẳng)

Chọn mặt phẳng mong muốn (TC, TT hoặc TV).

Start Measurements (Bắt đầu phép đo)

Nhấn **Start Measurements** (Bắt đầu phép đo) để bắt đầu phép đo SonoCNS.

Edit Measurement (Chỉnh sửa phép đo)

Chọn các phép đo mong muốn (CM, BPD, HC,...) cần chỉnh sửa.

TC, TT, TV

Chọn nút của menu mong muốn trên màn hình cảm ứng để xem các mặt phẳng đã chọn trong chế độ đơn. Quay lại bằng phím cứng chế độ chia bốn để xem tất cả mặt phẳng cùng lúc.

Add to Report (Thêm vào báo cáo)	Chọn Add to Report (Thêm vào báo cáo) để chuyển các phép đo vào trang tính.
Manual Alignment (Căn chỉnh thủ công)	Chọn Manual Alignment (Căn chỉnh thủ công) để quay lại thực hiện căn chỉnh thủ công mới. Tất cả các phép đo bị xóa.
Init (Ban đầu)	Chọn Init (Ban đầu) để quay lại trạng thái Start Alignment (Bắt đầu căn chỉnh) SonoCNS. Tất cả các phép đo bị xóa.
OmniviewRot. (Xoay Omniview)	Xoay đường Omniview .
Reload (Tải lại)	Chọn Reload (Tải lại) để tải lại bộ dữ liệu trước đó/tiếp theo (chỉ khả dụng khi bộ dữ liệu được tải lại).

Sử dụng SonoCNS

1. Chọn SonoCNS ở chế độ chuẩn bị 3D, 3D hoặc ghi 4D và nhấn **Start** (Bắt đầu) để thu nhận khối. Sau đó nhấn **Start alignment** (Bắt đầu căn chỉnh) và công cụ sẽ tự động trích xuất và hiển thị 4 mặt phẳng (TTP, TCP, TVP, MSP). Quyết định chấp nhận căn chỉnh được hiển thị hoặc thực hiện **Manual Alignment** (Căn chỉnh thủ công) nếu kết quả không như mong muốn.
2. Nhấn **Start Measurements** (Bắt đầu phép đo) để bắt đầu quá trình đo.
3. Quyết định chỉnh sửa phép đo hoặc chuyển chúng sang trang tính bằng cách nhấn **Add to Report** (Thêm vào báo cáo).

Nút đo

Các nút đo được hiển thị theo các phép đo:

- nền màu xám: Không tìm thấy phép đo nào, cần một phép đo thủ công.
- nút được tô sáng màu xanh lá: Phép đo được chọn để chỉnh sửa.
- nền màu đen: Phép đo khả dụng/được thực hiện.
- nền màu đen, văn bản được tô xám: Nút bị vô hiệu hóa.

Lưu ý Có thể cấu hình các phép đo trong thiết lập đo cũng như thực hiện các phép đo thủ công.

Lưu ý Cũng có thể cấu hình có tính toán thêm OFD trong quá trình đo HC hay không.

Hướng dẫn

Kết hợp với SonoCNS, một **Guide** (Hướng dẫn) sẽ xuất hiện và bạn có thể sử dụng nếu muốn. **Guide** (Hướng dẫn) hướng dẫn cách sử dụng SonoCNS và hỗ trợ cung cấp thông tin lâm sàng.

8.7.7.6 SonoPelvicFloor

Công cụ SonoPelvicFloor là một công cụ có dẫn hướng để kiểm tra Sàn chậu. Công cụ này cung cấp cho người dùng:

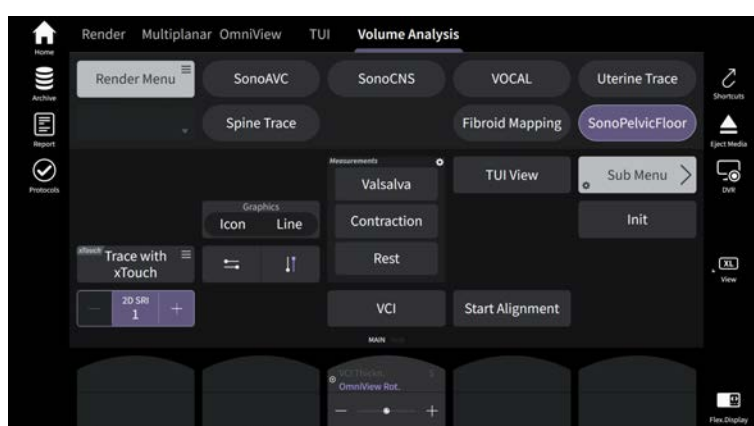
1. Mặt phẳng Đứng ngang của sàn chậu để nhận biết các dị tật hoặc các biến dị giải phẫu học khác.
2. Các số đo tương ứng trên mặt phẳng MHD – Diện tích đáy chậu (LH), đường kính Ngang của LH, và đường kính Trước-Sau của LH.

Có thể thu nhận mới cine khối 4D/khối 3D cần thiết hoặc tải lại từ kho lưu trữ. VCI cần được bật với độ dày thích hợp (mặc định là 5 mm) và mặt phẳng đứng ngang phải thẳng đứng (với phần khớp mu ở trên cùng) trước khi bắt đầu đo.

Menu SonoPelvicFloor



Hình 8-41 Menu chuẩn bị SonoPelvicFloor (ví dụ)



Hình 8-42 SonoPelvicFloor (ví dụ)

Do hầu hết các nút điều khiển đều giống như ở chế độ thu nhận hình ảnh 3D/4D nên chỉ các nút điều khiển liên quan đến SonoPelvicFloor được mô tả dưới đây:

Trace with xTouch (Đánh dấu bằng xTouch)

Nhấn **Trace with xTouch** (Đánh dấu bằng xTouch) để mở xTouch trên bảng điều khiển cảm ứng.

Valsalva / Contraction (Cơn gò) / **Rest** (Nghỉ)

Ngay khi nhấn một trong các nút đo (**Valsalva** / **Contraction** (Cơn gò) / **Rest** (Nghỉ)), menu đo SonoPelvicFloor sẽ mở ra. Nếu được nhấn, các phép đo Levator Hiatus (Đáy chậu) sẽ được thực hiện tự động bằng một thuật toán AI. Khi thuật toán AI hoàn tất, tất cả các phép đo đã được thực hiện. Chấp nhận kết quả hoặc điều chỉnh các phép đo. Nếu thuật toán AI không thể tìm thấy cấu trúc cần thiết trong hình ảnh, có thể thực hiện các phép đo theo cách thủ công.

Khi phép đo kết thúc, menu cố định 4D SonoPelvicFloor sẽ xuất hiện.

Lưu ý

Có thể sắp xếp lại các nút đo trong hộp theo ý muốn. Nhấn vào biểu tượng cấu hình để chọn giữa **Configuration** (Cấu hình) (bật cấu hình menu cảm ứng cho hộp đo) và **Back to Default** (Trở về mặc định) (khôi phục cấu hình gốc).

Lưu ý

Ngoài ra, các phép đo thủ công có thể chỉnh sửa và thay thế các phép đo Tự động.

Lưu ý

Nếu nhấn **Contraction** (Cơn gò) / **Valsalva**, cả khung hình **MHD Max** (MHD tối đa) (Valsalva) lẫn **MHD Min** (MHD tối thiểu) (Cơn gò) đều không hoạt động, điểm đánh dấu tương ứng được chuyển đến khung hình cine đang hoạt động. Chức năng này chỉ khả dụng cho các khung hình được xác định bằng thuật toán **MHD Tracking** (Theo dõi MHD).

Start Alignment (Bắt đầu căn chỉnh)

Nếu được nhấn, hình ảnh sẽ được tự động căn chỉnh bởi một thuật toán AI (chỉ có ở định dạng kép).

Live Tracking (Theo dõi trực tiếp)

Live Tracking ((Theo dõi trực tiếp) kích hoạt **Plane Tracking** (Theo dõi mặt phẳng) và **MHD Tracking** (Theo dõi MHD).

Plane Tracking (Theo dõi mặt phẳng): Nếu nhấn, thuật toán AI sẽ được kích hoạt, nó sẽ tự động căn chỉnh đường thẳng đến vị trí tối ưu nếu cấu trúc tương ứng có sẵn trong hình ảnh. Thuật toán cố gắng điều chỉnh đường cho từng khung trong cine.

Trong khung hình tìm thấy **MHD min** (MHD tối thiểu) và **MHD max** (MHD tối đa), điểm đánh dấu cine được đặt ở vị trí tương ứng trong thanh cine.

Cũng có thể cuộn thủ công qua cine. Khi người dùng gọi ra, nút được tự động kích hoạt/hủy kích hoạt ngay khi tìm thấy cấu trúc hợp lệ.

Trong chế độ 4D, cần có cine hoặc 4D Realtime cho **Live Tracking** (Theo dõi trực tiếp).

Plane Tracking (Theo dõi mặt phẳng): Nếu thuật toán tìm thấy cấu trúc yêu cầu trong hình ảnh, đường thẳng sẽ được điều chỉnh tự động. Vô hiệu hóa **Live Tracking** (Theo dõi trực tiếp) bằng cách nhấn lại nút được tô sáng.

Lưu ý

Live Tracking (Tính năng theo dõi trực tiếp) phụ thuộc vào tùy chọn và chỉ khả dụng khi tùy chọn được đặt.

MHD Tracking (Theo dõi MHD)

Thuật toán tự động phát hiện khung cine có **MHD max** (MHD tối đa) (**Valsalva**) và khung cine có **MHD min** (MHD tối thiểu) (**Contraction** (Cơ gò)). Trong khung hình tìm thấy **MHD min** (MHD tối thiểu) và **MHD max** (MHD tối đa), điểm đánh dấu cine được đặt ở vị trí tương ứng trong thanh cine.

Nếu **MHD Tracking** (Theo dõi MHD) được bật, thanh **MHD Tracking** (Theo dõi MHD) sẽ hiển thị trong hình ảnh siêu âm (chỉ với **Live Tracking** (Theo dõi trực tiếp)). Đường chấm chấm biểu thị vị trí bắt đầu, với **Valsalva** thanh sẽ tăng kích thước, với **Contraction** (Cơ gò) thanh này sẽ giảm kích thước.

MHD

Chọn giữa **min** (tối thiểu) và **max** (tối đa) để hiển thị khung hình tương ứng.

Khi chọn thủ công khung hình **MHD min** (MHD tối thiểu) hoặc khung hình **MHD max** (MHD tối đa) bằng nút điều khiển **Vol. Cine #** (Số cine khối) hoặc bi xoay, giá trị tương ứng (**min** (tối thiểu) hoặc **max** (tối đa)) được hiển thị. Khi một khung khác được chọn, không có giá trị nào được hiển thị.

TUI View (Dạng xem TUI) / **Exit TUI View** (Thoát dạng xem TUI)

Nếu **TUI View** (Dạng xem TUI) được kích hoạt, các lát cắt TUI sẽ được hiển thị trong hình ảnh. Nhấn **Exit TUI View** (Thoát dạng xem TUI) để trở về SonoPelvicFloor.

Lưu ý

Có thể thực hiện các phép đo trong các lát cắt A, B và C.

Mở lớp phủ hỗ trợ giải thích các thao tác trong **xTouch**.



Sử dụng SonoPelvicFloor

Sử dụng SonoPelvicFloor (bắt đầu ở phiên bản 3D/4D trước):

1. Chọn thiết lập sẵn 4D tương ứng hoặc vào menu chuẩn bị Volume Analysis (Phân tích khối) và chọn SonoPelvicFloor. Nếu muốn, hãy kích hoạt **Live Tracking** (Theo dõi trực tiếp).

Lưu ý

Trên dữ liệu được tải lại, vào menu Volume Analysis (Phân tích khối) và chọn SonoPelvicFloor.

2. Vẽ một đường thẳng (đường Onmiview) bằng bi xoay trên màn hình hoặc vẽ bằng ngón tay trên bảng cảm ứng trong xTouch. Sau đó, quá trình thu nhận sẽ bắt đầu.

Lưu ý

Vẽ đường Onmiview của SonoPelvicFloor qua mặt phẳng của kích thước nhỏ nhất của hố chậu bắt đầu từ rìa khớp mu về phía cơ nâng hậu môn (xem hình dưới đây).

3. Điều chỉnh mặt phẳng trong khi ở chế độ 4D, tiến hành quét và sau đó nhấn **Freeze** (Cố định).
4. Dùng bi xoay di chuyển qua lại đoạn cine để tìm khung hình phù hợp.
5. Tùy chọn: Nhấn **Start Plane Alignment** (Bắt đầu căn chỉnh mặt phẳng) – một thuật toán điều chỉnh đường Onmiview để xác định đúng mặt phẳng. Nếu kết quả thuật toán chưa đạt yêu cầu, có thể điều chỉnh đường Onmiview theo cách thủ công.

- Thực hiện phép đo mong muốn (**Valsalva, Contraction** (Cơn gò) hoặc **Rest** (Nghỉ)) và chuyển đến **TUI View** (Dạng xem TUI) nếu muốn.

Sử dụng SonoPelvicFloor (bắt đầu ở chế độ 3D):

- Chuyển đến **Volume Analysis** (Phân tích khối) ở chế độ 3D và chọn SonoPelvicFloor.
- Vẽ một đường thẳng (đường Onmiview) bằng bi xoay trên màn hình hoặc vẽ bằng ngón tay trên bảng cảm ứng trong xTouch. Sau đó, quá trình thu nhận sẽ bắt đầu.

Lưu ý *Vẽ đường Onmiview của SonoPelvicFloor qua mặt phẳng của kích thước nhỏ nhất của hố chậu bắt đầu từ rìa khớp mu về phía cơ nâng hậu môn (xem hình dưới đây).*

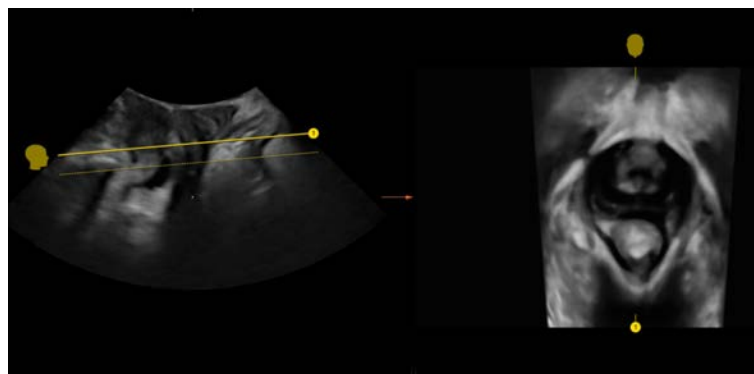
- Tùy chọn: nhấn **Plane Alignment** (Căn chỉnh mặt phẳng) – một thuật toán điều chỉnh đường OmniView.
- Thực hiện phép đo mong muốn (**Valsalva, Contraction** (Cơn gò) hoặc **Rest** (Nghỉ)) và chuyển đến **TUI View** (Dạng xem TUI) nếu muốn.

Sử dụng SonoPelvicFloor (bắt đầu ở chế độ 4D):

- Chuyển đến **Volume Analysis** (Phân tích khối) ở chế độ 4D, nhấn **Freeze** (Cố định) và chọn SonoPelvicFloor.
- Vẽ một đường thẳng (đường Onmiview) bằng bi xoay trên màn hình hoặc vẽ bằng ngón tay trên bảng cảm ứng trong xTouch.

Lưu ý *Vẽ đường Onmiview của SonoPelvicFloor qua mặt phẳng của kích thước nhỏ nhất của hố chậu bắt đầu từ rìa khớp mu về phía cơ nâng hậu môn (xem hình dưới đây).*

- Dùng bi xoay di chuyển qua lại đoạn cine để tìm khung hình phù hợp.
- Tùy chọn: nhấn **Plane Alignment** (Căn chỉnh mặt phẳng) – một thuật toán điều chỉnh đường OmniView hoặc **Live Tracking** (Theo dõi trực tiếp) – một thuật toán AI điều chỉnh đường trong Thời gian thực
- Thực hiện phép đo mong muốn (**Valsalva, Contraction** (Cơn gò) hoặc **Rest** (Nghỉ)) và chuyển đến **TUI View** (Dạng xem TUI) nếu muốn.



Hình 8-43 SonoPelvicFloor (ví dụ)

Kết hợp với SonoPelvicFloor, một đường dẫn hướng sẽ xuất hiện và bạn có thể sử dụng nếu muốn. Đường dẫn hướng này hướng dẫn sử dụng SonoPelvicFloor và hỗ trợ cung cấp thông tin lâm sàng.

Lưu ý *Đầu dò được hỗ trợ với SonoPelvic Floor 3.0: RAB2-6-RS, RAB6-RS, RIC5-9a-RS*

8.7.7.7 Đánh dấu tử cung

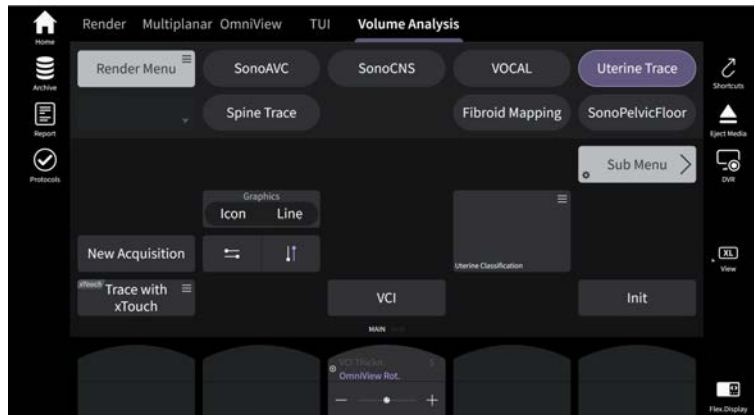
Uterine Trace (Đánh dấu tử cung) là một cách hiển thị trực quan mặt phẳng đứng ngang của tử cung có hướng dẫn để nhận biết các dị dạng hoặc các biến thể giải phẫu khác.

Lưu ý *Để duy trì hướng, cần sử dụng công cụ này với dấu chỉ thị hướng đầu dò âm đạo hoặc “rãnh chữ V” tại vị trí hoặc gần vị trí 12:00.*

Lưu ý

Uterine Trace (Đánh dấu tử cung) là tùy chọn và chỉ khả dụng cho các ứng dụng đầu dò GYN ở chế độ tiền 3D và chế độ 3D.

Menu đánh dấu tử cung



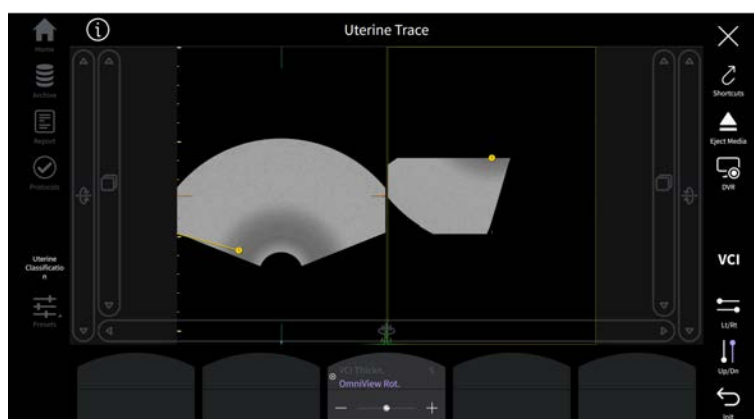
Hình 8-44 Menu đánh dấu tử cung ở chế độ 3D (mẫu)

Do hầu hết các nút điều khiển đều giống như ở chế độ thu ảnh 3D/4D nên chỉ các nút điều khiển liên quan đến **Uterine Trace** (Đánh dấu tử cung) được mô tả dưới đây:

Trace with xTouch (Đánh dấu bằng xTouch)	Mở menu xtouch Đánh dấu tử cung. Đánh dấu vẫn còn.
New Acquisition (Thu nhận mới)	Kích hoạt tiền chế độ Đánh dấu tử cung. Dòng bị xóa.
Uterine Class (Loại tử cung).	Mở menu phân loại.
Công cụ Phân tích khối	Chọn các công cụ Phân tích khối sẵn có.
VCI	Bật hoặc tắt tạo ảnh VCI.
Orientation (Định hướng)	Chọn hướng mong muốn (lên/xuống, trái/phải).



Mở lớp phủ hỗ trợ giải thích các thao tác trong **xTouch**.



Hình 8-45 Menu xtouch Đánh dấu tử cung (mẫu)

Sử dụng Đánh dấu tử cung

1. Chọn bất kỳ thiết lập sẵn nào có ứng dụng GYN.

2. Nhấn nút **3D** sau đó đến **Volume Analysis** (Phân tích khối) và **Uterine Trace** (Đánh dấu tử cung) trên màn hình cảm ứng.
3. Dùng ngón tay vẽ dấu vết trên màn hình trong dạ con trên màn hình cảm ứng và chỉnh sửa nếu cần bằng cách nhấn **New Line** (Dòng mới) hoặc **New Acquisition** (Thu nhận mới).
4. Hình ảnh được kết xuất sẽ hiển thị. Mở menu phân loại và chọn mục mong muốn.

8.7.7.8 Fibroid Mapping (Xác định u xơ tử cung)

	Thận trọng Fibroid Mapping (Xác định u xơ tử cung) sẽ được sử dụng lượng thể tích chứa toàn bộ tử cung và tất cả các u xơ. Để đạt được kết quả tối ưu, hãy sử dụng lượng thể tích có được khi bàng quang rỗng.
	Thận trọng Xác định u xơ tử cung chỉ khả dụng đối với các thể tích thu được bằng các đầu dò chuyển âm.
	Thận trọng Xác định u xơ tử cung không được thiết kế để sử dụng với thăm khám Siêu âm bơm nước buồng tử cung (SIS).
	Thận trọng Xác định u xơ tử cung không được thiết kế để sử dụng ở những bệnh nhân đặt các dụng cụ tránh thai trong tử cung (IUD)
	Thận trọng Xác định u xơ tử cung không được thiết kế để phát hiện các biến dạng tử cung.

Lưu ý

Đầu dò được hỗ trợ với Fibroid Mapping (Xác định u xơ tử cung): RIC5-9a-RS.

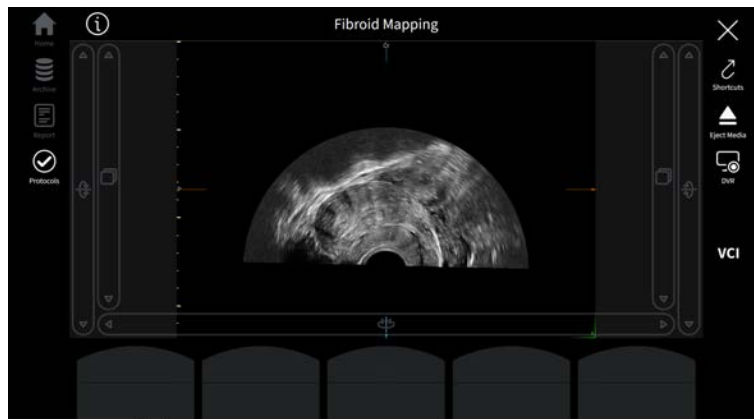
Xác định u xơ tử cung là một công cụ hỗ trợ phát hiện đường bao tử cung và nội mạc tử cung liên quan đến kích thước và vị trí của u xơ.

- Để duy trì hướng, cần sử dụng công cụ này với dấu chỉ thị hướng đầu dò âm đạo hoặc “rãnh chữ V” tại vị trí hoặc gần vị trí 12:00.
- Đây là một tùy chọn và chỉ khả dụng cho các ứng dụng đầu dò GYN ở chế độ tiền 3D và chế độ 3D với các đầu dò RIC5-9-D.

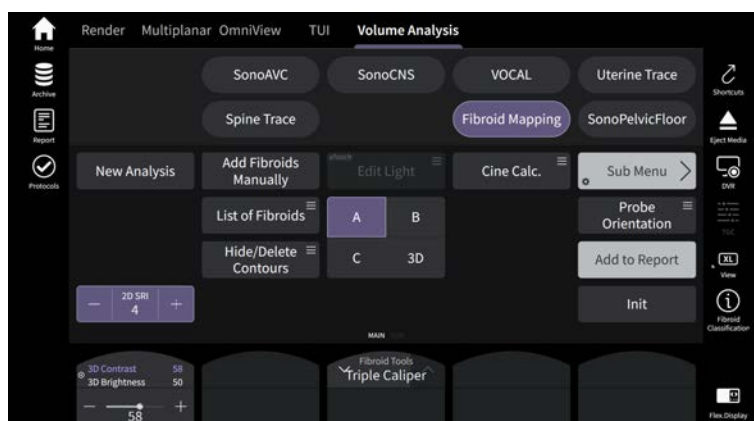
Những cách để thực hiện Xác định u xơ tử cung:

1. Chế độ trước: Chọn 3D rồi nhấn **Fibroid Mapping** (Xác định u xơ tử cung).
2. Chế độ thu nhận: Chọn **Volume Analysis** (Phân tích khối) ở chế độ 3D/4D rồi nhấn **Fibroid Mapping** (Xác định u xơ tử cung) nếu chưa hoạt động.

Menu xác định u xơ tử cung



Hình 8-46 Menu chuẩn bị xác định u xơ tử cung (Ví dụ)



Hình 8-47 Menu xác định u xơ tử cung (Ví dụ)

Do các nút điều khiển giống như ở chế độ 3D/4D nên chỉ các nút điều khiển liên quan đến Xác định u xơ tử cung mới được mô tả dưới đây:

Fibroid Mapping (Xác định u xơ tử cung)	Mở Fibroid Mapping (Xác định u xơ tử cung).
New Analysis (Phân tích mới)	Mở menu chuẩn bị Fibroid Mapping (Xác định u xơ tử cung).
Add Fibroids Manually Thêm u xơ theo cách thủ công	Có thể thêm thủ công chức năng này khi không phát hiện hoặc phát hiện không chính xác. Thêm thủ công u xơ tử cung được đánh dấu bằng dấu hoa thị.
List of Fibroids (Danh sách u xơ tử cung)	Mở danh sách u xơ tử cung đã tìm thấy. Có thể chọn loại và vị trí của u xơ tử cung. Cũng có thể thêm nhận xét và ẩn các u xơ tử cung đã chọn khỏi dạng xem kết xuất.

Hide/Delete Contours
(Ẩn/Xóa đường bao)

Chọn định dạng hiển thị mong muốn:

- **Hide uterine volume** (Ẩn thể tích tử cung)
- **Delete uterine volume** (Xóa thể tích tử cung)
- **Hide endometrial volume** (Ẩn thể tích màng trong tử cung)
- **Delete endometrial volume** (Xóa thể tích màng trong tử cung)
- **Hide uterine trace line** (Ẩn đường dấu tử cung)

Các cấu trúc ẩn không được hiển thị trên cửa sổ kết xuất 3D, nhưng đường viền của chúng vẫn được hiển thị trên các mặt phẳng đa phẳng và dữ liệu của chúng được thêm vào báo cáo. Các cấu trúc đã xóa sẽ được loại bỏ khỏi các mặt phẳng đa phẳng và không được thêm vào báo cáo.



Mở menu trợ giúp **Fibroid Classification** (Phân loại u xơ tử cung) trong menu trợ giúp FIGO.

Cửa sổ kết quả

Fibroid Results					
Uterus Volume: 130.05 cm ³					
Endometrium Volume: Not Found					
#	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 (mm)	Avg. D (mm)	Vol (cm ³)
1	42.6	27.0	22.9	29.6	13.620
2	31.9	28.0	23.1	27.1	10.455
3	26.5	26.0	23.0	25.0	8.150

Hình 8-48 Cửa sổ kết quả xác định u xơ tử cung (ví dụ)

Fibroid Mapping Result Window (Cửa sổ kết quả xác định u xơ tử cung) có **Uterus Volume** (Thể tích tử cung) và **Endometrium Volume** (Thể tích nội mạc tử cung) và danh sách tất cả các u xơ tử cung đã tìm thấy. Thêm thủ công u xơ tử cung được đánh dấu bằng dấu hoa thị.

Sử dụng xác định u xơ tử cung

- Thực hiện chụp và tìm mặt phẳng biểu đồ trung bình, sau đó vào **Fibroid Mapping** (Xác định u xơ tử cung) thông qua **3D pre** (Tiền 3D) / **Volume Analysis** (Phân tích khối) và chọn **Fibroid Mapping** (Xác định u xơ tử cung).
- Trên màn hình cảm ứng hoặc với bi xoay trên màn hình, vẽ một đường cong dọc theo nội mạc tử cung từ đáy đến cổ tử cung. Phân đoạn tự động được bắt đầu tự động và tử cung được phân đoạn và nội mạc tử cung được hiển thị.

3. Xác nhận hướng đầu dò.
4. Sử dụng nút dịch chuyển song song để điều hướng qua thể tích. Nhấp vào tất cả các u xơ và hệ thống sẽ phát hiện đường bao. Thêm u xơ theo cách thủ công nếu cần bằng cách nhấn **Add Fibroids Manually** (Thêm u xơ theo cách thủ công). Sau đó chọn công cụ đo mong muốn:
 - Ellipse (Hình elip)
 - 4.1.1. Định vị điểm bắt đầu của đường kính dài bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 4.1.2. Định vị điểm kết thúc của đường kính dài bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 4.1.3. Nếu muốn, nhấn **Change** (Thay đổi) để điều chỉnh điểm bắt đầu và kết thúc.
 - 4.1.4. Điều chỉnh đường kính ngắn bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 4.1.5. Để bắt đầu phép đo tiếp theo di chuyển Bi xoay và tiếp tục với bước 1.
 - Thước đo kép
 - 4.2.1. Định vị điểm bắt đầu của đường kính dài bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 4.2.2. Định vị điểm kết thúc của đường kính dài bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 4.2.3. Nếu muốn, nhấn **Change** (Thay đổi) để điều chỉnh điểm bắt đầu và kết thúc.
 - 4.2.4. Di chuyển Bi xoay và xuất hiện dấu thập đo màu xanh.
 - 4.2.5. Định vị điểm bắt đầu của đường kính ngắn bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 4.2.6. Định vị điểm kết thúc của đường kính ngắn bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 4.2.7. Để bắt đầu phép đo tiếp theo di chuyển Bi xoay và tiếp tục với bước 1.
 - Thước đo ba
 - 4.3.1. Định vị điểm bắt đầu của đường kính dài bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 4.3.2. Định vị điểm kết thúc của đường kính dài bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 4.3.3. Nếu muốn, nhấn **Change** (Thay đổi) để điều chỉnh điểm bắt đầu và kết thúc.
 - 4.3.4. Di chuyển Bi xoay và xuất hiện dấu thập đo màu xanh.
 - 4.3.5. Định vị điểm bắt đầu của đường kính ngắn bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 4.3.6. Định vị điểm kết thúc của đường kính ngắn bằng Bi xoay và nhấn **Set**(Cài đặt).
 - 4.3.7. Định vị điểm bắt đầu của đường kính ngắn tiếp theo trên Mặt phẳng B bằng Bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
 - 4.3.8. Định vị điểm cuối của đường kính ngắn tiếp theo này trên Mặt phẳng B bằng Bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
 - 4.3.9. Để bắt đầu phép đo tiếp theo di chuyển Bi xoay và tiếp tục với bước 1.
5. Bất kỳ lúc nào trong dòng công việc sử dụng các phím chọn định dạng để nhập các định dạng xem màn hình đơn hoặc màn hình chia bốn và xem cửa sổ kết xuất 3D. Trong cửa sổ kết xuất 3D có thể quan sát đường bao được phân đoạn của các cấu trúc đã xác định (tử cung, nội mạc tử cung và u xơ). Sử dụng các nút xoay X, Y và Z để điều chỉnh chế độ xem kết xuất 3D. Sử dụng các phím có thể lập trình để lưu hình ảnh và thêm vào báo cáo của bạn.
6. Chọn **Add to Report** (Thêm vào báo cáo) để lưu các phép đo hiện tại vào thăm khám hiện tại.

8.7.7.9 Đánh dấu cột sống

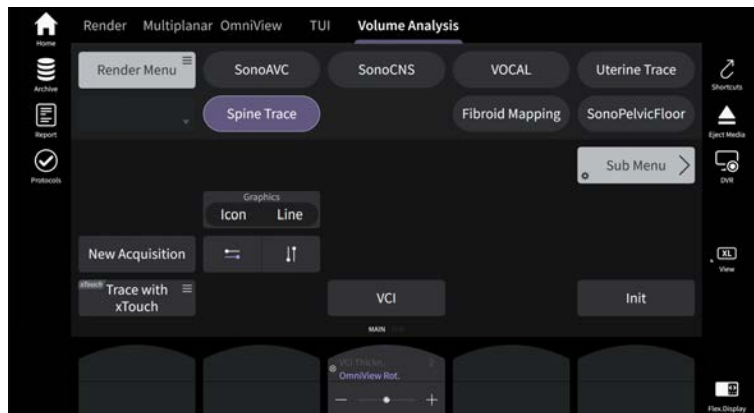
Spine Trace (Đánh dấu cột sống) là một cách hướng dẫn để trực quan hóa mặt phẳng cột sống.

Lưu ý Khi **Spine Trace** (Đánh dấu cột sống) kích hoạt, một đường căn sẽ xuất hiện.

Lưu ý

Spine Trace (Đánh dấu cột sống) là một tùy chọn và chỉ khả dụng cho các ứng dụng đầu dò OB ở chế độ 3D có sẵn và chế độ 3D.

Menu đánh dấu cột sống

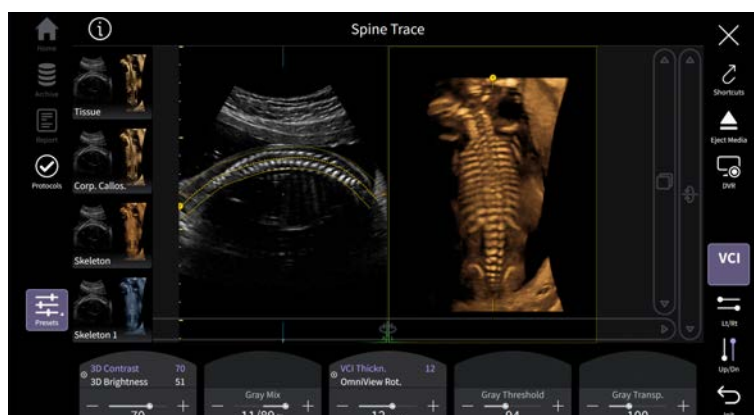


Hình 8-49 Menu đánh dấu cột sống ở chế độ 3D có sẵn và chế độ 3D (Ví dụ)

Do hầu hết các nút điều khiển đều giống như ở chế độ thu ảnh 3D/4D nên chỉ các nút điều khiển liên quan đến **Spine Trace** (Đánh dấu cột sống) mới được mô tả dưới đây:

- Trace with xTouch** (Đánh dấu bằng xTouch) Kích hoạt menu đánh dấu cột sống bằng xTouch.
- New Acquisition** (Thu nhận mới) Kích hoạt chế độ Đánh dấu cột sống có sẵn. Dòng bị xóa.
- Công cụ Phân tích khối** Chọn các công cụ Phân tích khối sẵn có.
- VCI** Bật hoặc tắt tạo ảnh VCI.
- VCI Thickn.** (Độ dày VCI) Điều chỉnh độ dày.
- Orientation** (Định hướng) Chọn hướng mong muốn (lên/xuống, trái/phải).

Mở lớp phủ hỗ trợ giải thích các thao tác trong **xTouch**.



Hình 8-50 Menu đánh dấu cột sống xTouch (ví dụ)

Lưu ý

Định vị đường đánh dấu trong mặt phẳng A trên cột sống, do đó cột sống được cắt lát được hiển thị.

Sử dụng Đánh dấu cột sống

1. Chọn bất kỳ thiết lập sẵn nào có ứng dụng OB.
2. Nhấn nút **3D** sau đó đến **Volume Analysis** (Phân tích khối) và **Spine Trace** (Đánh dấu cột sống) trên màn hình cảm ứng.

3. Dùng ngón tay vẽ dấu vết trên cột sống trên màn hình cảm ứng và chỉnh sửa nếu cần bằng cách nhấn **New Line** (Dòng mới) hoặc **New Acquisition** (Thu nhận mới).
4. Hình ảnh được kết xuất sẽ hiển thị.

8.7.8 Probe Orientation (Hướng đầu dò)

Để đơn giản hóa việc định hướng trong bộ dữ liệu 3D hay 4D, người dùng có thể kích hoạt hiển thị các hướng như trên, dưới, trái, phải, trước, sau tại đường biên của bộ dữ liệu 3D hay 4D. Người dùng phải chọn vị trí và chuyển động xoay của đầu dò tương ứng với bệnh nhân (hoặc trong sản khoa tương ứng với thai nhi) tại thời điểm thu nhận. Sau đó, hiển thị thực tế của các hướng phải được kích hoạt bằng tay. Khi xoay khối, các hướng ở đường biên của hình ảnh sẽ được tự động điều chỉnh theo. Hiển thị hình ảnh vẫn hoạt động cho đến khi việc thu nhận mới được thực hiện hoặc cho đến khi bị tắt bởi người dùng. Nếu hiển thị hình ảnh được kích hoạt và bộ dữ liệu được lưu lại, các cài đặt hướng đầu dò được lưu trữ trong các bộ dữ liệu. Tuy nhiên, nếu hiển thị hình ảnh bị tắt, cài đặt hướng đầu dò sẽ không được lưu trữ.

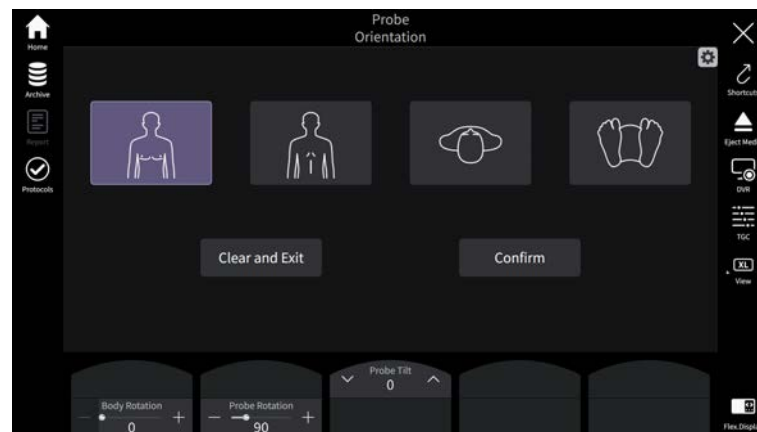


Thận trọng

Đảm bảo rằng vị trí đầu dò thực tế tương ứng với cấu hình hướng đầu dò.

Chế độ thu nhận 4D yêu cầu độ chính xác đặc biệt. Di chuyển đầu dò có thể dẫn đến lỗi về hướng hiển thị trên hình ảnh hiển thị.

Menu Probe Orientation (Hướng đầu dò)



Hình 8-51 Menu Probe Orientation (Hướng đầu dò)

Exit (Thoát)

Chọn **Exit** (Thoát) để trở về menu trước.

Clear and Exit (Xóa và thoát)

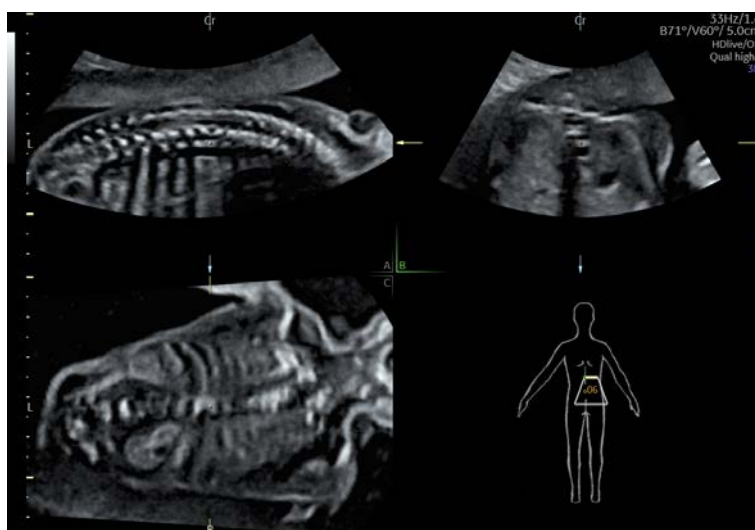
Trở lại menu 3D/4D mà không thực hiện thay đổi nào. Các dấu hướng trong chế độ 3D/4D bị ẩn. Thiết lập lại các cài đặt hướng đầu dò về giá trị mặc định. Phím này luôn khả dụng nếu menu hướng đầu dò đã được kích hoạt.

Confirm (Xác nhận)

Kích hoạt các cài đặt hoặc thay đổi mới. Menu 3D/4D hiện hoạt và các dấu chỉ hướng sẽ hiển thị ở chế độ 3D/4D.

Mô hình cơ thể

1. Phía trước: Mô hình cơ thể có thể được xoay theo các bước 45°.
2. Phía sau: Mô hình cơ thể có thể được xoay theo các bước 45°.
3. Hình chiếu từ trên: Mô hình cơ thể không thể xoay được.
4. Hình chiếu từ dưới: Mô hình cơ thể không thể xoay được.

Màn hình hiển thị Probe Orientation (Hướng đầu dò)

Hình 8-52 Màn hình hiển thị Probe Orientation (Hướng đầu dò)

Phần tư ở dưới bên phải sẽ hiển thị mô hình cơ thể và dấu đầu dò, độc lập với chế độ trực quan hóa được lựa chọn. Vị trí của mô hình cơ thể (dạng xem cơ thể và xoay cơ thể) và dấu đầu dò được lưu trữ trong các chương trình người dùng 3D/4D.

Các điểm màu xanh lá trên dấu đầu dò thể hiện chuyển động xoay của đầu dò (giống như Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18-Logo trên hình ảnh 2D).

Lưu ý Các dấu Hướng xuất hiện trên trục xoay trong mặt phẳng A, B, và C. Chúng thay đổi theo chuyển động xoay của những lát cắt.

Những dấu hướng sau khả dụng:

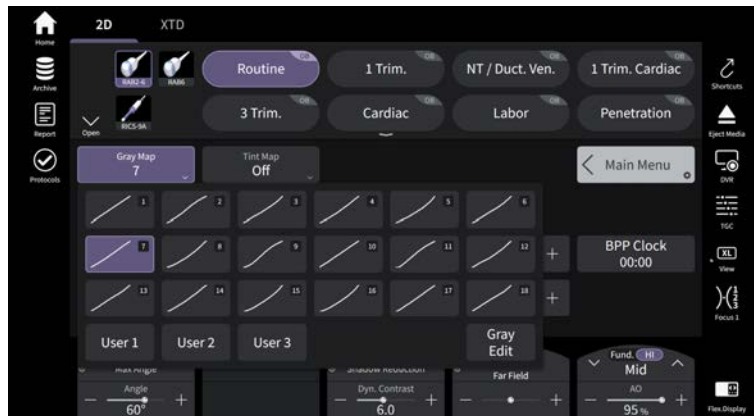
A	Trước
P	Sau
L	Trái
R	Phải
Cr	Trên
Ca	Dưới

Ngoài ra còn có những kết hợp, ví dụ: AL, PRCa v.v...

Lưu ý Các dấu hướng có thể nhìn thấy được nếu các lát cắt xuất hiện trong chế độ T.U.I. (không phải trong Render Full-Screen (Kết xuất toàn màn hình)). Có thể nhìn thấy các dấu này miễn là chúng không bị tắt, bằng cách nhấn **Off** (Tắt) trong menu Probe Orientation (Hướng đầu dò).

8.7.9 Các menu Tint (Màu)

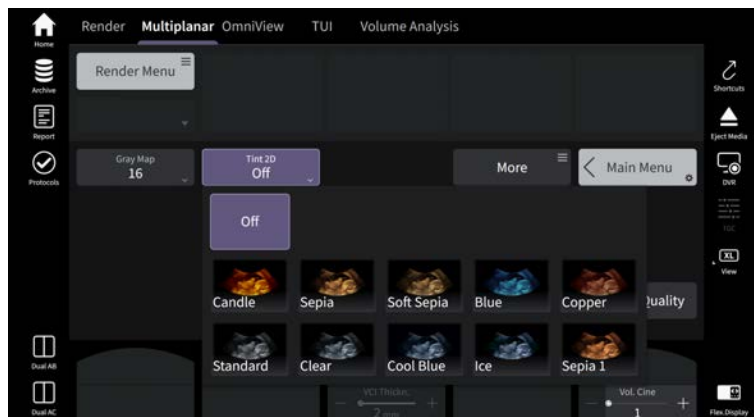
Menu Gray 2D (2D xám)



Hình 8-53 Menu Gray 2D (2D xám)

1. Chọn **Gray 2D** (2D xám) để mở menu.
2. Chọn Gray Curve (Đường cong xám) định sẵn hoặc Gray Curve (Đường cong xám) do người dùng xác định.
3. Để thay đổi Gray Curve (Đường cong xám), chọn nút **Gray Edit** (Chỉnh sửa độ xám). Các thay đổi sẽ không được lưu, trừ khi bạn chọn một vị trí nhất định và ấn **Exit** (Thoát) sau đó.
4. Chọn **Exit** (Thoát) để trở về menu trước.

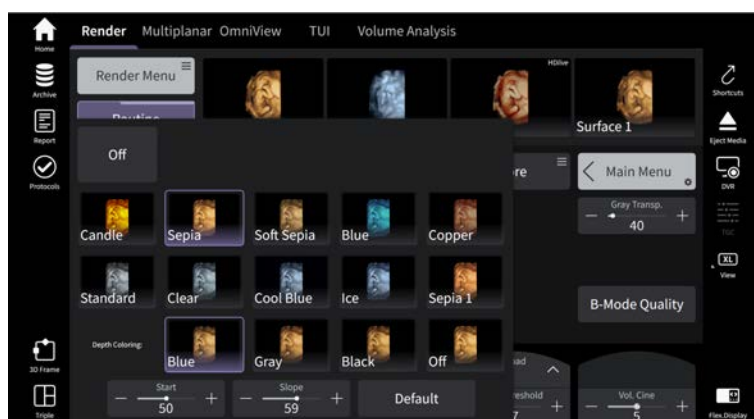
Menu Tint 2D (2D màu) và Tint VCI (VCI màu)



Hình 8-54 Menu Tint 2D (2D màu) và Tint VCI (VCI màu)

1. Chọn **Tint 2D** (2D màu) hoặc **Tint VCI** (VCI màu) để mở menu.
2. Chọn một trong những bản đồ màu bằng cách chọn nút bản đồ.
3. Chọn **Exit** (Thoát) để trở về menu trước.

Menu Tint 3D (3D màu)



Hình 8-55 Menu Tint 3D (3D màu)

Save (Lưu)

Lưu bản đồ màu hiện tại bằng **HUE** (Màu sắc) và **Saturation** (Độ bão hòa) bằng một trong ba nút người dùng mà được chọn trong cửa sổ bật lên.

HUE (Màu sắc)

HUE (Màu sắc) chỉ khả dụng ở HDlive™.

Có thể thay đổi HUE (Màu sắc) của bản đồ được chọn +/- 50 bước sử dụng nút điều khiển mã hóa xoay. Giá trị được thiết lập ở 0 khi nhấn công tắc mã hóa.

Saturation (Độ bão hòa)

Saturation (Độ bão hòa) chỉ khả dụng ở HDlive™.

Có thể thay đổi Saturation (Độ bão hòa) của bản đồ đã chọn trong phạm vi +/- 50 bước bằng nút điều khiển mã hóa xoay. Giá trị được thiết lập ở 0 khi nhấn công tắc mã hóa.

Off (Tắt)

Vô hiệu hóa bản đồ màu hiện tại.

Default (Mặc định)

Đặt lại giá trị trở về giá trị mặc định.

Start (Khởi động)

Mặc định: 60

Slope (Độ dốc)

Mặc định: 30

1. Chọn **Tint 3D** (3D màu) trong menu con 3D.
2. Chọn một trong những bản đồ màu bằng cách chọn nút bản đồ.
 - 2.1. Trong Chế độ HDlive™ có thể chỉnh sửa **HUE** (MÀU SẮC) và **Saturation** (Độ bão hoà). Nhấn **Save** (Lưu) để lưu trữ Tint Map (Bản đồ màu) đã sửa đổi làm màu sắc do người dùng xác định.
 - 2.2. Nếu **Depth Coloring** (Tô màu độ sâu) khả dụng, thì có thể chỉnh sửa Color Transition (Chuyển tiếp màu) bằng cách xoay các nút điều khiển xoay bên dưới bảng điều khiển cảm ứng.
3. Chọn nút **Exit** (Thoát) để đóng menu.

Trang này đã được cố tình để trống.

Chương 9

Lưu trữ

<i>Mở Lưu trữ</i>	9-3
<i>Data Transfer (Truyền Dữ liệu)</i>	9-9
<i>Nguồn</i>	9-18
<i>Patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân)</i>	9-21
<i>Clipboard (Bảng tạm)</i>	9-26

Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 cung cấp Hệ thống quản lý hình ảnh cho phép quản lý hình ảnh cực kỳ dễ dàng và nhanh chóng. Hệ thống này cho phép người dùng xem, in và truyền hình ảnh được lưu trữ trong Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18. Thêm vào đó, nó cho phép người dùng gửi và nhận hình ảnh DICOM qua mạng DICOM.

Lưu ý

Hình ảnh được lưu trữ theo mã nhận dạng bệnh nhân. Nếu không có mã nhận dạng được ấn định cho hình ảnh hiện tại, nhập một mã nhận dạng để lưu trữ hợp lý.

Các kết quả tính toán được ghi lại trong trang tính bệnh nhân phụ thuộc vào ứng dụng. Bằng cách nhấn **Report** (Báo cáo), trang tính sẽ được bật.

Lưu ý

Lưu trữ cục bộ/ Lưu trữ ẩn danh:

*Để tránh thời gian tải lâu, số Bệnh nhân/ Lần khám giới hạn trong 500. Để hiển thị tất cả Bệnh nhân/ Lần khám, nhấn nút **Show all Patients** (Hiển thị tất cả bệnh nhân) hoặc **Show all Exams** (Hiển thị tất cả lần khám) (tùy thuộc dạng xem Lưu trữ đã chọn).*

9.1 Mở Lưu trữ

Không có lần khám nào được bắt đầu

Để mở Archive (Lưu trữ), nhấn nút **Archive** (Lưu trữ) trên bảng điều khiển cảm ứng.

Khám bệnh được bắt đầu

Trước tiên, nhấn nút **Archive** (Lưu trữ) trên bảng điều khiển cảm ứng, **Exam Review** (Xem lại lần khám) với các hình ảnh từ lần khám hiện tại sẽ xuất hiện trên màn hình. Để truy cập **Archive** (Lưu trữ), nhấn nút **Archive** (Lưu trữ) trên bảng điều khiển cảm ứng.

Lưu ý

Nếu lần khám hiện tại đang mở, không thể tải lại dữ liệu từ các lần khám đã đóng. Các lần khám hiện tại phải được đóng trước. Do đó, một hộp thoại sẽ xuất hiện hỏi có đóng lần khám hiện tại hay không.

Sử dụng mà không có phần cứng/đầu dò siêu âm

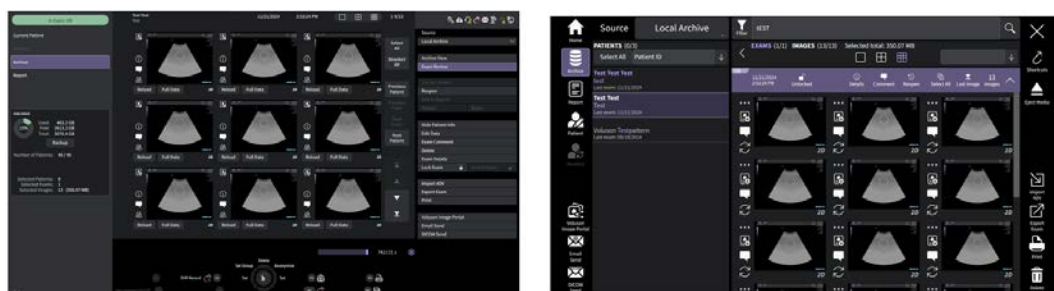
Có thể bắt đầu Lưu trữ mà không kết nối đầu dò bằng cách nhấn nút **Archive** (Lưu trữ) trên bảng điều khiển cảm ứng.

Nếu không có đầu dò được kết nối, các chức năng sau bị vô hiệu hóa:

- **Use as current** (Sử dụng như thông tin hiện tại)
- **Reopen Exam** (Mở lại lần khám)

Exam Review (Xem lại lần khám) hoạt động được mà không cần bất kỳ thay đổi nào.

Menu Archive (Lưu trữ) xuất hiện:



Hình 9-1 Menu Archive (Lưu trữ)

Các nút điều khiển Menu

Nguồn

Chọn vị trí của cơ sở dữ liệu:

- Lưu trữ cục bộ (Đĩa cứng)
- 4DV (Mạng, USB)
- DICOM Server (Máy chủ truy xuất truy vấn)
- Lưu trữ ẩn danh

Search (Tìm kiếm)

Bắt đầu quá trình tìm kiếm. Áp dụng các tiêu chí tìm kiếm và chỉ liệt kê các lần khám/bệnh nhân/hình ảnh được tìm thấy. Quá trình tìm kiếm cũng có thể được bắt đầu với nút **Return** (Quay lại) trên bàn phím AN.

Show All (Hiển thị tất cả)

Hiển thị tất cả bệnh nhân.

Patients & Exams (Bệnh nhân & Lần khám)

Danh sách nhóm theo bệnh nhân

Exams only (Chỉ các lần khám)

Chỉ liệt kê các lần khám (không nhóm theo bệnh nhân).



Hiển thị hình ảnh tiếp theo/trước đó trong hàng ảnh thu nhỏ của hộp thoại.



Hiển thị trang tiếp theo/trước đó của hình ảnh trong hàng ảnh thu nhỏ.



Khóa/mở khóa các lần khám đã chọn.

Lưu ý Xem 'Khóa/Mở khóa/Sao lưu phiên siêu âm' ở trang 9-7

Bàn phím AN: Pg Up/Dn

Bệnh nhân (Danh sách bệnh nhân) hoặc lần khám (Danh sách lần khám) trước/tiếp theo.

Bàn phím AN: Trái/phải

Hiển thị trang tiếp theo/trước của hình ảnh trong hàng ảnh thu nhỏ.



Biểu tượng cho biết bệnh nhân/lần khám đã được sao lưu hay chưa. Đồng thời cho biết bệnh nhân/lần khám được sao lưu có thay đổi kể từ lần sao lưu mới nhất không.

Chạm/Nhấp một lần vào hình ảnh

Chọn hình ảnh (viền xanh lá)

Lưu ý Trên màn hình **Archive** (Lưu trữ), có thể chọn/bỏ chọn trực tiếp bệnh nhân/lần khám bằng cách nhấp vào hộp kiểm trong tiêu đề.

Chạm/Nhấp đúp vào hình ảnh

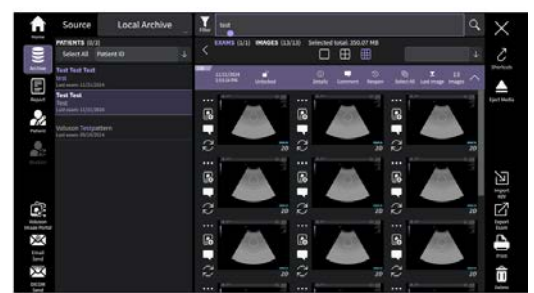
Mở hình ảnh trong chế độ Đánh giá Khám bệnh toàn màn hình

Hộp thông tin

Liệt kê chi tiết lựa chọn và dung lượng lưu trữ.

Exam Review (Xem lại lần khám)

Với **Exam Review** (Xem lại lần khám), có thể xem lại trạng thái của lần khám hiện tại trước khi kết thúc lần khám. Có thể kiểm tra liệu tất cả các mục cần thiết được kiểm tra, các hình ảnh cần thiết được lưu và tất cả các phép đo được thực hiện. Có thể chọn ảnh để xóa/in và xuất. Các ảnh tải lại có thể được chú thích, đo, xử lý sau và lưu lại.



Hình 9-2 Xem lại lần khám (ví dụ)

Do hầu hết các nút điều khiển giống như trong **Archive View** (Dạng xem lưu trữ), chỉ các nút điều khiển liên quan đến **Exam Review** (Xem lại lần khám) được mô tả bên dưới:



Hiển thị thông tin về hình ảnh/thăm khám.



Mở cửa sổ nhận xét thăm khám/hình ảnh. Nhập nhận xét mong muốn và nhấn **OK** để lưu (biểu tượng chuyển sang màu xanh lá) hoặc **Cancel** (Hủy).

Reload (Tải lại)

Tải lại hình ảnh dữ liệu thô từ thăm khám hiện tại/đang diễn ra hoặc một thăm khám đã chọn khác.

Acquisition Type (Loại thu nhận)

Hiển thị loại thu nhận của bộ dữ liệu.

Full Data (Dữ liệu đầy đủ)

Hiển thị tất cả dữ liệu khả dụng và các điều khiển liên quan cho bộ dữ liệu đã chọn.

Cuộn lên/xuống.



Chọn bệnh nhân/lần khám trước/tiếp theo.

SonoLyst/live

Hiển thị hình ảnh chụp tự động không được chấp nhận của một lần khám và số lượng hình ảnh không được chấp nhận. Chọn **Show all** (Hiển thị tất cả) / **Show Unaccepted** (Hiển thị không chấp nhận) và **Accept** (Chấp nhận) / **Accept all** (Chấp nhận tất cả).

Cine Speed (Tốc độ Cine)

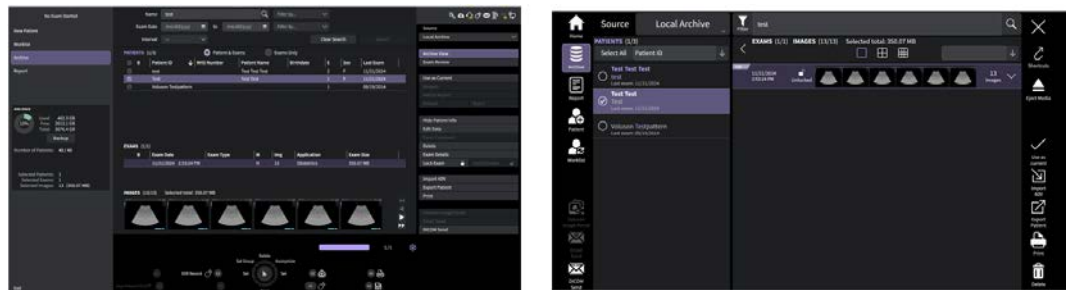
Chọn **Cine Speed** (Tốc độ Cine) mong muốn từ menu thả xuống (chỉ khả dụng trong chế độ xem 1x1).

Các nút bi xoay

Nút	Nhấp	Danh sách bệnh nhân	Danh sách lần khám	Hình ảnh thu nhỏ
Set (Thiết lập)	1x	- tô sáng bệnh nhân - hiển thị danh sách lần khám - hiển thị hình ảnh thu nhỏ của lần khám đầu tiên	- tô sáng lần khám - hiển thị hình ảnh thu nhỏ của lần khám	Chọn hình ảnh (viền xanh lá).
	2x	Mở menu PID để bắt đầu một lần khám mới với cùng dữ liệu bệnh nhân Nếu có phiên siêu âm hiện tại, sẽ có một cửa sổ hộp thoại xuất hiện.	Mở Xem lại lần khám của lần khám hiện tại	Mở hình ảnh trong chế độ Đánh giá lần khám toàn màn hình.
Delete (Xóa)	1x	Mở menu ngừng cảnh.	Mở menu ngừng cảnh.	Mở menu ngừng cảnh.
	2x	-	-	-
Anonymize (Ẩn danh)	1x	Mở menu ngừng cảnh.	Mở menu ngừng cảnh.	Mở menu ngừng cảnh.

Nút	Nhấp	Danh sách bệnh nhân	Danh sách lần khám	Hình ảnh thu nhỏ
	2x	-	-	-
Đặt nhóm	1x	Chọn một nhóm bệnh nhân hoặc phiên siêu âm. Chọn một bệnh nhân/phiên siêu âm bằng Set (Đặt). Di chuyển con trỏ đến vị trí kết thúc mong muốn của nhóm đã chọn và nhấn Set Group (Đặt nhóm). Tất cả các bệnh nhân/phiên siêu âm từ lựa chọn đầu tiên đến cuối cùng đều được chọn.	Chọn một nhóm bệnh nhân hoặc phiên siêu âm. Chọn một bệnh nhân/phiên siêu âm bằng Set (Đặt). Di chuyển con trỏ đến vị trí kết thúc mong muốn của nhóm đã chọn và nhấn Set Group (Đặt nhóm). Tất cả các bệnh nhân/phiên siêu âm từ lựa chọn đầu tiên đến cuối cùng đều được chọn.	-

9.1.1 Màn hình lưu trữ và Menu cảm ứng



Hình 9-3 Màn hình lưu trữ và Menu cảm ứng (ví dụ)

Export (Xuất)

Hộp thoại **Export** (Xuất) bật lên. Xuất tất cả dữ liệu của những bệnh nhân/phiên siêu âm hoặc hình ảnh đã chọn. Nút này chỉ hiện hoạt nếu bệnh nhân, phiên siêu âm hoặc hình ảnh được chọn.

Delete (Xóa)

Hộp thoại **Delete** (Xóa) bật lên. Chọn bệnh nhân hoặc phiên siêu âm hoặc ảnh để xóa.

Import (Nhập)

Mở hộp thoại **Import** (Nhập).

1. Chọn vị trí nhập và loại dữ liệu mong muốn.
2. Nhấn **Open** (Mở) để nhập dữ liệu đã chọn hoặc **Cancel** (Hủy) để đóng hộp thoại mà không thực hiện thao tác nào.

Use as current (Sử dụng như thông tin hiện tại)

Mở hộp thoại bệnh nhân và sử dụng dữ liệu từ bệnh nhân đã chọn hiện tại.

Reopen (Mở lại)

Mở lại một phiên siêu âm đã thực hiện trong vòng không quá 24 giờ. Nếu đã quá 24 giờ, nút này sẽ bị vô hiệu hóa.

DICOM send (Gửi DICOM)

Mở hộp thoại gửi DICOM.

Email send (Gửi Email)

Mở hộp thoại Email send (Gửi email).

Exam Review (Xem lại phiên siêu âm) / **Archive View** (Dạng xem lưu trữ)

Examen Review (Xem lại phiên siêu âm) có tác dụng mở màn hình Exam Review (Xem lại phiên siêu âm). Nút này chỉ hoạt động nếu có một phiên siêu âm hoặc một hình ảnh được chọn. **Archive View** (Dạng xem lưu trữ) có tác dụng đóng màn hình Exam Review (Xem lại phiên siêu âm) và mở kho lưu trữ.

Show all (Hiện thị tất cả)

Liệt kê tất cả bệnh nhân/lần khám/hình ảnh.

Print (In)

In tất cả các lần khám của bệnh nhân đã chọn, tất cả dữ liệu của tất cả các lần khám hoặc hình ảnh đã chọn. Nút này hiện hoạt nếu bệnh nhân, lần khám hoặc hình ảnh được chọn

Search (Tìm kiếm)	Tìm kiếm bệnh nhân/lần khám/hình ảnh.
Exit (Thoát)	Thoát lưu trữ

Lưu ý Các cửa sổ hộp thoại (như là **Export** (Xuất), **Delete** (Xóa), v.v.) sẽ xuất hiện trên màn hình và trên bảng điều khiển cảm ứng.

Lưu ý Có thể chọn màn hình và bố cục bảng điều khiển cảm ứng mong muốn cho bệnh nhân/thăm khám bằng cách sử dụng các hộp chọn / vòng tròn. Nhiều lựa chọn khả dụng. **Select All** (Chọn tất cả) sẽ hiển thị tất cả các mục, **Deselect All** (Bỏ chọn tất cả) sẽ xóa tất cả các lựa chọn.

9.1.1.1 Mở lại các lần khám

Nếu nhấn nút này, lần khám đã chọn trong không quá 24 giờ sẽ được mở lại. Điều này chỉ có thể khi không mở lần khám hiện tại.

Có thể thêm các hình ảnh như trong một phiên khám được mở bình thường, như:

- Tải lại một cài đặt, thay đổi (quay, màu) và lưu lại cài đặt đó.
- Tạo một lần thu nhận mới (2D, 3D, 4D,...) và lưu lại.

Các hoạt động được chọn cho **End Exam** (Kết thúc lần khám) (**Save** (Lưu), **Send** (Gửi), v.v.) chỉ được thực hiện nếu hình ảnh được thêm vào sau khi mở lại lần khám.

9.1.1.2 Khóa/Mở khóa/Sao lưu phiên siêu âm

Nếu lần khám bị khóa, không thể xóa lần khám đó. Tất cả các chức năng khác đều khả dụng.

Sử dụng khóa/mở khóa lần khám

1. Chọn các lần khám trong danh sách lần khám.
2. Chọn **Lock/Unlock** (Khóa/Mở khóa) để khóa/mở khóa các phiên siêu âm. Phiên siêu âm bị khóa được đánh dấu bằng biểu tượng **Locked** (Đã khóa).

Xóa Bệnh nhân/Lần khám/Hình ảnh

Nếu bệnh nhân, lần khám hoặc hình ảnh bị xóa, các thông báo sẽ xuất hiện nếu các dữ liệu đó có chứa phiên siêu âm bị khóa:

- Bệnh nhân có tất cả các lần khám được khóa: "Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted!" (Lựa chọn của bạn có lần khám được khóa và không thể xóa!)
- Bệnh nhân có một số lần khám được khóa: "Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted! Do you want to delete the unlocked Exams?" (Lựa chọn của bạn có lần khám được khóa và không thể xóa! Bạn có muốn xóa các lần khám không được khóa không?)
- Chỉ (các) lần khám được khóa: "Your selection contains Exams that are locked and cannot be deleted!" (Lựa chọn của bạn có lần khám được khóa và không thể xóa!)
- Hình ảnh của một lần khám được khóa: "The selected image(s) belongs to a locked Exam and cannot be deleted!" ((Các) hình ảnh được chọn thuộc về một lần khám được khóa và không thể xóa!)

Nhấn **OK** hoặc chọn **Yes** (Có) (tiếp tục xóa) và **No** (Không) (đóng thông báo và hủy xóa) để tiếp tục.

Sao lưu

Nếu bệnh nhân đã được sao lưu, biểu tượng sao lưu sẽ hiển thị trong cột bệnh nhân [B] bên cạnh bệnh nhân.

9.1.1.3 Search (Tìm kiếm)

Để tìm kiếm bệnh nhân/lần khám/hình ảnh, hãy sử dụng vùng tìm kiếm của menu Archive (Lưu trữ).

1. Áp dụng các tiêu chí/bộ lọc tìm kiếm mong muốn và chọn nguồn mà bạn muốn tìm kiếm.

Lưu ý Khi nguồn là máy chủ DICOM, chỉ sử dụng được một số khả năng tìm kiếm đã cắt giảm.

2. Nhấn **Search** (Tìm kiếm). Kết quả tìm thấy sẽ hiển thị.

Lưu ý Nếu một tìm kiếm đang diễn ra và một bộ lọc được thêm vào hoặc thay đổi, nút **Search** (Tìm kiếm) sẽ đổi thành **Update Search** (Cập nhật tìm kiếm) để áp dụng các tiêu chí tìm kiếm đã thay đổi.

Sắp xếp các lần khám

Để sắp xếp các lần khám, nhấp vào tiêu đề của cột. Danh sách sẽ được sắp xếp theo tiêu đề đã chọn.

9.1.1.4 Repro (Tái lập)

Repro (Tái lập) là tải lại các cài đặt làm việc của một hình ảnh được lưu. Có thể gọi ra cài đặt chính xác (như Hình học, Độ khuếch đại, Bản đồ màu, v.v.) từ hình ảnh được lưu.

Chọn một hình ảnh trong Exam Review (Xem lại lần khám), Patient Archive (Lưu trữ bệnh nhân) hoặc từ Bảng tạm có cài đặt mà Repro (Tái lập) sẽ gọi ra. Khi sử dụng chức năng sao chép, đầu dò được sử dụng khi lưu trữ hình ảnh phải được kết nối. Khi đầu dò được kết nối, nhấn **OK**, tất cả các cài đặt đầu dò sẽ được tải tự động.

Có thể tải sao chép:

- Không có bệnh nhân/lần khám mới
- có lần khám mới
- có bệnh nhân mới

Lưu ý Có thể không sử dụng được chức năng Repro (Tái lập) với các bộ dữ liệu được tạo bằng các phiên bản phần mềm khác nhau.

Lưu ý Chức năng Repro (Tái lập) bị giới hạn trong việc tải lại các thông số lấy ảnh thiết lập sẵn. Các cài đặt hệ thống không bị ảnh hưởng bởi Repro (Tái lập), ví dụ: **MI Limitation** (Giới hạn MI) hoặc **TI Limitation** (Giới hạn TI), v.v.

9.2 Data Transfer (Truyền Dữ liệu)

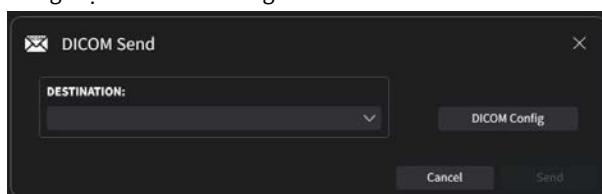
Các nút điều khiển Data Transfer (Chuyển dữ liệu)

	Bệnh nhân được chọn	Lần khám được chọn	Hình ảnh được chọn
DICOM send (Gửi DICOM)	Gửi tất cả các Lần khám của (các) bệnh nhân được chọn.	Gửi tất cả các dữ liệu của (các) lần khám đã chọn.	Gửi tất cả hình ảnh được chọn.
Email send (Gửi Email)	Gửi tất cả các Lần khám của (các) bệnh nhân được chọn.	Gửi tất cả các dữ liệu của (các) lần khám đã chọn.	Gửi tất cả hình ảnh được chọn.
Print (In)	In tất cả các Lần khám của bệnh nhân đã chọn.	In tất cả các dữ liệu của các lần khám đã chọn.	In tất cả hình ảnh được chọn.
Export (Xuất)	Hộp thoại Xuất sẽ mở ra. Xuất tất cả dữ liệu của tất cả các lần khám của bệnh nhân đã chọn.	Hộp thoại Xuất sẽ mở ra. Xuất tất cả dữ liệu của tất cả các lần khám đã chọn.	Hộp thoại Xuất sẽ mở ra. Xuất tất cả hình ảnh được chọn.

9.2.1 Gửi dữ liệu

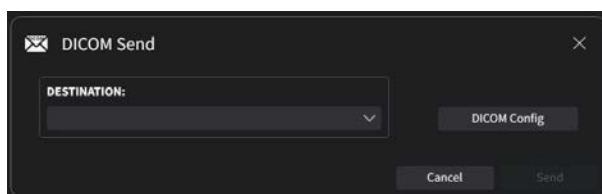
9.2.1.1 Gửi DICOM

Dữ liệu đã chọn được gửi đến điểm đích DICOM được chọn trong hộp thoại DICOM Config (Cấu hình DICOM). Nếu chọn nhiều điểm đích DICOM, một hộp thoại sẽ xuất hiện ở vị trí có thể chọn điểm đích trong một menu thả xuống với tất cả các điểm đích có sẵn.



9.2.1.2 Gửi Email

Có thể gửi dữ liệu qua Email.



Hình 9-4 Gửi Email

Gửi Email

Send to (Gửi đến)

- Bệnh nhân
- Bác sĩ thực hiện
- Bác sĩ chỉ định
- Sonographer (Bác sĩ siêu âm)

Tất cả người nhận có địa chỉ email trong menu Patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân) đều được chọn trước. Nếu không có địa chỉ email nào được nhập, nút chỉnh sửa sẽ xuất hiện. Chọn nút này để mở hộp thoại tương ứng.

Tùy chọn

- Yêu cầu thông báo đã đọc email
- Yêu cầu thông báo đọc email
- Gửi một bản sao cho tôi

Lựa chọn cuối cùng được lưu cho lần Gửi email tiếp theo.

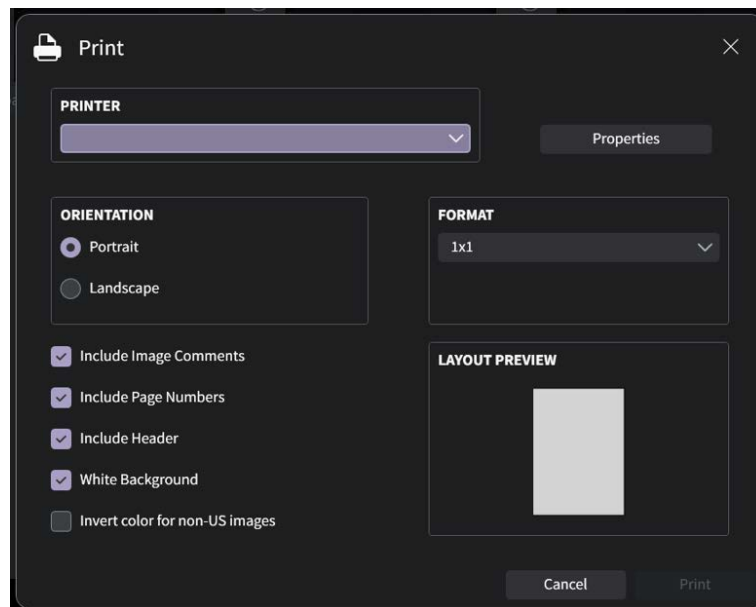
Report (Báo cáo)	Chọn có đính kèm báo cáo dưới dạng .pdf.
Cc	Có thể thêm một người nhận email bổ sung. Nếu không có người nhận nào được chọn, "Cc" chuyển thành "To" (Đến)
Subject (Chủ đề)	Nhập chủ đề.
Message (Thông báo)	Nhập một thông báo hoặc chỉnh sửa một thông báo được lưu trước.
Subject & Message	Có thể nhập một chủ đề và thông báo mặc định (được cấu hình trong thiết lập hệ thống email) khi nhấp Default (Mặc định). Clear (Xóa) sẽ xóa trường nhập chủ đề và thông báo.

Gửi dữ liệu

1. Chọn dữ liệu để gửi. Cửa sổ Email send (Gửi email) sẽ xuất hiện.
2. Chọn các tiêu chí gửi (người nhận, tùy chọn, v.v...) và nhập thông báo nếu muốn.
3. Nhấn **Send** (Gửi) để gửi dữ liệu và **Cancel** (Hủy) để hủy quá trình.

9.2.2 Print (In)

Có thể in dữ liệu Siêu âm. Vì vậy, hãy chọn nút **Print** (In). Hộp thoại in sẽ xuất hiện.



Hình 9-5 Các máy in DICOM và không DICOM

Thay vì nút **Properties** (Thuộc tính), nút **DICOM Config** (Cấu hình DICOM) sẽ xuất hiện khi một máy in DICOM được sử dụng. Máy in DICOM không thể bao gồm Bình luận hình ảnh/Số trang hoặc Tiêu đề.

In dữ liệu

1. Chọn dữ liệu để in và ấn **Print** (In). Hộp thoại in sẽ xuất hiện.
2. Chọn các đặc điểm in mong muốn và nhấn **Print** (In) để bắt đầu in.

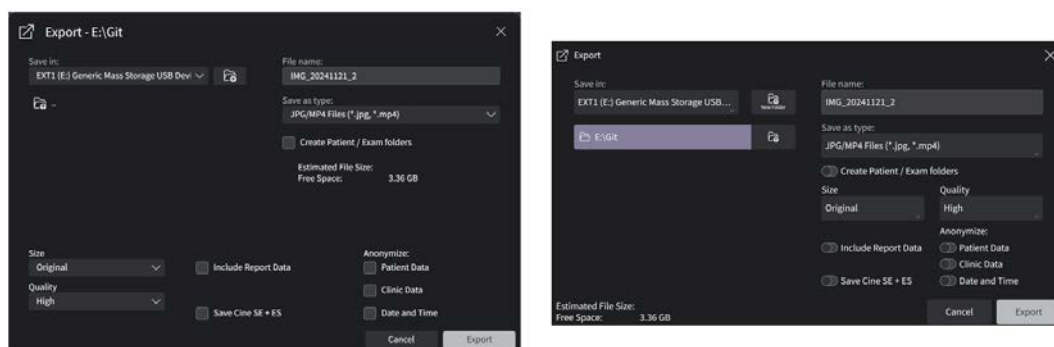
Lưu ý Chức năng *Layout Preview* (Xem trước bố cục) sẽ hiển thị định dạng đã chọn.

Lưu ý Menu *Printer Settings* (Cài đặt máy in) chỉ dành cho các lệnh in được khởi tạo bằng các nút *Px* hoặc từ *Archive* (Lưu trữ). Nếu bạn muốn chỉnh sửa cài đặt máy in để khởi tạo tác vụ in bằng nút *End Exam* (Kết thúc lần khám), vui lòng tham khảo 'Cấu hình nút' ở trang 11-38.

9.2.3 Export (Xuất)

Xuất hình ảnh dưới dạng BMP, JPG, TIFF, PNG; Cine dưới dạng MP4, AVI; Có thể xuất hình ảnh và Cine theo định dạng Định dạng PC/Mac (.png/mp4), Tập JPG/MP4 (.jpg/.mp4) hoặc Tập TIFF/MP4 (.tif/.mp4) và các Khối ảnh theo định dạng VOL hoặc RAW tới một ổ đĩa mạng đã ánh xạ, ổ USB. Để lưu tất cả Dữ liệu bệnh nhân và hình ảnh, sử dụng 4DV nén, không nén hoặc mã hóa. Để xuất hình ảnh và dữ liệu bệnh nhân ẩn danh, chọn định dạng 4DV ẩn danh.

- Nếu chọn một bộ dữ liệu Khối 3D, bộ dữ liệu hoàn chỉnh có thể được xuất dưới dạng tệp dành riêng cho Khối ảnh. Các tệp dạng Khối đã lưu có thể xem lại được trên máy tính bằng chương trình “4D View” (Dạng xem 4D).
- Chỉ có thể xem lại hình ảnh được lưu dưới dạng BMP, JPEG, TIFF, PNG trên một máy tính bên ngoài.
- Khi xuất một tệp AVI/MP4, có một thanh tiến trình thứ 4 liên quan đến mỗi khung đơn. Do đó bây giờ bạn có thể thoát một trình xuất tệp bất cứ lúc nào.



Hình 9-6 Export (Xuất) (màn hình và bảng cảm ứng)

Lưu ý

Không thể xuất một lưu trữ 4dv mở, không nén đến vị trí xuất mà không nhập lưu trữ 4dv trước vào lưu trữ cục bộ. Không thể xuất trực tiếp lưu trữ 4dv được nén, phải nhập vào lưu trữ cục bộ trước.

Lưu ý

Có thể loại trừ hình ảnh khỏi quá trình xuất bằng cách chọn do not include images (không bao gồm hình ảnh) (chỉ được bật cho định dạng .4dv).

Ghi nhớ tùy chọn cuối

Cài đặt hộp thoại xuất sau luôn được lưu vĩnh viễn vào hệ thống khi nhấn nút **Save** (Lưu) để bắt đầu quy trình Xuất. Các cài đặt này có hiệu lực cho đến lần thay đổi tiếp theo và sẽ luôn bật lên trong hộp thoại xuất.

- Lưu trong: đích
- Lưu theo loại: loại tệp
- thuộc tính loại: Kích thước, Chất lượng, Bộ mã hóa, v.v.
- Ẩn danh: Dữ liệu bệnh nhân/phòng khám, Ngày/Giờ

Xuất dữ liệu

1. Chọn dữ liệu để xuất và nhấn **Export** (Xuất). Cửa sổ xuất hiện ra.
2. Xác định điểm đích, tên tệp và chọn các thuộc tính mong muốn khác (chẳng hạn như **Save as type** (Lưu dưới dạng), **Create Patient / Exam Folders** (Tạo thư mục bệnh nhân/lần khám), **Size** (Kích thước), v.v).
3. Nhấn **Export** (Xuất) để xuất dữ liệu.

Lưu ý

- Chức năng Anonymize (Ẩn danh) chỉ hoạt động với hình ảnh Siêu âm. Tính năng này không hoạt động với các ảnh chụp thứ cấp.
- So sánh kích thước tệp dự kiến với dung lượng trống ở vị trí xuất mong muốn. Không xuất trừ khi dung lượng lưu trữ lớn hơn kích thước tệp dự kiến.
- Nếu bạn muốn lưu thêm dữ liệu báo cáo ra định dạng tệp .txt hoặc .pdf, hãy chọn **Include Report Data** (Bao gồm dữ liệu báo cáo).
- Tất cả dữ liệu bệnh nhân và khám bệnh sẽ được lưu trong một thư mục được tạo tự động, khi chọn vào hộp kiểm "Create Patient/Exam Folder" (Tạo Thư mục Bệnh nhân/Khám bệnh). Thư mục sẽ được đặt tên theo ID bệnh nhân.
- Hình ảnh được lưu vào Archive (Lưu trữ) bằng kỹ thuật nén JPG được đánh dấu bằng chữ **J** màu vàng (ví dụ: J80 = hệ số nén 80%)
- Không thể phát các AVI sử dụng định dạng nén MPEG4 trên Windows® PC nếu không cài đặt đúng bộ mã hóa. Hãy tải xuống bộ mã hóa DivX từ www.divx.com và cài đặt trên máy tính để xem các AVI được mã hóa MPEG4!
- Video đã xuất sẽ được phát lại ở tốc độ đã ghi. Nếu cao hơn hoặc thấp hơn 100%, biểu tượng và phần trăm tốc độ sẽ hiển thị.



Thận trọng

Nén giảm chất lượng có thể làm giảm chất lượng hình ảnh, và có thể khiến chẩn đoán sai!

9.2.3.1 Chức năng Anonymize (Ẩn danh)

Những dữ liệu sau đây có thể được thực hiện ẩn danh nếu đánh dấu chọn:

1. Dữ liệu bệnh nhân

- Name (Tên) (họ/tên/tên đệm)
- ID number (Số ID) (chỉ ID, không phải hiển thị GA hoặc LMP)
- 2nd patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân phụ) (nếu được kích hoạt ở System Setup (Thiết lập hệ thống))
- Date of birth (Ngày sinh)

Lưu ý

Nếu ID của một bệnh nhân hiện có được nhập vào, một tiêu đề ID bệnh nhân màu xanh lá và dấu kiểm màu xanh lá sẽ xuất hiện.

2. Thông tin phòng khám

- Clinic name (Tên phòng khám)
- Sonographer (Bác sĩ siêu âm)

3. Date/Time (Ngày/Thời gian)

- Date and Time (Ngày và thời gian)

4. Phép đo và Chú thích

- **Anonymize Measurements and Annotations** (Ẩn danh các phép đo và chú thích) loại bỏ tất cả các lớp phủ đo lường và chú thích và xóa tất cả các phép đo và dữ liệu sinh trắc trong bảng tính/báo cáo

Chức năng Anonymize (Ẩn danh) chỉ khả dụng cho các định dạng hình ảnh sau:

- avi
- jpeg
- png
- bmp

- tif
- mp4

Chức năng không khả dụng cho những định dạng hình ảnh sau:

- 4DV
- vol
- raw

Lưu ý Nếu có hình ảnh không thể ẩn danh được, sẽ có một thông báo xuất hiện.

9.2.3.2 Xuất lưới

Chức năng Export mesh (Xuất lưới) khả dụng cho các bộ dữ liệu kết xuất Khối 3D/4D (không bao gồm các bộ dữ liệu VCI) và có chất lượng **High** (Cao), **Mid** (Trung bình) và **Low** (Thấp).

Khi chọn các định dạng tệp dưới đây, một lưới (ví dụ in 3D) sẽ được xuất:

- Định dạng tệp STL (*.stl)
- Định dạng tệp Stanford Polygon (*.ply)
- Định dạng tệp Alias Wavefront Object (*.obj)
- Định dạng tệp Point Cloud (*.xyz)
- Định dạng sản xuất 3D (*.3mf)

Có thể chọn giữa lưới đầy đủ và lưới chiếu đối với từng định dạng. Đối với định dạng tệp Stanford Polygon (*.ply), định dạng tệp Alias Wavefront Object (*.obj) và định dạng 3D Manufacturing (*.3mf), có thể chọn xuất dưới dạng kết cấu.

Lưu ý Chỉ có thể xuất dưới dạng lưới chiếu với các bộ dữ liệu kết xuất.

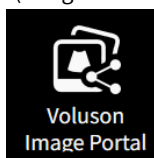
9.2.4 Cổng hình ảnh Voluson

Voluson Image Portal (Cổng hình ảnh Voluson) cho phép chia sẻ hình ảnh từ Kho lưu trữ Voluson sang thiết bị di động bên ngoài.

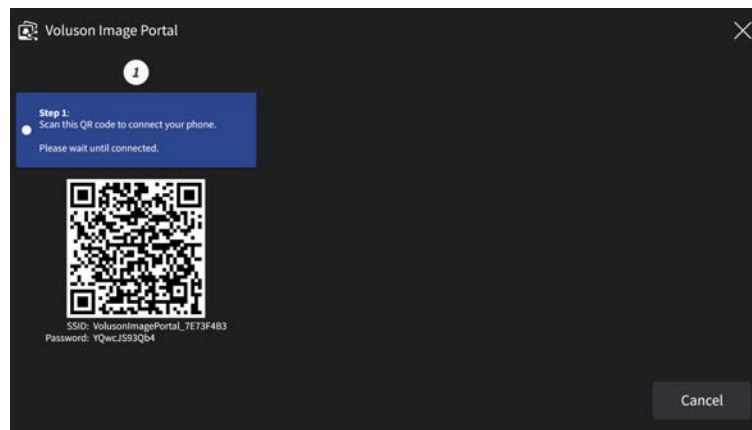
Đối với chức năng **Voluson Image Portal** (Cổng hình ảnh Voluson), cần phải kết nối thiết bị WLAN với hệ thống. Nếu không sẽ không thể tạo Điểm truy cập WLAN, chức năng này không hoạt động và không có nút **Voluson Image Portal** (Cổng hình ảnh Voluson) nào khả dụng. Nếu không thể khởi động kết nối WLAN, thông báo sau đây sẽ xuất hiện.

Sử dụng Voluson Image Portal (Cổng hình ảnh Voluson)

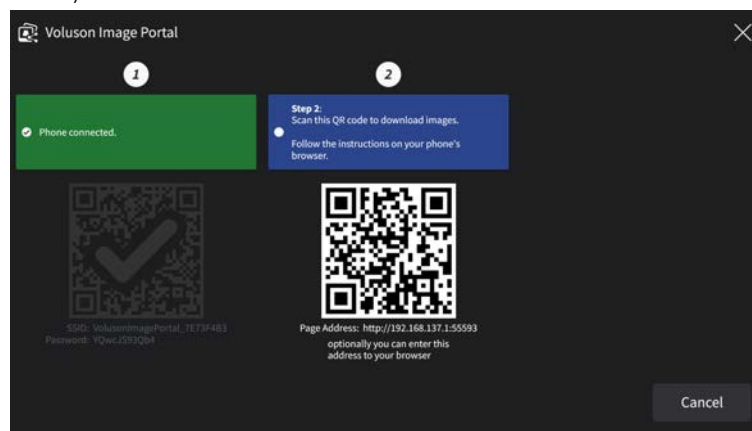
1. Chọn một lần khám hoặc một hình ảnh để chia sẻ với Bệnh nhân và nhấn nút **Voluson Image Portal** (Cổng hình ảnh Voluson).



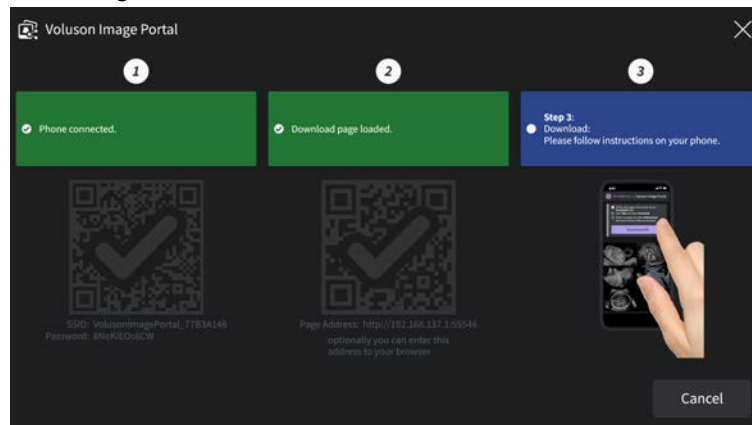
2. Mã QR đầu tiên xuất hiện. Bệnh nhân phải quét mã này để tạo kết nối WLAN Hotspot giữa hệ thống và thiết bị di động của Bệnh nhân.



3. Mã QR thứ 2 xuất hiện và Bệnh nhân phải quét mã này để mở **Voluson Image Portal** (Cổng hình ảnh Voluson).

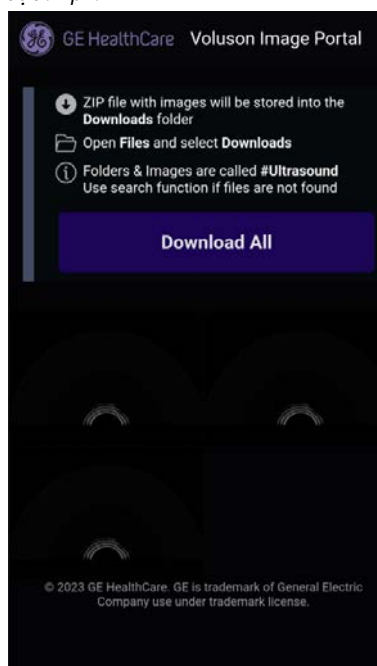


4. Giờ đây, bệnh nhân có thể nhấn nút "Download" (Tải xuống) trên thiết bị di động của Bệnh nhân để tải xuống hình ảnh.

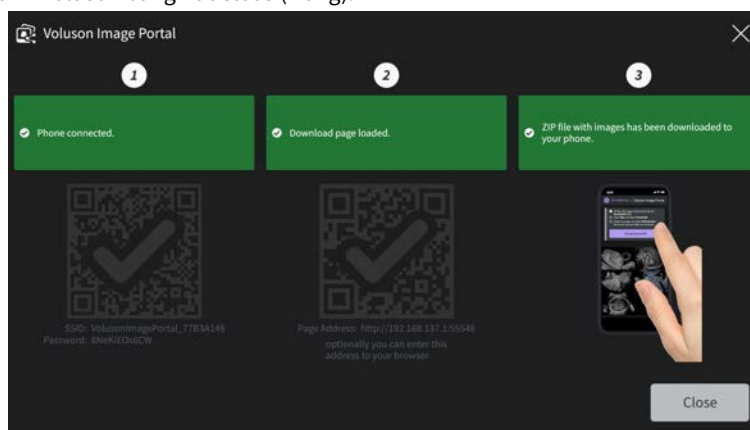


Lưu ý

Hình ảnh sẽ được tải xuống dưới dạng tệp lưu trữ .zip bao gồm các tệp .png và/hoặc .mp4.



5. Bản tải xuống đã hoàn tất hiển thị huy hiệu Bước 3 màu xanh lá. Có thể đóng Cổng thông tin hình ảnh Voluson bằng nút **Close** (Đóng).



Lưu ý

Khi nhấn nút **Reset** (Đặt lại) trong Bước 1, Bước 2 hoặc trên màn hình sẽ hiển thị một thông báo “WLAN Hotspot could not be started” (Không thể bắt đầu điểm truy cập WLAN). Nhấn **OK** để đóng hộp thoại và đặt lại bộ điều hợp WLAN hoặc **Cancel** (Hủy) để đóng hộp thoại mà không cần cài đặt lại bộ điều hợp WLAN.

Lưu ý

Nếu chức năng WLAN bị tắt, thông báo sẽ xuất hiện yêu cầu bật chức năng này. Chọn **OK** để bật chức năng WLAN hoặc **Cancel** (Hủy) để đóng hộp thoại mà không bật WLAN.

9.2.5 Import (Nhập)

Sử dụng Import (Nhập)

1. Chọn **Source - 4DV** (Nguồn - 4DV) hoặc nhấn nút **Import** (Nhập) để mở hộp thoại Nhập.
2. Chọn
 - vị trí của tệp mà bạn muốn nhập dữ liệu
 - từ tệp 4DV mong muốn

3. Xác nhận bằng cách nhấn **Open** (Mở) để mở Import Preview (Xem trước nhập dữ liệu).
4. Để nhập dữ liệu từ Import Preview (Xem trước nhập dữ liệu) vào kho lưu trữ cục bộ, nhấn lại nút **Import** (Nhập).

Tất cả các dữ liệu chứa trong tệp 4DV được hiển thị trong cửa sổ Archive (Lưu trữ) theo loại nguồn “4DV”. Bây giờ người dùng có thể chọn bệnh nhân và lần khám mà mình muốn nhập. Nếu chọn một tệp 4DV được mã hóa, một lời nhắc mật khẩu sẽ xuất hiện. Nhập mật khẩu sai sẽ tạo ra một thông báo lỗi.

Nhấn nút **Import** (Nhập) sẽ sao chép dữ liệu vào ổ cứng cục bộ. Nếu tệp bị thiếu/hỏng và không thể nhập/khôi phục, một cảnh báo sẽ xuất hiện.

Nếu dữ liệu nhập chứa IUID nghiên cứu đã có của bệnh nhân khác, thông báo sẽ xuất hiện và việc nhập bị hủy bỏ.

Nếu đang thực hiện thăm khám, một hộp thoại sẽ xuất hiện để hỏi người dùng có muốn đóng lần khám đó không. Nhấn **Yes** (Có) để đóng lần khám và bắt đầu quá trình nhập dữ liệu hoặc **No** (Không) để đóng cửa sổ hộp thoại mà không đóng/nhập lần khám.

Xem trước nhập dữ liệu từ USB

Có thể xem lại và/hoặc tải lại dữ liệu trực tiếp từ các vị trí đã chọn. Trong trạng thái tải lại, bạn có thể **Send** (Gửi) và **Print** (In) nhưng không thể **Save** (Lưu). Khi chọn **Save** (Lưu), thông báo sau sẽ xuất hiện: “SAVE not possible! Exam must be imported first” (Không thể LƯU. Phải nhập lần khám trước).

Sau khi đóng cửa sổ này bằng “OK”, hộp thoại khác xuất hiện. Hộp thoại này yêu cầu người dùng nhấn **Import** (Nhập) một lần nữa để sao chép dữ liệu vào ổ cứng vĩnh viễn (khôi phục).

Dữ liệu có thể nhập:

- các bệnh nhân đã chọn
- lần khám đã chọn
- hình ảnh và dữ liệu khối đã chọn

Nhập dữ liệu từ máy chủ DICOM (Truy vấn Truy xuất)

Các lần khám, bệnh nhân và hình ảnh từ một máy chủ DICOM có thể được nhập sau khi thực hiện một Truy vấn/Truy xuất. Chỉ có thể nhập các lần khám hoặc bệnh nhân hoàn chỉnh, không thể nhập các hình ảnh đơn được chọn. Nếu không có hình ảnh nào có sẵn, nút **Import** (Nhập) sẽ bị vô hiệu hóa.

9.2.6 Delete (Xóa)

Xóa bệnh nhân, lần khám hoặc hình ảnh

1. Chọn dữ liệu ((các) bệnh nhân, lần khám và/hoặc hình ảnh) để xóa.
2. Nhấn nút **Delete** (Xóa).
3. Một hộp thoại xuất hiện yêu cầu xác nhận để xóa các mục đã chọn.

Nút điều khiển

Delete Images only (Chỉ xóa hình ảnh)	(Các) hình ảnh đã chọn sẽ bị xóa.
Delete All Data (Xóa tất cả dữ liệu)	Tất cả dữ liệu đã chọn sẽ bị xóa.
Cancel (Hủy)	Hủy xóa dữ liệu.



Cảnh báo

Tất cả mọi thứ bạn chọn xóa sẽ bị xóa vĩnh viễn.

9.2.7 Sao lưu

Để biết thêm thông tin xem 'Sao lưu' ở trang 11-57.



Thận trọng

Tốt nhất nên thường xuyên sao lưu cấu hình cài đặt và dữ liệu bệnh nhân.

Các dữ liệu từ bản sao lưu luôn luôn thay thế các dữ liệu tương ứng trên hệ thống Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18.

9.3 Nguồn

Lựa chọn cho các nguồn lưu trữ khác nhau:

1. Local Archive (Lưu trữ cục bộ) (Lưu trữ trên ổ cứng cục bộ).
2. 4DV (Mở tệp 4DV từ nguồn bên ngoài).
3. DICOM Server (Máy chủ DICOM) (Truy vấn và Truy xuất dữ liệu bệnh nhân và dữ liệu hình ảnh từ Máy chủ DICOM).
4. Anonymized Archive (Lưu trữ ẩn danh) (Kho lưu trữ ẩn danh được lưu trên ổ cứng cục bộ).

9.3.1 Lưu trữ cục bộ

Nguồn mặc định cho kho lưu trữ cục bộ.

9.3.2 Anonymize Archive (Lưu trữ ẩn danh)

Chức năng này cho phép ẩn danh bệnh nhân, lần khám và/hoặc hình ảnh trong một kho lưu trữ cục bộ riêng.

Hình 9-7 Hộp thoại Anonymize (Ẩn danh)

Sử dụng Anonymize Archive (Lưu trữ ẩn danh)

1. Chọn chức năng này để ẩn danh dữ liệu (bệnh nhân, lần khám hoặc hình ảnh) từ kho lưu trữ cục bộ.
2. Nhấn nút bi xoay **Anonymize** (Ẩn danh).
3. Hộp thoại Anonymize (Ẩn danh) sẽ xuất hiện.
4. Có thể bổ sung dữ liệu ẩn danh cho:
 - ID bệnh nhân
 - Tên họ
 - Tên đệm
 - Tên
 - Ngày sinh/Tuổi
 - Giới tính
 - Chú thích lần khám
 - Loại thăm khám
 - Ngày khám

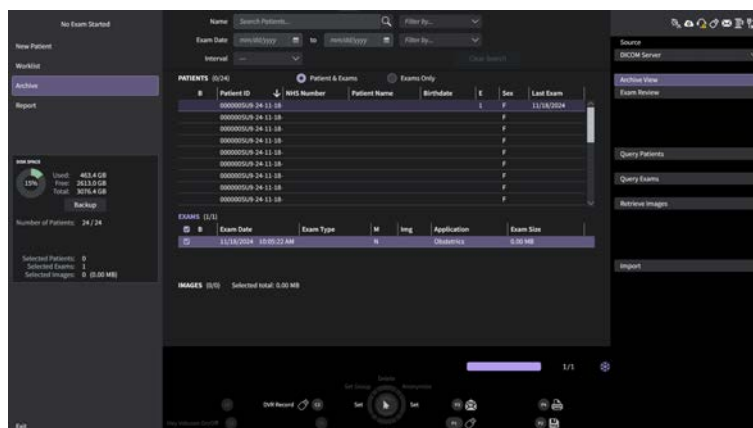
- Nhấn nút **OK** để bắt đầu quy trình ẩn danh. Nếu chọn nhiều bệnh nhân từ kho lưu trữ cục bộ để sao chép tới Anonymize Archive (Lưu trữ ẩn danh), hộp thoại này sẽ hiện ra nhiều lần. Nếu chọn nhiều thông tin lần khám từ các bệnh nhân khác nhau từ Lưu trữ cục bộ để sao chép sang Anonymize Archive (Lưu trữ ẩn danh), hộp thoại sẽ chỉ xuất hiện một lần. Tất cả thông tin lần khám được bao gồm trong một mã số bệnh nhân.

Nút điều khiển

Generate Patient ID (Tạo Mã nhận dạng bệnh nhân)	Tạo mã nhận dạng bệnh nhân theo mặc định. Đồng thời có thể tạo một mã nhận dạng bệnh nhân riêng của bạn.
ID bệnh nhân	Nếu mã nhận dạng bệnh nhân hiện có được nhập, dấu kiểm màu xanh sẽ xuất hiện và nút Advanced Settings (Cài đặt nâng cao) xuất hiện. Hộp thoại Anonymize (Ẩn danh) mở rộng với các lần khám hiện có. Có thể thêm Bệnh nhân/Lần khám/Hình ảnh đã chọn vào lần khám hiện tại hoặc tạo một lần khám mới.
Generate Patient ID (Tạo Mã nhận dạng bệnh nhân tự động)	Nếu được đánh dấu, Generate Patient ID (Tạo Mã nhận dạng bệnh nhân) được tô xám và phải nhập tiền tố Mã nhận dạng bệnh nhân.
Ẩn danh ngày khám	Nếu được chọn, ngày khám hiện tại sẽ được thay thế bằng ngày được tạo ngẫu nhiên.
Xóa Dữ liệu khỏi kho lưu trữ cục bộ	Nếu được chọn, tất cả dữ liệu bệnh nhân sẽ bị xóa sau khi xác nhận.
OK	Nút này tạo ra một lần khám mới dành cho bệnh nhân đã chọn.
Clear All (Xóa tất cả)	Xóa tất cả các trường.
Cancel (Hủy)	Hủy quy trình.

9.3.3 DICOM Server (Máy chủ truy xuất truy vấn)

Lựa chọn **DICOM Server** (Máy chủ DICOM) chỉ khả dụng khi Query/Retrieve Server (Máy chủ truy vấn/truy xuất) được cài đặt và chọn trong hộp thoại DICOM Configuration (Cấu hình DICOM). Khi chọn DICOM Server (Máy chủ DICOM), màn hình lưu trữ sẽ thay đổi.



Hình 9-8 DICOM Server (Máy chủ truy xuất truy vấn)

Lưu ý Nếu không thực hiện truy vấn nào, thì sẽ không có dữ liệu được lưu nào khả dụng trên hộp thoại DICOM Server (Máy chủ DICOM). Tất cả danh sách (Patients (Bệnh nhân), Exams (Lần khám), Images (Hình ảnh)) đều trống. Đồng thời, các nút **Query Exams** (Truy vấn lần khám) và **Retrieve Images** (Truy xuất hình ảnh) cũng bị vô hiệu hóa.

Sử dụng DICOM Server (Máy chủ DICOM)

- Nhập tiêu chí tìm kiếm nếu muốn.
- Nhấn **Query Patients** (Truy vấn bệnh nhân).

3. Danh sách bệnh nhân được điền bằng những bệnh nhân từ DICOM Server (Máy chủ DICOM) đáp ứng các tiêu chuẩn đưa ra. (Trường **E** và **Last Exam** (Lần khám cuối) trống do các lần khám thuộc về bệnh nhân này chưa được xác định.)
4. Chọn một hoặc nhiều bệnh nhân từ danh sách.
5. Nhấn **Query Exams** (Truy vấn lần khám).
6. Danh sách các khám bệnh được bổ sung bằng các lần khám của bệnh nhân đã chọn. Nếu chọn nhiều bệnh nhân, các lần khám cho những bệnh nhân này có sẵn khi chuyển giữa các bệnh nhân.
7. Chọn một hoặc nhiều lần khám từ danh sách.
8. Nhấn nút **Retrieve Images** (Truy xuất hình ảnh).
9. Một hộp thoại với danh sách các hình ảnh được truy xuất và một chỉ dẫn trạng thái xuất hiện
10. Có thể hủy tiến trình truy xuất hình ảnh bằng cách nhấn **Cancel** (Hủy).
11. Sau khi hình ảnh được truy xuất, hộp thoại sẽ biến mất và các hình thu nhỏ của hình ảnh được truy xuất sẽ được hiển thị.
12. Trong **Archive** (Lưu trữ), tất cả các nút hiện đã được kích hoạt.
13. Nút **Import** (Nhập) hiện đã khả dụng.
14. Chọn một bệnh nhân hoặc lần khám và nhấn **Import** (Nhập) để nhập dữ liệu đã chọn vào lưu trữ cục bộ. Nếu dữ liệu không được nhập, nó sẽ được lưu trữ cục bộ cho tới khi bắt đầu một lần khám mới. Điều này có nghĩa là có thể chuyển qua lại giữa các menu và các chế độ, mà không mất dữ liệu truy vấn cho tới khi bắt đầu một lần khám mới. Dữ liệu lưu trữ cục bộ tạm thời cũng bị xóa khi khởi động lại.

9.3.3.1 Chi tiết về DICOM

Chi tiết về máy chủ DICOM

- Cổng 105 được sử dụng để truy xuất hình ảnh. (Cần được cấu hình tại máy chủ DICOM từ xa.)
- Chỉ những hình ảnh DICOM được ghi nhận là US (siêu âm) hoặc “ảnh chụp thứ phát” mới có thể được truy xuất. (Không có hình ảnh CT để làm mẫu.)
- Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 chỉ chấp nhận dữ liệu được yêu cầu. Không thể yêu cầu từ một dữ liệu hệ thống thứ 3 để gửi tới Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18.
- Cổng này chỉ mở khi truy xuất dữ liệu. Trong quá trình truy xuất dữ liệu, hệ thống sẽ bị khóa. Không thể tiếp tục làm việc khi đang truy xuất dữ liệu từ một máy chủ từ xa.

Lưu ý *Không thể sử dụng Cam kết lưu trữ DICOM và Truy vấn Truy xuất với cùng một máy chủ DICOM. Thông thường nhận cả hình ảnh và cam kết lưu trữ trên cổng số 104.*

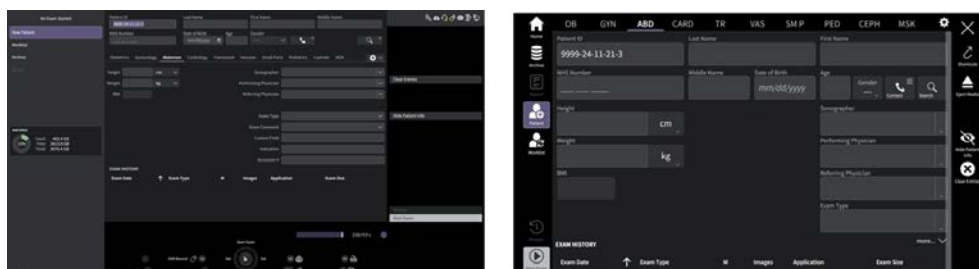
9.3.3.2 Chi tiết ứng dụng khám

Clinical Application (Ứng dụng lâm sàng) được cài đặt từ tệp DICOM Image (Hình ảnh DICOM). Nếu sử dụng nhiều Clinical Application (Ứng dụng lâm sàng) trong một lần khám, Clinical Application (Ứng dụng lâm sàng) được cài đặt từ DICOM Image (Hình ảnh DICOM) cuối cùng.

Lưu ý *Nếu không có Clinical Application (Ứng dụng lâm sàng) nào trong tệp DICOM Image (Hình ảnh DICOM) (ví dụ: chụp thứ cấp) thì Clinical Application (Ứng dụng lâm sàng) mặc định từ hộp thoại DICOM Config. (Cấu hình DICOM) sẽ được cài đặt.*

9.4 Patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân)

Nhấn phím cứng  hoặc  trên bảng điều khiển cảm ứng để mở Menu bệnh nhân.



Hình 9-9 Menu ID bệnh nhân (màn hình và bảng cảm ứng mẫu)

Nút điều khiển

Patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân)

Hiển thị mã nhận dạng bệnh nhân. Có thể được dùng làm tiêu chí tìm kiếm.

Lưu ý Nếu một số ID mới khớp với số ID hiện có, điều này sẽ được chỉ báo bởi một tiêu đề ID bệnh nhân màu xanh lá và dấu kiểm màu xanh lá.

Mã nhận dạng bệnh nhân thứ 2

Trường nhập cho mã nhận dạng bệnh nhân thứ 2: Chỉ hiển thị nếu được kích hoạt trong thiết lập hệ thống/tùy theo cài đặt thiết lập hệ thống. Tên có thể là BSN, NHS hoặc mã nhận dạng bệnh nhân thứ 2.

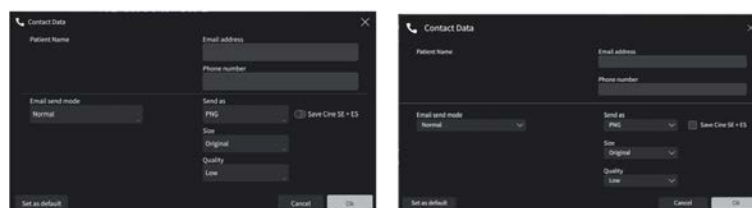
First/Last/Middle Name (Tên/họ/tên đệm), DOB (ngày sinh), Age (tuổi), Gender (giới tính)

Các trường nhập dữ liệu bệnh nhân. Có thể nhập các dữ liệu dưới đây:

- Số ID
- Mã nhận dạng bệnh nhân thứ 2
- Tên/họ/tên đệm
- Ngày sinh (DOB): Khi nhập ngày sinh, tuổi sẽ được tính tự động.
- Tuổi: Khi nhập tuổi, ngày sinh sẽ bị xóa.
- Gender (Giới tính)

Liên hệ

Mở một cửa sổ để nhập địa chỉ email và số điện thoại của bệnh nhân. Bằng cách nhấn dữ liệu **Manage Contacts** (Quản lý thông tin liên hệ) của bác sĩ chỉ định/bác sĩ giới thiệu hoặc có thể nhập bác sĩ siêu âm.



Hình 9-10 Dữ liệu thông tin liên hệ (ví dụ)

Nhập dữ liệu (**Patient Name** (Tên bệnh nhân), **Email Address** (Địa chỉ email), **Phone Number** (Số điện thoại), **Email send mode** (Chế độ gửi email), **Password** (Mật khẩu), mã hóa **AES-256**, **Send as** (Gửi dưới dạng), **Size** (Kích thước), **Quality** (Chất lượng), **Cine SE/ES**) như mong muốn. Nhấn **Set as default** (Đặt làm mặc định) để lưu các cài đặt làm mặc định, **Cancel** (Hủy) để rời khỏi menu hoặc **OK** để áp dụng thay đổi.

Cấu hình -



Để thiết lập hiển thị của các ứng dụng siêu âm, nhấn nút configuration (cấu hình). Một cửa sổ bật lên sẽ xuất hiện. Chọn ứng dụng cần hiển thị, các ứng dụng không được chọn sẽ không hiển thị.

Lưu ý Nếu bỏ chọn ứng dụng siêu âm hiện tại, ứng dụng này vẫn hiển thị miễn là không có thay đổi tab. Sau khi thay đổi tab của ứng dụng siêu âm, tab này không còn hiển thị nữa.

Search (Tìm kiếm)	Mở hộp thoại tìm kiếm. Sử dụng thông tin từ các ô nhập liệu dữ liệu bệnh nhân để bắt đầu tìm kiếm cơ sở dữ liệu bệnh nhân.
Ứng dụng siêu âm (Sân khoa, Phụ khoa,...)	Các trường nhập dữ liệu khám bệnh. Tùy thuộc vào ứng dụng siêu âm được chọn, các dữ liệu sau (thông tin chi tiết có thể được cấu hình trong Thiết lập hệ thống, ví dụ định dạng ngày cho LMP, DOC, v.v. hoặc tên của bác sĩ siêu âm được nhập cuối cùng vẫn hiển thị sau khi Phiên siêu âm kết thúc,...) có thể được nhập: • Height (Chiều cao) (cm, inch, ft/inch) • Weight (Cân nặng) (kg, lb, oz) • Kỳ kinh cuối (LMP): Nhập ngày đầu tiên của kỳ kinh cuối. (GA và EDD được tính tự động.) Lưu ý <i>Khi GA (LMP) được chỉnh sửa, nó sẽ trở thành GA (Clin). Khi LMP được chỉnh sửa sau đó, một thông báo sẽ xuất hiện để hỏi xem có cần tính lại GA từ LMP mới hay không.</i> • Ngày thụ thai (DOC) (GA và EDD được tính tự động.) • Ngày thụ thai (DOC / DAY 3 / DAY 5) (GA và EDD được tính tự động.) • Ngày dự sinh (EDD) (GA được tính tự động.) • Tuổi thai (GA) (EDD và DOC được tính tự động.) • Gravida (Thai phụ)/ Para (Lần mang thai)/ AB (Sảy thai)/ Ectopic (Thai ngoài dạ con): Lịch sử mang thai của bệnh nhân • Number of fetuses (Số thai) Lưu ý <i>Khi số thai thay đổi, một thông báo sẽ xuất hiện để yêu cầu xác nhận.</i> • Ngày rụng trứng dự kiến (Exp. Ovul.) • Số ngày của chu kỳ • Day of Stimulation (Ngày kích thích) (Day of Stimulation (Ngày kích thích) được cập nhật tự động khi bắt đầu phiên siêu âm mới trên cùng một bệnh nhân). • Diện tích bề mặt cơ thể (BSA) • Height (Chiều cao) (BMI được tính tự động khi nhập chiều cao và cân nặng.) • Weight (Cân nặng) (BMI được tính tự động khi nhập chiều cao và cân nặng.) • BMI (Chỉ số khối cơ thể) • Huyết áp • Nhịp tim (HR) • PSA • Hệ số PPSA 1 và 2 • Số đăng ký Lưu ý <i>Nếu bắt đầu phiên siêu âm mới cho bệnh nhân hiện tại, số đăng ký sẽ được xóa cho phiên siêu âm mới.</i> • Giao thức (Chọn Danh sách Scan Assistant hoặc Công cụ đánh giá nếu có.) Danh sách thả xuống/trường nhập có sẵn để nhập các dữ liệu sau: • Bác sĩ giới thiệu/Bác sĩ điều trị/Bác sĩ siêu âm • Exam Type (Loại thăm khám) • Exam Comment (Bình luận lần khám) Lưu ý <i>Chỉ có thể nhập tối đa 20 mục nhập bình luận phiên siêu âm hoặc loại phiên siêu âm. Nếu thực hiện quá 20 mục nhập, mục nhập cuối cùng sẽ tự động bị xóa.</i> • Trường tùy chỉnh • Chỉ dẫn • Thêm... / Ấn.... Đồng thời có thể xóa các mục nhập ra khỏi danh sách, hủy quá trình và lưu dữ liệu đã nhập với OK.
Lưu ý	Tùy thuộc vào trường nhập đã chọn, không được phép nhập ", #, [,], ^, *, %, _ , ? và các ký tự dấu nháy đơn riêng lẻ. Sau khi nhấn Enter trên bàn phím AN hoặc trên bàn phím màn hình, trường nhập tiếp theo sẽ được chọn tự động.

Lưu ý

Dung lượng sử dụng đĩa hiện tại được hiển thị trên màn hình. Ngay khi đĩa đầy hơn 80%, màu của chỉ báo chuyển sang màu cam và nút **Backup** (Sao lưu) xuất hiện. Nhấn **Backup** (Sao lưu) để vào trực tiếp phần **Backup** (Sao lưu) trong System Setup (Thiết lập hệ thống). Ngoài ra, số bệnh nhân được truy vấn và lần cập nhật dữ liệu danh sách công việc thành công mới nhất sẽ được hiển thị.

Nút điều khiển trên menu

Chọn trường nhập:	Chọn trường nhập mong muốn để truy cập trực tiếp.
Worklist (Danh sách công việc)	Chuyển đến Worklist (Danh sách công việc). Chỉ khả dụng khi bắt đầu/chọn lần khám.
Worksheet (Trang tính)	Chuyển đến Worksheet (Trang tính). Chỉ khả dụng khi bắt đầu/chọn lần khám.
Past Exam (Lần khám trước)	Mở hộp thoại thăm khám trước đó.
Search (Tìm kiếm)	Mở cửa sổ tìm kiếm. Sử dụng thông tin từ các ô nhập liệu dữ liệu bệnh nhân để bắt đầu tìm kiếm cơ sở dữ liệu bệnh nhân.
Clear Entries (Xóa mục nhập)	Xóa tất cả các trường nhập trừ Patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân).
Hide Patient Data (Ẩn dữ liệu bệnh nhân)	Ẩn thông tin bệnh nhân trên màn hình (tùy thuộc vào cấu hình thiết lập hệ thống).
Exam (Lần khám)	Chọn để mở lại, thêm, kết thúc hoặc bắt đầu lần khám.

Nhập và thay đổi dữ liệu

1. Chọn một trường nhập bằng bi xoay hoặc chạm vào trường. Nhấn **Set** (Thiết lập) để định vị con trỏ.
2. Nhập thông tin bệnh nhân/ứng dụng thăm khám.
3. Nhấn phím **Enter** hoặc **Tab** để đi đến trường nhập tiếp theo.
4. Trước khi rời khỏi menu, một hộp thoại sẽ xuất hiện và hỏi người dùng có lưu bất kỳ thay đổi nào trong khi đang thực hiện siêu âm hay không. Nhấn **Yes** (Có) để lưu các thay đổi hoặc **No** (Không) để thoát mà không lưu các thay đổi.

Sử dụng Worklist (Danh sách công việc)

1. Nhấn **Worklist** (Danh sách công việc) để truy cập hộp thoại tìm kiếm Worklist (Danh sách công việc).
2. Nhập tiêu chí tìm kiếm mong muốn (có thể cấu hình bằng cách mở danh sách thả xuống và đặt nút tùy chọn trên bảng cảm ứng):
 - Phím Search (Tìm kiếm) (Patient Name (Tên bệnh nhân) hoặc Patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân))
 - Accession # (Số đăng ký)
 - Start Date (Ngày bắt đầu)
 - End Date (Ngày kết thúc)
 - Procedure ID (ID quy trình)
 - Station Name (Tên trạm)
 - Station AE Title (Tên thực thể ứng dụng trạm)

Lưu ý

Nếu có nhiều dịch vụ danh sách công việc được cấu hình thì có thể chọn máy chủ danh sách công việc có thể tìm kiếm mong muốn.

3. Nhấn **Search** (Tìm kiếm) để bắt đầu tìm kiếm trên máy chủ danh sách công việc hiện đang hoạt động.

- Lưu ý** Một biệt hiệu máy chủ chỉ hiển thị nếu có nhiều hơn một Danh sách công việc được chọn trong Cấu hình DICOM.
- Lưu ý** Một tiến trình và bộ đếm thời gian được hiển thị khi tìm kiếm mất hơn 1 giây. Ngoài ra, thông báo sẽ hiển thị khi tìm kiếm mất nhiều hơn 60 giây (hết thời gian chờ) hoặc không thành công cũng như khi bị hủy qua nút **Cancel** (Hủy).
4. Chọn bệnh nhân/phiên siêu âm mong muốn để đóng hộp thoại Danh sách công việc. Tất cả các mục Worklist (Danh sách công việc) đã nhận được chèn vào menu Patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân).
- Lưu ý** Hộp thông báo xuất hiện khi nhận được tên bệnh nhân khác với bệnh nhân hiện tại (được lưu trữ cục bộ). Chọn **Voluson** để giữ tên hiện tại và bỏ qua tên bệnh nhân trong danh sách công việc hoặc nhấn **Worklist** (Danh sách công việc) để ghi đè tên bệnh nhân đã lưu trữ cục bộ. **Cancel** (Hủy) sẽ đóng hộp thông báo mà không thay đổi.
- Ngoài ra, một thông báo sẽ xuất hiện khi nhận được một UID phiên bản nghiên cứu đã tồn tại, đang sử dụng cho một bệnh nhân khác. Nhấn **OK** để đóng hộp thông báo này. Tác vụ nhập dữ liệu sẽ bị hủy.
5. Nhấn **Start Exam** (Bắt đầu lần khám) để đóng hộp thoại Worklist (Danh sách công việc). Một lần khám được bắt đầu với tất cả các mục Worklist (Danh sách công việc) đã nhận mà không hiển thị trong menu Patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân).

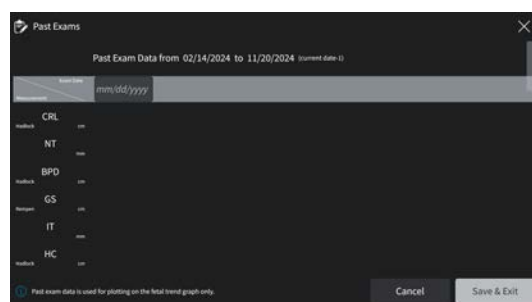
Searching for patients (Tìm kiếm bệnh nhân)

Để tìm kiếm bệnh nhân riêng lẻ, xác định các tiêu chí tìm kiếm mong muốn và nhấn **Search** (Tìm kiếm).

Đóng Menu Patient (Bệnh nhân) bằng cách nhấn **Exit** (Thoát) trên màn hình, màn hình cảm ứng hoặc bảng điều khiển phím cứng.

9.4.1 Past Exam (Lần khám trước)

Nhấn **Past Exam** (Lần khám trước) để mở hộp thoại Past Exam (Lần khám trước). Hộp thoại này được dùng để nhập dữ liệu từ các kiểm tra siêu âm trước đó, được tiến hành trên các hệ thống khác. Chỉ khả dụng khi OB được chọn.



Hình 9-11 Past Exam (Lần khám trước)

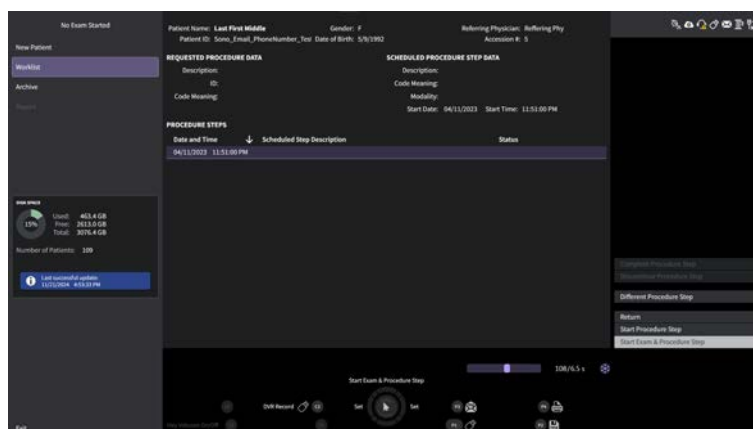
Nút điều khiển

Dữ liệu lần khám trước được hiển thị từ	Hiển thị dữ liệu bắt đầu tại ngày này.
đến	Hiển thị dữ liệu kết thúc tại ngày này.
Exam Date (Ngày khám)	Tạo một mục mới bằng cách nhập ngày khám.
Các trường đo	Nhập dữ liệu đo lường từ những lần khám trước đã được tiến hành trên các hệ thống khác nhau.
Delete (Xóa)	Xóa ngày thăm khám đã chọn bằng cách nhấn nút Clear (Xóa). Một thông báo sẽ xuất hiện để yêu cầu xác nhận.

Cancel (Hủy)	Quay lại hộp thoại bệnh nhân mà không lưu dữ liệu.
Save & Exit (Lưu & Thoát)	Quay lại hộp thoại bệnh nhân và lưu dữ liệu.
Fetus (Thai nhi)	Chuyển giữa các thai.

9.4.2 Hộp thoại bước tiến hành MPPS

Hộp thoại bước tiến hành liệt kê mọi bước tiến hành thuộc về thủ tục đã chọn. Nếu một quy trình gồm nhiều bước được truy xuất từ danh sách công việc, chỉ khởi tạo một mục nhập. Số lượng các bước được cung cấp trong cột Step # (Số bước). Nếu một mục nhập từ danh sách này được chọn và nhấn nút **Select** (Chọn), hộp thoại “Procedure Step” (Bước tiến hành) sẽ được hiển thị.



Hình 9-12 Hộp thoại bước tiến hành MPPS (ví dụ)

Nút điều khiển

Complete Procedure Step (Hoàn tất bước tiến hành)	Hoàn tất một bước bằng cách gửi thông báo hoàn tất MPPS. Chỉ khả dụng khi đang thực hiện một bước.
Discontinue Procedure Step (Dừng bước tiến hành)	Hủy một bước bằng cách gửi thông báo dừng MPPS. Chỉ khả dụng khi đang thực hiện một bước.
Different Procedure Step (Bước tiến hành khác)	Tạo một bước tiến hành khác.
Select (Chọn)	Chọn một bước tiến hành. Chỉ khả dụng khi không có bước nào đang thực hiện hoặc đã bắt đầu. Nút này không khởi động quy trình ngay (Đã nhấn nút Start Exam (Bắt đầu lần khám)). Quay lại hộp thoại Bệnh nhân.
Start Exam and Procedure Step (Bắt đầu lần khám và bước tiến hành)	Bắt đầu bước tiến hành. Chỉ khả dụng khi không có bước/lần khám nào khác đang diễn ra.
Start Procedure Step (Bắt đầu bước tiến hành)	Bắt đầu bước tiến hành ngay. Chỉ khả dụng khi không có bước nào khác đang diễn ra.
Return (Quay lại)	Quay lại hộp thoại danh sách công việc hoặc menu bệnh nhân tùy theo hộp thoại bước tiến hành đã bắt đầu ở bước nào.

9.5 Clipboard (Bảng tạm)

Bảng tạm hiển thị dữ liệu siêu âm được lưu trữ của lần thăm khám hiện tại dưới dạng hình ảnh xem trước. Nhấn vào một trong các nút P sẽ lưu thông tin hình ảnh hiện hoạt và hiển thị một bản xem trước trên bảng tạm. (Điều này có nghĩa rằng các nút tương ứng đã được cấu hình.)

Hình ảnh của các bệnh nhân khác sẽ không được lưu vào bảng tạm. Nếu bạn mở lại và tiếp tục một lần khám cũ, sau đó hình ảnh của lần khám này sẽ được hiển thị trên bảng tạm. Để xem rõ nét hơn, một hình ảnh sẽ được mở rộng bằng cách đặt con trỏ chuột lên ảnh tương ứng.

Bố cục màn hình Clipboard (Bảng tạm)

Có 3 bố cục màn hình khác nhau, có thể thay đổi bố cục màn hình bằng cách chạm vào các nút ở dưới cùng:

- 4 x 1
- 6 x 2
- 9 x 3

3 thanh tiêu đề Clipboard (Bảng tạm) khác nhau (No Exam started (Không có lần khám nào được bắt đầu), New Exam (Lần khám mới), Reloaded Exam (Lần khám được tải lại)) chứa thông tin về loại thăm khám đã bắt đầu, số hình ảnh thu nhỏ trên bảng tạm và dung lượng đã sử dụng. Không có thông tin nào được cung cấp khi chưa bắt đầu lần khám.

Bảng tạm hiển thị ở tất cả các chế độ, trừ System Setup (Thiết lập hệ thống), Measure Setup (Thiết lập đo), PID và Archive (Lưu trữ). Ở chế độ Measure (Đo) và Annotation Text (Văn bản chú thích), Clipboard (Bảng tạm) có thể được hiển thị tùy theo thiết lập hệ thống.

9.5.1 Dấu hình ảnh

Hình ảnh thu nhỏ ở bảng tạm có các dấu hình ảnh khác nhau.

Màn hình Cine	Thông qua ký hiệu Cine truy cập	Thanh màu lam có dấu đỏ.
	Ký hiệp Cine Bitmap	Hình tam giác: • Rot. Cine • Cine chuyển tiếp Cine • Slice Cine (Cine cắt lát) • Sweep Cine (Cine quét)
Export (Xuất)	Dấu chấm màu trong đường tròn.	Nếu quá trình xuất chưa được thực hiện, dấu chấm của ký hiệu có màu xanh lá cây. Nếu quá trình xuất đã được thực hiện, dấu chấm của ký hiệu có màu đỏ.
Delete (Xóa)	Hình ảnh được đánh dấu để xóa có dấu gạch chéo màu đỏ.	
Reload (Tải lại)	Hình ảnh tải lại có khung màu xanh xung quanh.	
Move (Di chuyển)	Hình ảnh được đánh dấu để di chuyển có khung màu đỏ bao quanh.	
Added to worksheet (Đã thêm vào trang tính)	Khi đã được thêm vào trang tính bằng nút Px, hình ảnh có dấu chọn màu xanh.	
Mẹo cho công cụ	Trong khi con trỏ chuột được đặt trên một hình ảnh trong bảng tạm, chế độ thu nhận của hình ảnh này được hiển thị.	

9.5.2 Lưu vào Clipboard (Bảng tạm)

Nhấn vào nút Px định sẵn (nút mặc định: **P1**) trên giao diện người dùng để lưu dữ liệu trên bảng tạm.

Lưu ý

Khi nhấn nút Px mà không bắt đầu một lần khám, hộp thoại sau sẽ xuất hiện:

You have to start an exam first! (Bạn phải bắt đầu một lần khám trước!)

- **Ok:** Bật lại hộp thoại Current Patient (Bệnh nhân hiện tại) để nhập bệnh nhân. Sau khi nhập các dữ liệu bệnh nhân và trở về chế độ quét bằng cách sử dụng nút **Start Exam** (Bắt đầu lần khám), hình ảnh hoặc cine sẽ được tự động lưu.
- **Cancel (Hủy):** Hủy bỏ các hộp thoại và trở về chế độ quét. Chưa có bệnh nhân nào được nhập và nhấn nút Px sẽ dẫn đến xuất hiện hộp thoại tương tự.

Bảng tạm được điền từ trái sang phải và từ trên xuống dưới. Khi một trang đầy, trang mới sẽ được tạo cho các hình ảnh tiếp theo.

Để thay đổi giữa các trang:

1. Nhấn **Pointer** (Con trỏ) trên giao diện người dùng nếu con trỏ không hiện hoạt.
2. Nhấp vào hình tam giác ở bên trái hoặc bên phải tổng số trang được hiển thị.

Lưu dữ liệu tải lại

Hình ảnh được chỉnh sửa, tải lại (Phép đo, Chú thích...) phải được lưu lại vào bảng tạm, nếu không tất cả các thay đổi sẽ bị mất khi tải lại một hình ảnh khác.

Tùy theo thiết lập hệ thống, quá trình lưu dữ liệu tải lại phải tuân theo một số quy tắc nhất định:

- **Overwrite reloaded Image** (Ghi đè hình ảnh tải lại): thay thế hình ảnh đang được tải lại
- **Copy to the end of the clipboard** (Sao chép đến cuối bảng tạm): lưu thêm một bản sao ở cuối bảng tạm
- **Copy after the reloaded Image** (Sao chép sau hình ảnh tải lại): lưu thêm một bản sao sau khi hình ảnh được tải lại

Lưu ý

Thông tin cơ sở dữ liệu hiện có sẽ không bị mất. (độc lập với cài đặt "Copy after the reloaded Image" (Sao chép sau khi hình ảnh được tải lại))

- Khi một Cine khối được lưu dưới dạng Khối đơn, thì Cine khối sẽ không bị ghi đè. Khối đơn đã lưu sẽ được lưu vào cuối bảng tạm.
- Nếu một cine 2D được lưu dưới dạng hình ảnh (đơn), thì Cine 2D sẽ không bị ghi đè. Hình ảnh sẽ được lưu vào cuối bảng tạm.
- Tất cả ảnh chụp màn hình sẽ được lưu vào cuối bảng tạm.
- Lưu TUI lần lượt không thay thế khối tải lại nhưng sẽ được lưu vào cuối bảng tạm.

Để chuyển nhanh giữa các hình ảnh, sử dụng các nút bàn phím Pg/Up, Pg/Dn hoặc nút điều khiển lên/xuống trên bảng điều khiển cảm ứng.

9.5.3 Xử lý các tệp trên Clipboard (Bảng tạm)

Sử dụng các nút bi xoay để xử lý dữ liệu trên bảng tạm.

Tải lại từ bảng tạm

Nhấn **Reload** (Tải lại) để tải lại ảnh toàn màn hình.

Lưu ý Bị vô hiệu hóa ở chế độ Measure (Đo) và Annotation Text (Văn bản chú thích).

Lưu ý Chỉ có thể chọn một tập dữ liệu.

Chức năng Repro (Sao chép) trong bảng tạm

Nhấn **Repro** (Sao chép) để tải và sử dụng thiết lập sẵn hình ảnh đã lưu.

Lưu ý

Bị vô hiệu hóa ở chế độ Measure (Đo) và Annotation Text (Văn bản chú thích).

Xuất từ bảng tạm

Nhấn **Export** (Xuất) để đánh dấu một hình ảnh cần xuất trên một thiết bị ngoài (có thể chọn nhiều hình ảnh) hoặc để gửi qua email (nếu được cấu hình) hoặc **Voluson Image Portal** (Cổng hình ảnh Voluson) (nếu có). Chỉ mục xuất xuất hiện ở góc dưới bên trái của hình ảnh.

Nhấn **Start Export** (Bắt đầu xuất) để xuất hình ảnh mà không kết thúc khám bệnh. Dấu chỉ mục xuất được xóa lần nữa.

Lưu ý

(Các) hình ảnh sẽ được xóa sau khi kết thúc thăm khám. Hộp thoại xuất sẽ xuất hiện. Để biết thêm thông tin xem 'Export (Xuất)' ở trang 9-11.

Di chuyển các hình ảnh trong bảng tạm

Với chức năng Move (Di chuyển), có thể thay đổi thứ tự của các ảnh thu nhỏ trong bảng tạm (với tất cả các dấu hình ảnh của chúng). Chức năng này chỉ khả dụng khi có nhiều hình ảnh.

1. Nhấn **Move** (Di chuyển) để chọn một hình ảnh. Hình ảnh được chọn sẽ có khung màu đỏ.
2. Dùng con trỏ để di chuyển hình ảnh đã chọn đến bất kỳ vị trí nào trong bảng tạm.
 - 2.1. Nhấn **Cancel** (Hủy) để dừng di chuyển hình ảnh.
 - 2.2. Nhấn **Insert** (Chèn) để di chuyển hình ảnh đến vị trí đã chọn.

Lưu ý

Nếu có các khe trống ở giữa, hình ảnh được chèn sẽ tự động được đặt ở phía sau hình ảnh cuối cùng trong bảng tạm.

Xóa khỏi bảng tạm

Đặt con trỏ trên một hình ảnh và nhấn **Delete** (Xóa) để đánh dấu hình ảnh cần xóa (có thể chọn nhiều hình ảnh). Dấu xóa, một hình chữ thập đỏ, sẽ xuất hiện trên hình ảnh.

Lưu ý

(Các) hình ảnh sẽ được xóa sau khi kết thúc thăm khám. Không có hộp thoại xác nhận.

Lưu ý

Ngoài ra có thể xóa bằng cách sử dụng bi xoay trong Exam Review (Đánh giá lần khám).

9.5.4 Lịch sử thăm khám (So sánh)

Exam History (Lịch sử thăm khám) hiển thị nội dung hình ảnh từ một lần khám trước trên khu vực bảng tạm. Nếu tắt bảng tạm lịch sử thăm khám, nội dung của lần khám hiện tại sẽ được hiển thị.

Có thể đóng bảng tạm lịch sử thăm khám bằng cách nhấn nút Px để lưu hình ảnh. Cửa sổ Compare (So sánh) chỉ khả dụng khi một bảng tạm lịch sử thăm khám mở và chỉ có thể tắt bởi người dùng.

Nếu không có lần khám cũ, các nút lịch sử thăm khám sẽ không khả dụng. Chúng sẽ khả dụng ngay khi bắt đầu một lần khám mới và có một lần khám cũ hơn tồn tại.

So sánh

Chức năng So sánh được sử dụng để hiển thị một hình ảnh từ một lần khám cũ trên màn hình cùng với hình ảnh hiện tại. Có thể đặt lại kích thước và định vị hình ảnh So sánh dễ dàng (kéo và thả) trong quá trình quét trực tiếp. Hình ảnh So sánh được hiển thị trên màn hình sau khi được chọn từ lịch sử thăm khám bằng cách dùng con trỏ hệ thống (khung màu xanh) và bằng cách nhấn nút bi xoay **Compare** (So sánh).

Cửa sổ Compare (So sánh) tự động tắt khi kích hoạt một trong các chức năng sau: End Exam (Kết thúc lần khám), Util. (Tiện ích) PID, Probe (Đầu dò), Report (Báo cáo), Review (Xem lại), CALC (Tính), Caliper (Thước đo), Bodymark, Arrow (Mũi tên). Ngay khi tắt cửa sổ Compare View (Dạng xem so sánh), cửa sổ Exam History (Lịch sử thăm khám) sẽ bật.

Chương 10

Đo lường và tính toán

<i>Menu đo</i> -----	10-3
<i>Đo lường chung</i> -----	10-8
<i>Công cụ đo bổ sung</i> -----	10-19
<i>Tính toán</i> -----	10-24
<i>Trang tính/Báo cáo</i> -----	10-32
<i>Công cụ đánh giá</i> -----	10-48
<i>Độ chính xác</i> -----	10-56

Các đo lường và tính toán dựa trên hình ảnh siêu âm nhằm bổ sung cho các quy trình lâm sàng khác có sẵn cho bác sĩ điều trị. Độ chính xác của đo lường không chỉ được xác định bởi độ chính xác của hệ thống mà còn bởi việc sử dụng các giao thức y tế phù hợp của người dùng.

Có hai chế độ đo lường cơ bản:

1. Các phép đo chung (các phép đo chung không được gán cho một ứng dụng lâm sàng cụ thể)
2. Các phép đo tính toán (các phép đo và tính toán đặc biệt thuộc về những ứng dụng đo lâm sàng cụ thể)

Có thể thực hiện các phép đo ở tất cả các chế độ và định dạng hình ảnh. Trong một phép đo, thước đo có thể hoạt động (xanh) hoặc cố định (vàng). Đường chấm chấm được hiển thị để chỉ đường đo (có thể bị vô hiệu hóa trong Thiết lập đo).

Phép đo được nhận dạng bằng một số được gán cho nó khi kết thúc phép đo. Có thể sử dụng cùng một số để xác định nhiều phép đo trong cửa sổ kết quả (tối đa là 8).

Tất cả mọi lần đo đều được lưu ngay sau khi được thực hiện.

Đo lường định dạng kép

Nếu vùng đo mong muốn vượt quá một hình ảnh, có thể thu hình ảnh thứ hai (định dạng 2D kép) để đo trên cả hai hình ảnh 2D.

Lưu ý Hai hình ảnh này có cùng một khu vực hình học (thu phóng).

Không thể đo lường định dạng kép trong:

- Các chế độ chuyển động (M, AMM, CW, PW)
- 3D/4D
- Định dạng chia bốn
- XTD

Độ chính xác của phép đo



Thận trọng

Kết quả đạt được ở các chế độ ứng dụng cụ thể khác nhau (như SonoAVC™, SonoNT,...) luôn phụ thuộc vào độ chính xác của quy trình thực hiện. Bất kỳ quyết định liên quan đến lâm sàng nào dựa trên phép đo siêu âm cần được xem xét lại và xử lý cẩn thận.

Độ chính xác có thể về hình học, tốc độ dòng chảy hoặc các phép đo khác bằng hệ thống siêu âm này là kết quả của nhiều tham số khác nhau cần được quan tâm xem xét như nhau. Hình ảnh sử dụng phải được tối ưu hóa và đo để cung cấp khả năng quan sát tốt nhất cho cấu trúc khám bệnh. Để đảm bảo điều này, việc lựa chọn chính xác đầu dò siêu âm và chế độ tạo ảnh cho ứng dụng lâm sàng cụ thể đóng vai trò thiết yếu.

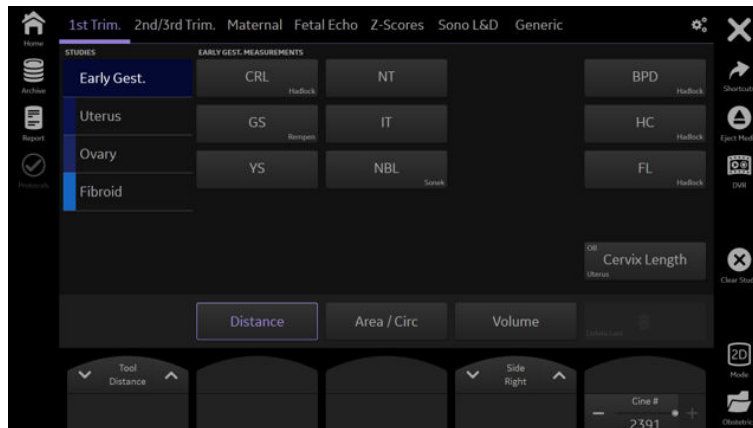
Mặc dù độ chính xác lý thuyết của hình học quét và hệ thống đo của hệ thống siêu âm Voluson cao, cần lưu ý rằng độ không chính xác sẽ gia tăng do chùm tia siêu âm đi qua mô cơ thể người không đồng nhất. Do đó, phải giảm thiểu độ sai lệch giữa những người vận hành khác nhau bằng cách chuẩn hóa các quy trình.

Để biết thêm thông tin, vui lòng xem Tài liệu Tham khảo Nâng cao về Công suất Âm.

Để biết thêm thông tin xem 'Tác động sinh học và an toàn của quét siêu âm' ở trang 2-36.

10.1 Menu đo

Nhấn nút **Calc.** (Tính toán) để mở menu đo chính.



Hình 10-1 Menu chính phép đo (ví dụ)

Các nút điều khiển menu đo

Sub categories (Các phân nhóm)	Hiển thị tất cả các phân nhóm khả dụng và các phép đo chung tùy thuộc vào chế độ tạo ảnh được chọn.
Studies (Bộ hình ảnh)	Có tất cả các nghiên cứu khả dụng của hạng mục phụ đã chọn. Tên bộ hình ảnh và ứng dụng tương ứng được hiển thị ở tiêu đề.
Measurements (Các phép đo)	Hiển thị tất cả phép đo có sẵn tùy theo bộ hình ảnh đo đã chọn.

Lưu ý

*Long Bones (Xương dài): Thuộc tính giữa/trái/phải được hiển thị nếu được chọn trong thiết lập đo (Chọn **Obstetrics** (Sân khoa), sau đó chọn **Measurement** (Đo lường) và xác định **Use Left/Right for fetal Long Bones** (Sử dụng trái/phải cho xương dài của thai nhi)). Chọn phương pháp đo mong muốn trong trang tính để tính EFW.*

Ngay sau khi thực hiện đo ít nhất một lần, một công cụ đếm số lần đo sẽ được hiển thị ở góc trên bên phải của nút. Công cụ đếm được cập nhật tự động khi xóa một phép đo và thiết lập lại khi nhấn nút **Start Exam** (Bắt đầu phiên siêu âm) hoặc **End Exam** (Kết thúc phiên siêu âm).

Nếu phép đo **Auto Trace** (Đánh dấu tự động) được cấu hình là **Auto Sequence** (Chuỗi tự động) bị hủy theo cách thủ công bằng cách chọn một phép đo khác, **Auto Sequence** (Chuỗi tự động) sẽ dừng cho đến khi bắt đầu lại thủ công.

Đo lường chung

Khi mở menu đo và không có phiên siêu âm nào hiện hoạt, phép đo chung đầu tiên sẽ được chọn tự động. Nếu có một phiên siêu âm hiện hoạt và menu đo được mở, phép đo chung được sử dụng gần nhất được chọn. Các phép đo chung sau đây khả dụng trong từng ứng dụng đo nếu được cấu hình trong thiết lập đo:

Chế độ PW:

- Đánh dấu tự động
- Vel.
- HR.

Chế độ M:

- HR
- Time (Thời gian)
- Dist. 2 Point (2 điểm)

các chế độ khác:

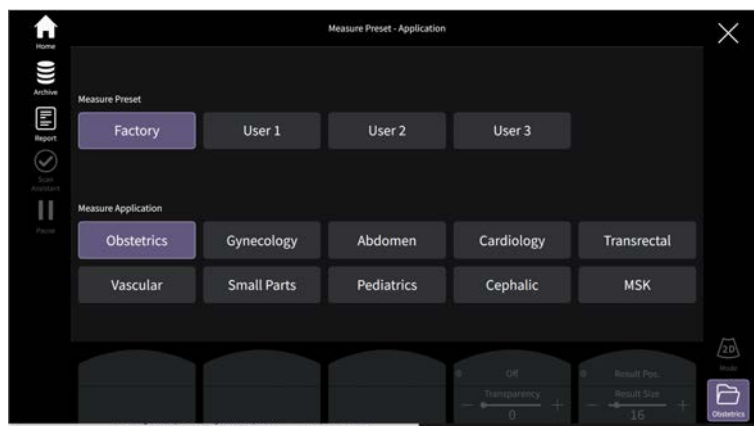
- Distance (Khoảng cách)
- Area / Circ (Khu vực/Chu vi)
- Volume (Khối)

Imaging Mode (Chế độ tạo ảnh)	Thay đổi giữa các phép đo 2D, M và D.
Clear Study (Xóa nghiên cứu)	Xóa bộ hình ảnh.
Delete Last/Cancel (Xóa mục mới nhất/Hủy)	Xóa phép đo cuối hoặc hủy phép đo cho được hoàn tất.
Side (Bên)	Chuyển trái/phải cho các phép đo nhóm tùy thuộc vào bên.
Measurement Application (Ứng dụng phép đo)	Mở menu ứng dụng phép đo.
Transfer Data (Truyền dữ liệu)	Gửi báo cáo đến máy chủ báo cáo từ xa.
Fetus (Thai nhi)	Chọn thai nhi mong muốn.

Lưu ý

Một menu đo lường nhỏ được hiển thị trong vùng Hiển thị linh hoạt trên màn hình nếu được chọn trong thiết lập phép đo.

Menu Measurement Application (Ứng dụng đo)



Hình 10-2 Menu Ứng dụng đo (ví dụ)

Menu Measurement Application (Ứng dụng đo) hiển thị các Measure Presets (Thiết lập sẵn về đo) (1 thiết lập sẵn tại nhà máy và 3 thiết lập sẵn do người dùng xác định) và các Measurement Applications (Ứng dụng đo).

Với **Result Size** (Kích thước kết quả), kích thước phông chữ của kết quả có thể được điều chỉnh và **Result Pos.** (Định vị kết quả) cho phép định vị các kết quả hiển thị bằng bi xoay (viên xanh lá).

Transparency (Độ trong suốt) cho phép điều chỉnh độ trong suốt của nền kết quả đo. Với **Off** (Tắt), có thể tắt tùy chọn độ trong suốt.

Exit (Thoát) đóng cửa sổ.

Cửa sổ Measurement Magnifier (Phóng to phép đo)

Nhờ cửa sổ phóng to, có thể đặt dấu chữ thập đo chính xác hơn. Vị trí dấu chữ thập hiện tại được hiển thị trong cửa sổ phóng to hình vuông gần dấu chữ thập đo thực tế. Khu vực được cập nhật theo thời gian thực khi di chuyển dấu chữ thập đo. Có thể kích hoạt/vô hiệu hóa cửa sổ phóng to bằng cách nhấn **Magnifier** (Phóng to) trên bi xoay.

Sử dụng cửa sổ phóng to

1. Nhấn **Magnifier** (Phóng to) (chỉ khả dụng nếu dấu chữ thập màu xanh xuất hiện trên màn hình để thực hiện phép đo). Cửa sổ phóng to và dấu chữ thập đo có thể định vị được hiển thị.
2. Di chuyển dấu chữ thập đo đến vị trí mong muốn. Khi hoàn tất đo lường, dấu chữ thập đo màu xanh và cửa sổ đo lường sẽ biến mất.

Post Assignment (Gán sau)

Post Assignment (Gán sau) chỉ khả dụng nếu được kích hoạt trong System Setup (Cài đặt hệ thống).

Post Assignment (Gán sau) có nghĩa là một phép đo chung có thể được chuyển đổi thành phép đo do người dùng lựa chọn. Màu sắc của các nút đo, có thể tiến hành gán sau, sáng hơn màu tiêu chuẩn.

Có thể tiến hành gán sau khi:

- điểm bắt đầu của phép đo chung được thiết lập (Nếu chọn một phép đo có thể thực hiện, điểm kết thúc được thiết lập ở vị trí con trỏ và phép đo chung được thực hiện được chuyển thành phép đo được chọn. Nếu không thể chọn phép đo, quy trình bị hủy bỏ.)
- phép đo chung được hoàn tất (chỉ phép đo được hoàn tất gần đây nhất mới được chuyển đổi thành phép đo được chọn)

Sử dụng Post Assignment (Gán sau):

1. Thực hiện phép đo chung.
2. Chọn một trong những phép đo có thể thực hiện (các nút sáng hơn) để gán phép đo. Phép đo chung được chuyển thành phép đo được chọn.

10.1.1 Cấu hình đo

Có thể thiết lập cấu hình menu đo (khu vực đo và cấu hình bộ hình ảnh) như mong muốn. Nhấn và giữ  sẽ kích hoạt cấu hình.

Cấu hình khu vực đo

Nhập menu tính toán rồi nhấn giữ  trong một thời gian dài để kích hoạt cấu hình.

Cấu hình khu vực đo bao gồm:

- Thêm bộ hình ảnh / phép đo
- Thay đổi kích cỡ một bộ hình ảnh
- Di chuyển / sắp xếp lại một bộ hình ảnh / phép đo
- Xóa bộ hình ảnh / phép đo
- Đổi tên một bộ hình ảnh hoặc tiểu loại
- Sửa màu bộ hình ảnh



Đóng menu cấu hình và nhấn  lại một lần nữa. Ngay sau khi thực hiện thay đổi, một hộp thoại sẽ xuất hiện để hỏi xem có giữ những thay đổi đó hay không (**Yes** (Có), **No** (Không) hoặc **Cancel** (Hủy bỏ)).



Chuyển đổi giữa các phép đo **2D** / **M** / **D**.



Mở cấu hình **Subcategory** (Tiểu loại).



Mở cấu hình **Application** (Ứng dụng).



Save (Lưu) sẽ lưu các thay đổi, **Save & Exit** (Lưu & Thoát) sẽ lưu các thay đổi và đóng cấu hình.

Studies (Bộ hình ảnh)

Nếu chọn một mục trong danh sách bộ hình ảnh, bộ hình ảnh tương ứng sẽ được hiển thị dưới dạng hiện hoạt và các phép đo của bộ hình ảnh đã chọn sẽ được hiển thị. Để xóa bộ hình ảnh, nhấn biểu tượng xóa. Chạm vào bộ hình ảnh sẽ cho phép đổi tên bộ hình ảnh theo ý muốn. Bàn phím sẽ xuất hiện.

Nút đo

Các phép đo khả dụng cho một bộ hình ảnh nhất định sẽ hiển thị. Nếu phép đo là một phần của **Auto Sequence** (Chuỗi tự động), biểu tượng **Auto Sequence** (Chuỗi tự động) sẽ được thêm vào ở góc trên bên phải. Có thể đổi tên phép đo theo ý muốn bằng cách chạm vào phép đo và thêm phép đo bằng cách nhấn **+**.

Add Study (Thêm bộ hình ảnh)	Thêm một bộ hình ảnh. Có thể tìm kiếm các bộ hình ảnh có sẵn để thêm vào. Nhập tiêu chí tìm kiếm (Application (Ứng dụng), Subcategory (Thể loại con),...) trong hộp thoại tìm kiếm và nhấn OK để thêm phiên siêu âm mong muốn. Để tạo một bộ hình ảnh mới ở chế độ tạo ảnh 2D/3D và M, nhập tên bộ hình ảnh và nhấn OK hoặc Confirm and Add measurements (Xác nhận và thêm phép đo). Hộp thoại Add Measurement (Thêm phép đo) sẽ được mở tự động. Để tạo một bộ hình ảnh mới trong chế độ chụp ảnh Doppler, nhập tên bộ hình ảnh, hiển thị và tên báo cáo (tùy chọn), chọn thuộc tính bộ hình ảnh (trái/ phải, thai,...) và nhấn OK hoặc Confirm and Add measurements (Xác nhận và thêm phép đo). Hộp thoại Add Measurement (Thêm phép đo) sẽ được mở tự động.
Configure Auto Sequence (Cấu hình chuỗi tự động)	Mở cấu hình Auto Sequence (Chuỗi tự động) (đối với phép đo Doppler: chuỗi tự động sẽ chỉ được lặp lại ngay sau khi một bộ hình ảnh được chọn hoặc ngay sau khi menu tính toán được mở). Có thể cấu hình 1 Auto Sequence (Chuỗi tự động) cho mỗi bộ hình ảnh. Có thể nhìn thấy một chỉ báo trên mỗi phép đo có thể chọn. Nếu không chọn Auto Sequence (Chuỗi tự động), chỉ báo này sẽ vẫn còn trống. Ngay sau khi cấu hình Auto Sequence (Chuỗi tự động), chỉ báo này sẽ chuyển màu và hiển thị số khả dụng tiếp theo trong thứ tự Auto Sequence (Chuỗi tự động). Khi nhấn Clear (Xóa), toàn bộ Auto Sequence (Chuỗi tự động) của bộ hình ảnh sẽ bị xóa. Repeat (Lặp lại) sẽ bắt đầu phép đo Auto Sequence (Chuỗi tự động) lại từ đầu theo một vòng lặp ngay khi phép đo hoàn tất.
Enable Auto Sequence (Bật chuỗi tự động)	Bật/tắt tính năng Auto Sequence (Chuỗi tự động).
Change Color (Đổi màu)	Mở hộp thoại lựa chọn màu. Chọn màu mong muốn và nhấn nút Change Color (Đổi màu) một lần nữa hoặc nhấn vào một nơi nào khác để đóng cửa sổ bật lên.
Di chuyển / sắp xếp lại một bộ hình ảnh / phép đo	Nắm một bộ hình ảnh và di chuyển bộ hình ảnh này. Thả bộ hình ảnh ra để đặt ở vị trí mới.
Xóa bộ hình ảnh / phép đo	Nhấn biểu tượng Delete (Xóa) để xóa bộ hình ảnh / phép đo.
	Lưu ý Cũng có thể xóa một bộ hình ảnh ra khỏi thể loại con đang hoạt động.
Đổi tên bộ hình ảnh	Chạm vào tên bộ hình ảnh của bộ hình ảnh hiện hoạt sẽ làm cho tên bộ hình ảnh trở nên chỉnh sửa được. Con trỏ văn bản được đặt vào ô văn bản và bàn phím xuất hiện. Nhấn Enter sẽ hoàn tất việc đổi tên và bàn phím biến mất. Nếu có khoảng trống, biểu tượng + sẽ hiển thị. Nhấn + và hộp thoại Add Measurements (Thêm phép đo) sẽ xuất hiện. Chọn tiêu chí mong muốn (Application (Ứng dụng), Subcategory (Thể loại con), v.v.) và chọn từ các phép đo được liệt kê.



Cấu hình thể loại con

Nhấn  ở đầu trang để sửa thể loại con theo ý muốn. Tất cả các thể loại con có sẵn (tối đa 7) được liệt kê.

Cấu hình thể loại con bao gồm:

- Thêm thể loại con mới bằng cách nhấn **Add new subcategory** (Thêm thể loại con mới)
- Xóa thể loại con bằng cách nhấn biểu tượng **Delete** (Xóa)
- Sắp xếp lại các thể loại con có sẵn (kéo thả thể loại con vào vị trí mong muốn)
- Đổi tên thể loại con bằng cách chạm vào tên thể loại con và nhập một thể loại mới (tối đa 12 ký tự)
- Xóa thể loại con bằng cách nhấn biểu tượng **Delete** (Xóa)

Autoselect up to GA (Tự động chọn tùy theo tuổi thai) (chỉ khả dụng cho ứng dụng OB): Nếu GA (tuổi thai) được cấu hình cho các tiểu loại và GA được nhập vào cho phiên siêu âm hiện tại, tiểu loại tương ứng được chọn tự động khi menu đo được mở sau khi bắt đầu phiên siêu âm tùy thuộc vào GA của phiên siêu âm. Nếu không có GA của phiên siêu âm và đang trong quá trình siêu âm, tiểu loại được sử dụng gần đây nhất sẽ được chọn.

Default select (Chọn mặc định) (khả dụng cho tất cả các ứng dụng ngoại trừ OB): Tiểu loại đã chọn được chọn tự động khi menu đo được mở sau khi bắt đầu phiên siêu âm. Trong quá trình siêu âm, tiểu loại được sử dụng gần đây nhất sẽ được chọn.

Nhấn **Save** (Lưu), tất cả thay đổi sẽ được lưu. Nhấn **Cancel** (Hủy) sẽ hủy bỏ thay đổi và đóng hộp thoại mà không lưu bất kỳ thay đổi nào.

10.2 Đo lường chung

Bằng cách nhấn **Calc** (Tính toán), chức năng đo lường chung được bật (nếu đã được sử dụng trước đó) và con trỏ xuất hiện trong khu vực hình ảnh cố định. Menu Đo lường chung được hiển thị và chế độ đọc được kích hoạt.

Các thao tác cơ bản

1. Các thao tác cơ bản được thực hiện bằng bi xoay
 - định vị dấu đo
 - nhập và lưu dấu đo: phím bi xoay phải/trái (**Set** (Cài đặt))
 - thay đổi dấu đo: phím bi xoay trên (**Change** (Thay đổi))
2. Xóa kết quả đo (các khả năng khác)
 - **Clear** (Xóa) trên bảng điều khiển cảm ứng
 - **Delete Last** (Xóa mục mới nhất), **Cancel** (Hủy) hoặc **Clear Group** (Xóa nhóm) trên màn hình cảm ứng
3. Thoát chương trình Đo lường chung
 - **Exit** (Thoát) trên nút điều khiển hoặc bảng điều khiển

Các phép đo khả dụng:

- Đo khoảng cách và chiều dài 2D
- Đo diện tích 2D
- Đo thể tích 2D
- Đo góc 2D
- Đo thể tích 3D
- Đo độ đàn hồi
- Các phép đo Generic M-Mode (Chế độ M chung)
- Các phép đo ở chế độ Doppler chung

Tất cả các phép đo và tính toán đều dựa trên tần số, chiều dài và thời gian ban đầu. Các điểm đo theo tọa độ điểm ảnh được chuyển thành các giá trị chính. Công cụ đo đồ họa cũng được sử dụng để rút ra các giá trị chính từ hình ảnh siêu âm. Các giá trị này được sử dụng để đo và tính toán kết quả mong muốn.

10.2.1 Các phép đo khoảng cách và chiều dài chung

Dist. 2Point

Để đo khoảng cách giữa hai điểm trên hình ảnh 2D:

1. Chọn **Dist 2Points**. Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị điểm đầu bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt). Con trỏ đo thứ hai xuất hiện.
3. Đặt điểm thứ hai bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt) để kết thúc đo lường.

Lưu ý Để điều chỉnh lại điểm bắt đầu, nhấn **Change** (Thay đổi) trước khi hoàn tất phép đo. Điều này giúp chuyển điều khiển từ một con trỏ đến con trỏ khác.

Dist. 2Line

Để đo khoảng cách giữa hai đường song song trên hình ảnh 2D:

1. Chọn **Dist. 2Line**. Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị điểm đầu tiên của đường thứ nhất bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Định vị điểm thứ hai của đường thứ nhất và nhấn **Set** (Cài đặt). Trong khi định vị, đường thẳng được vẽ.
4. Định vị đường thứ hai (đường song song được xác định qua điểm thứ ba) bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt). Khoảng cách giữa hai đường được hiển thị bằng một đường chấm chấm.

Lưu ý Để điều chỉnh lại điểm bắt đầu, nhấn **Change** (Thay đổi) trước khi hoàn tất phép đo. Điều này giúp chuyển điều khiển từ một con trỏ đến con trỏ khác.

Điểm chiều dài

Công cụ này đo chiều dài của đường không thẳng được xác định bằng nhiều điểm (từ điểm đầu đến điểm cuối). "Chiều dài" được hiển thị bằng đường chấm chấm, điểm bắt đầu và kết thúc được đánh dấu bằng một dấu chữ thập giống như trong phép đo khoảng cách bình thường.

Để đo điểm chiều dài:

1. Chọn **Length Point** (Điểm chiều dài). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị và nhập từng điểm một bằng bi xoay và nút **Set** (Cài đặt) dọc theo đường.
3. Để hoàn tất phép đo chiều dài, nhập điểm cuối cùng lần thứ hai bằng cách nhấn **Set** (Cài đặt).

Lưu ý Để điều chỉnh lại đường dấu, nhấn **Undo** (Hoàn tác) trước khi hoàn tất phép đo. Đường dấu được xóa lùi lần lượt.

Đường dấu chiều dài

Công cụ này đo chiều dài của khoảng cách đường không thẳng dọc một đường dấu được vẽ bằng con trỏ đo. "Chiều dài" được hiển thị bằng đường chấm chấm, điểm bắt đầu và kết thúc được đánh dấu bằng một dấu chữ thập giống như trong phép đo khoảng cách bình thường.

Để đo đường dấu chiều dài:

1. Chọn **Length Trace** (Đường dấu chiều dài). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị và nhập điểm bắt đầu bằng bi xoay và nút **Set** (Cài đặt).
3. Đánh dấu đường bao chiều dài bằng bi xoay và cố định điểm cuối bằng nút **Set** (Cài đặt).

Lưu ý Để điều chỉnh lại đường dấu, nhấn **Undo** (Hoàn tác) trước khi hoàn tất phép đo. Nhấn nhanh sẽ xóa lùi đường dấu lần lượt còn nhấn giữ sẽ xóa lùi đường dấu cho đến khi nhả nút.

Stenosis % Dist. (% khoảng cách hẹp)

Để đo tỷ lệ chít hẹp giữa hai khoảng cách:

1. Chọn **Stenosis % Dist.** (% khoảng cách hẹp). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị đường đầu tiên như được mô tả trên đây bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt). Con trỏ đo thứ hai xuất hiện.
3. Định vị đường thứ hai như được mô tả trên đây bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt) để kết thúc phép đo.

Tỷ lệ D1 D2

Để đo tỷ lệ giữa hai khoảng cách:

1. Đo khoảng cách thứ nhất như được mô tả bên trên.
2. Đo khoảng cách thứ hai như được mô tả bên trên. Tỷ lệ được tính toán tự động.

10.2.2 Các phép đo diện tích chung

Ellipse (Hình elip)

Để đo diện tích của một hình elip:

1. Chọn **Ellipse** (Hình elip). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị điểm đầu tiên của trục dài bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Định vị điểm thứ hai của trục dài và nhấn **Set** (Cài đặt).
4. Điều chỉnh độ dài của trục ngắn bằng bi xoay và cố định bằng cách nhấn **Set** (Cài đặt).

Lưu ý Để điều chỉnh lại điểm bắt đầu, nhấn **Change** (Thay đổi) trước khi hoàn tất phép đo. Điều này giúp chuyển điều khiển từ một con trỏ đến con trỏ khác.

Đường dấu diện tích

Công cụ này đo diện tích bên trong đường bao được đánh dấu. Đường bao được đánh dấu khi di chuyển con trỏ trên đường bao và hiển thị một đường chấm chấm.

Để đo đường dấu diện tích:

1. Chọn **Area Trace** (Đường dấu diện tích). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị điểm bắt đầu bằng bi xoay và cố định nó bằng cách nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Đánh dấu đường bao diện tích được hiển thị bằng đường chấm chấm.
4. Để hoàn tất phép đo, nhấn **Set** (Cài đặt). Khoảng cách giữa điểm bắt đầu và vị trí con trỏ kết thúc được hoàn tất và diện tích được tính và được hiển thị.

Lưu ý Để điều chỉnh lại đường dấu, nhấn **Undo** (Hoàn tác) trước khi hoàn tất phép đo. Nhấn nhanh sẽ xóa lùi đường dấu lần lượt còn nhấn giữ sẽ xóa lùi đường dấu cho đến khi nhả nút.

Điểm diện tích

Công cụ này đo diện tích bên trong đường bao được đánh dấu. Đường bao được nhập bằng các điểm đơn với phép nội suy tuyến tính ở giữa. Đường bao được hiển thị bằng đường chấm chấm.

Để đo điểm diện tích:

1. Chọn **Area Point** (Điểm diện tích). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị từng điểm một bằng bi xoay và nhập mỗi điểm bằng cách nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Để hoàn tất phép đo, nhập điểm cuối cùng lần thứ hai bằng **Set** (Cài đặt).

Lưu ý Để điều chỉnh lại đường dấu, nhấn **Undo** (Hoàn tác) trước khi hoàn tất phép đo. Đường dấu được xóa lùi lần lượt.

Area 2Dist.

Để đo diện tích hình elip được xác định bởi hai khoảng cách:

1. Chọn **Area 2Dist.** Con trỏ đo xuất hiện.
2. Đặt con trỏ trên chu vi của hình dạng cần đo và nhấn **Set** (Cài đặt). Con trỏ thứ hai xuất hiện.
3. Di chuyển con trỏ thứ hai dọc khoảng cách dài nhất của đối tượng và nhấn **Set** (Cài đặt) lần nữa.
4. Đặt con trỏ thứ hai vuông góc với khoảng cách thứ nhất ở viền của đối tượng để đo khoảng cách thứ hai và nhấn **Set** (Cài đặt) để hoàn tất.

Lưu ý Để điều chỉnh lại điểm bắt đầu, nhấn **Change** (Thay đổi) trước khi hoàn tất phép đo. Điều này giúp chuyển điều khiển từ một con trỏ đến con trỏ khác.

% diện tích hẹp

Để tính toán tỷ lệ chít hẹp giữa hai diện tích:

1. Chọn **Stenosis%Area** (% diện tích hẹp). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị điểm đầu tiên của trục dài bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Định vị điểm thứ hai của trục dài và nhấn **Set** (Cài đặt).
4. Điều chỉnh độ dài của trục ngắn bằng bi xoay và cố định bằng cách nhấn **Set** (Cài đặt).

Ratio A1/A2 (Tỷ lệ A1/A2)

Để tính toán tỷ lệ giữa hai diện tích:

1. Chọn **Ratio A1/A2** (Tỷ lệ A1/A2).
2. Đo diện tích thứ nhất và thứ hai theo mô tả ở trên. Tỷ lệ được tính toán tự động.

10.2.3 Đo Generic Volume (Thể tích chung)**Ellipse (Hình elip)**

Để đo thể tích của hình elip:

1. Chọn **Ellipse** (Hình elip). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị điểm đầu tiên của trục dài hình elip bằng bi xoay và cố định bằng cách nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Định vị điểm thứ hai của trục dài hình elip bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
4. Điều chỉnh độ dài của trục ngắn bằng bi xoay và cố định bằng cách nhấn **Set** (Cài đặt). Thể tích (D1: trục dài, D2: trục ngắn, MaxD: đường kính trục lớn nhất, MinD: đường kính trục nhỏ nhất, C1: Chu vi, A1: Diện tích, VOL1: Thể tích) sẽ hiển thị.

Lưu ý

Để điều chỉnh lại điểm bắt đầu, nhấn **Change** (Thay đổi) trước khi hoàn tất phép đo. Điều này giúp chuyển điều khiển từ một con trỏ đến con trỏ khác.

Ellipse 1Dist

Để đo thể tích của hình elip với hỗ trợ của khoảng cách:

1. Chọn **Ellipse 1Dist**. Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị điểm bắt đầu bằng bi xoay và cố định nó bằng cách nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Định vị điểm thứ hai bằng bi xoay và cố định bằng cách nhấn **Set** (Cài đặt). Một hình elip được xác định bởi hai điểm này sẽ xuất hiện.
4. Điều chỉnh chiều rộng của hình elip nếu cần và nhấn **Set**. (Cài đặt) kết quả sẽ hiển thị.
5. Trong chế độ hình ảnh đơn, hãy thực hiện phép đo đầu tiên.
6. Nhấn **Freeze** (Dừng hình) để trở về chế độ quét và quét hình ảnh thứ hai. Nhấn **Freeze** (Dừng hình) lần nữa và một con trỏ mới sẽ xuất hiện.
7. Thực hiện phép đo khoảng cách.

Lưu ý

Để điều chỉnh lại điểm bắt đầu, nhấn **Change** (Thay đổi) trước khi hoàn tất phép đo. Điều này giúp chuyển điều khiển từ một con trỏ đến con trỏ khác.

Multiplane (Đa mặt phẳng)

Chương trình đo này cho phép xác định thể tích của bất kỳ cơ quan nào đã được lưu bằng phép quét khối. Một số mặt phẳng song song sẽ được đặt qua cơ quan và diện tích của các mặt phẳng này sẽ được xác định.

Ứng dụng sẽ tính toán thể tích từ diện tích đo được và khoảng cách giữa các diện tích này. Số diện tích càng lớn thì kết quả tính thể tích càng chính xác.

Để sử dụng Multiplane (Đa mặt phẳng):

1. Chọn hình ảnh tham chiếu sẽ thực hiện phép đo.
2. Chọn **Multiplane** (Đa mặt phẳng). Menu Multiplane (Đa mặt phẳng) sẽ xuất hiện.
3. Chọn phần đầu đi qua cơ thể bằng cách nhấn **Ref.slice** (Lát cắt tham chiếu) hoặc xoay nút điều khiển dịch chuyển song song.

Lưu ý *Mặt cắt đầu tiên cần được đặt ở mép đối tượng cần đo.*

4. Đo diện tích như được mô tả trong Area Trace Measurement (Phép đo đường dấu diện tích) và nhấn **Set** (Cài đặt) hai lần.
5. Lặp lại bước 3 để tiếp tục đo cho đến khi đạt đến mép của đối tượng.

- Lưu ý**
- Đường viền của vùng được đo không bị xóa khi điều chỉnh một mặt cắt mới. Từ chên lệch ở mặt cắt mới, có thể xác định có cần đánh dấu vùng mới hay không. Ngay khi một đường viền mới được vẽ, đường viền cũ sẽ bị xóa.
 - Để quay lại các vùng đã đo, chọn **Prev.** (Trước) hoặc **Next** (Tiếp theo).
 - Có thể tùy ý chọn các mặt cắt khác nhau, không cần phải tuân thủ một trình tự nhất định.
 - Phép đo thể tích chỉ có thể thực hiện ở chế độ 3D tĩnh.
 - Để xóa kết quả, chọn **Init** (Ban đầu).

1 Dist.

Để đo thể tích dựa trên một khoảng cách duy nhất:

1. Chọn **1Dist.** Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị điểm bắt đầu của đường bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Định vị điểm kết thúc của đường bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt). Thể tích sẽ hiển thị.

Lưu ý *Để điều chỉnh lại điểm bắt đầu, nhấn **Change** (Thay đổi) trước khi hoàn tất phép đo. Điều này giúp chuyển điều khiển từ một con trỏ đến con trỏ khác.*

3 Dist.

Để đo thể tích dựa trên ba khoảng cách:

1. Chọn **3 Dist.** Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị điểm đầu tiên của khoảng cách thứ nhất cần đo và nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Định vị điểm thứ hai của khoảng cách thứ nhất cần đo và nhấn **Set** (Cài đặt).
4. Lặp lại bước 2 và 3 cho các khoảng cách thứ hai và thứ ba cần đo. Ngay sau khi điểm kết thúc được cố định bằng nút **Set** (Cài đặt), phép đo cũng sẽ hoàn tất.

Lưu ý *Để điều chỉnh lại điểm bắt đầu, nhấn **Change** (Thay đổi) trước khi hoàn tất phép đo. Điều này giúp chuyển điều khiển từ một con trỏ đến con trỏ khác.*

10.2.4 Các phép đo góc chung

Angle 3Point

Để đo góc hợp bởi hai đường thẳng:

1. Chọn **Angle 3Point.** Con trỏ đo xuất hiện.
2. Đặt điểm đầu bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Định vị điểm thứ hai bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt). Đường nối hai điểm sẽ hiển thị.
4. Định vị điểm thứ ba bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt). Đường thứ hai sẽ hiển thị và góc được đo.

Lưu ý

Để điều chỉnh lại điểm bắt đầu, nhấn **Change** (Thay đổi) trước khi hoàn tất phép đo. Điều này giúp chuyển điều khiển từ một con trỏ đến con trỏ khác.

Angle2Line

Để đo góc của hai đường cắt nhau:

1. Chọn **Angle 2Line**. Con trỏ đo xuất hiện.
2. Nhập đường thẳng thứ nhất bằng cách xác định điểm bắt đầu và kết thúc của đường thẳng.
3. Nhập đường thẳng thứ hai bằng cách xác định điểm bắt đầu và kết thúc của đường thẳng. Góc sẽ được đo.

10.2.5 Các phép đo Generic Elasto (Độ đàn hồi chung)**Lưu ý**

Các phép đo Generic Elasto (Độ đàn hồi chung) chỉ khả dụng khi **Elasto** (Độ đàn hồi) hoặc **Shear Elasto** (Độ đàn hồi biến dạng) được kích hoạt và tùy chọn tương ứng được cài đặt.

Elasto Single ROI (Độ đàn hồi ROI đơn)

Để đo Single ROI (ROI đơn):

1. Chọn **Elasto Single ROI** (Độ đàn hồi ROI đơn). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị điểm đầu tiên của đường kính vòng tròn bằng bi xoay và cố định bằng cách nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Định vị điểm thứ hai của đường kính vòng tròn bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt) để hoàn tất phép đo. Ngay khi điểm thứ hai được cố định, đường dấu hình tròn sẽ hiển thị bằng đường chấm chấm.

Tỷ lệ đàn hồi tham chiếu/ROI 1

Để đo độ biến dạng của hai ROI "Tham chiếu" và "ROI 1" và tính Tỷ lệ:

1. Chọn **E. Ratio Ref/ROI 1** (Tỷ lệ đàn hồi tham chiếu/ROI 1). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Lần lượt xác định hai đường tròn như được mô tả trên đây. Kết quả sẽ hiển thị.

E. Ratio Ref/ROI 1,2 (Tỷ số đàn hồi tham chiếu/ROI 1,2)

Để đo Ratio (Tỷ số):

1. Chọn **E. Ratio Ref/ROI 1,2** (Tỷ số đàn hồi tham chiếu/ROI 1,2). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Lần lượt xác định ba đường tròn như được mô tả trên đây. Kết quả sẽ hiển thị.

E. Ratio Ref /ROI 1,2,3 (Tỷ số đàn hồi tham chiếu/ROI 1,2,3)

Để đo Ratio (Tỷ số):

1. Chọn **E. Ratio Ref/ROI 1,2,3** (Tỷ số đàn hồi tham chiếu/ROI 1,2,3). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Lần lượt xác định các đường tròn như được mô tả trên đây. Kết quả sẽ hiển thị.

10.2.6 Các phép đo Generic Vessel (Mạch máu chung)**Vessel Area (Diện tích mạch máu)**

Để đo diện tích mạch máu:

1. Chọn **Vessel Area** (Diện tích mạch máu). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị điểm bắt đầu bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Định vị điểm kết thúc bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt) lần nữa.

- Điều chỉnh chiều rộng của hình elip nếu cần thiết và nhấn **Set** (Cài đặt).

Lưu ý Để điều chỉnh lại điểm bắt đầu, nhấn **Change** (Thay đổi) trước khi hoàn tất phép đo. Điều này giúp chuyển điều khiển từ một con trỏ đến con trỏ khác.

Stenosis Area (Diện tích hẹp)

Để tính toán tỷ lệ chít hẹp giữa hai diện tích:

- Chọn **Stenosis Area** (Diện tích hẹp). Con trỏ đo xuất hiện.
- Định vị điểm đầu tiên của trục dài bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
- Định vị điểm thứ hai của trục dài và nhấn **Set** (Cài đặt).
- Điều chỉnh độ dài của trục ngắn bằng bi xoay và cố định bằng cách nhấn **Set** (Cài đặt).

IMT (Độ dày nội trung mạc)

Để đo IMT:

- Chọn **IMT**. Con trỏ đo xuất hiện.
- Định vị điểm bắt đầu bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
- Định vị điểm kết thúc bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt). Kết quả sẽ hiển thị.

Vessel Diam. (Đường kính mạch máu)

Để đo đường kính mạch máu:

- Chọn **Vessel Diam** (Đường kính mạch máu). Con trỏ đo xuất hiện.
- Định vị điểm bắt đầu bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
- Định vị điểm kết thúc bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt) lần nữa.

Lưu ý Để điều chỉnh lại điểm bắt đầu, nhấn **Change** (Thay đổi) trước khi hoàn tất phép đo. Điều này giúp chuyển điều khiển từ một con trỏ đến con trỏ khác.

Stenosis Diam. (Đường kính hẹp)

Để đo đường kính:

- Chọn **Stenosis Diam** (Đường kính hẹp). Con trỏ đo xuất hiện.
- Định vị điểm bắt đầu và kết thúc của đường và nhấn **Set** (Cài đặt). Đường kính sẽ hiển thị.

Stenosis Diam. (Đường kính dòng)

Để đo đường kính:

- Chọn **Flow Diam** (Đường kính dòng). Con trỏ đo xuất hiện.
- Định vị điểm bắt đầu và kết thúc của đường và nhấn **Set** (Cài đặt). Đường kính sẽ hiển thị.

10.2.7 Các phép đo Generic M-Mode (Chế độ M chung)

Dist. 2Point

Để đo khoảng cách giữa hai điểm trên hình ảnh Chế độ M:

- Chọn **Dist 2Point**. Con trỏ đo xuất hiện.
- Đặt điểm đầu bằng bi xoay và cố định với **Set** (Cài đặt). Con trỏ đo thứ hai xuất hiện. Con trỏ này chỉ có thể di chuyển theo chiều dọc.
- Đặt điểm thứ hai bằng bi xoay và cố định nó với **Set** (Cài đặt) để kết thúc đo lường.

Lưu ý Để điều chỉnh lại điểm bắt đầu, nhấn **Change** (Thay đổi) trước khi hoàn tất phép đo. Điều này giúp chuyển điều khiển từ một con trỏ đến con trỏ khác.

Slope (Độ dốc)

Để đo độ dốc:

1. Chọn **Slope** (Độ dốc). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Đặt điểm đầu bằng bi xoay và cố định với **Set** (Cài đặt). Con trỏ đo thứ hai xuất hiện.
3. Đặt điểm thứ hai bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt) để kết thúc đo lường.

Lưu ý

Để điều chỉnh lại điểm bắt đầu, nhấn **Change** (Thay đổi) trước khi hoàn tất phép đo. Điều này giúp chuyển điều khiển từ một con trỏ đến con trỏ khác.

Ratio D1/D2 (Tỷ lệ A1/A2)

Để tính toán tỷ số giữa hai khoảng cách:

1. Đo khoảng cách thứ nhất như được mô tả bên trên.
2. Đo khoảng cách thứ hai như được mô tả bên trên. Tỷ số sẽ hiển thị tự động.

Stenosis % Dist. (% khoảng cách hẹp)

Để tính toán tỷ số hẹp giữa hai khoảng cách:

1. Chọn **Stenosis % Dist.** (% khoảng cách hẹp). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Đặt điểm đầu bằng bi xoay và cố định với **Set** (Cài đặt). Con trỏ đo thứ hai xuất hiện. Con trỏ này chỉ có thể di chuyển theo chiều dọc.
3. Đặt điểm thứ hai bằng bi xoay và cố định nó với **Set** (Cài đặt) để kết thúc đo lường.

Time (Thời gian)

Để đo thời gian giữa hai điểm trên một hình ảnh TL (dòng thời gian):

1. Chọn **Time** (Thời gian). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Đặt điểm đầu bằng bi xoay và cố định với **Set** (Cài đặt). Con trỏ đo thứ hai xuất hiện. Con trỏ này chỉ có thể di chuyển theo chiều ngang.
3. Đặt điểm thứ hai bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt) để kết thúc đo lường.

HR (Nhịp tim)

Nhịp tim được tính từ thời gian đo và chu kỳ nhịp tim được điều chỉnh. Để đo nhịp tim:

1. Chọn **HR** (Nhịp tim). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Đặt điểm đầu bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt). Con trỏ đo thứ hai xuất hiện. Con trỏ này chỉ có thể di chuyển theo chiều ngang.
3. Đặt điểm thứ hai bằng bi xoay và cố định nó với **Set** (Cài đặt) để kết thúc đo lường.

IMT (Độ dày nội trung mạc)

Để đo IMT:

1. Chọn **IMT**. Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị điểm bắt đầu bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Định vị điểm kết thúc bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt). Kết quả sẽ hiển thị.

Vessel Diameter (Đường kính mạch máu)

Để đo đường kính mạch máu:

1. Chọn **Vessel Diam** (Đường kính mạch máu). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị điểm bắt đầu bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Định vị điểm kết thúc bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt) lần nữa.

Lưu ý

Để điều chỉnh lại điểm bắt đầu, nhấn **Change** (Thay đổi) trước khi hoàn tất phép đo. Điều này giúp chuyển điều khiển từ một con trỏ đến con trỏ khác.

Stenosis Diam. (Đường kính hẹp)

Để đo đường kính:

1. Chọn **Stenosis Diam** (Đường kính hẹp). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Định vị điểm bắt đầu và kết thúc của đường và nhấn **Set** (Cài đặt). Đường kính sẽ hiển thị.

10.2.8 Các phép đo Doppler chung

Thông tin Cơ bản

- Để có được độ phân giải và độ chính xác cao nhất từ các phép đo Doppler, con trỏ chỉnh sửa **Angle** (Góc) phải được đặt song song với trục của mạch (trong khu vực của khối đo).
- Nếu có nhiều phép đo được thực hiện, các phép đo hiện tại sẽ được đặt ở góc dưới bên phải. Các phép đo trước đó được hiển thị ở trên (theo thứ tự kế tiếp, giống như một thanh ghi dịch).
- Ngoại trừ các phép đo Auto Trace (Tự động Đánh dấu), tất cả các kết quả đo sẽ được tự động đưa vào trang tính tương ứng. Để lưu các kết quả đo Auto Trace (Tự động Đánh dấu), nhấn phím bi xoay phải hoặc trái **Set** (Cài đặt) trước đó.
- Tùy thuộc vào các cài đặt gói đo lường được chọn và điều chỉnh trong Thiết lập Đo lường:
 - ☐ RI và PI sẽ được tính bằng cách sử dụng ED (Cuối tâm trương) hoặc MD (Giữa tâm trương)

Lưu ý

$V_{diastole} = V_{end-diastole}$ hoặc V_{min} (phụ thuộc vào tùy chọn này)

- ☐ tất cả các dấu đo thiết lập trước đó sẽ bị xóa khi bắt đầu một lần quét mới (bỏ cố định -> chế độ Chạy)
- ☐ đường cong bao Doppler phổ được thực hiện với một đường dấu liên tục hoặc bằng các điểm cài đặt
- ☐ kết quả đo Doppler (theo cài đặt "Auto/Manual Trace" (Đánh dấu tự động/thủ công)) được hiển thị sau khi đo Đánh dấu tự động hoặc thủ công (Cài đặt sẽ bị bỏ qua trong tính toán vùng tim).
- ☐ các mục đo (ví dụ, BPD) sẽ được hiển thị có hoặc không có tên của tác giả.
- Tùy thuộc vào các cài đặt trong Measure Setup (Thiết lập Đo lường):
 - ☐ tất cả các dấu đo thiết lập trước đó sẽ bị xóa khi kích hoạt chế độ cine.
 - ☐ con trỏ mới có xuất hiện để lặp lại phép đo, hay không
 - ☐ thước đo (mốc đo cuối cùng của phép đo hiện hành) được cố định khi nhấn phím **Freeze** (Cố định), các phím **Print A** (In A) hoặc **Print B** (In B), phím **Save** (Lưu), v.v... hay không

Hơn nữa, nhiều thuộc tính hiển thị phụ thuộc vào các cài đặt trong Thiết lập Đo lường.

Vel. (Vận tốc)

Để đo vận tốc:

1. Chọn **Vel.** (Vận tốc). Con trỏ đo lường và một đường ngang "treo" trên con trỏ xuất hiện.
2. Đặt vị trí vận tốc và cố định nó với **Set** (Cài đặt). Phép đo hoàn tất và **Vel.** (Vận tốc) tắt.

AutoTrace (Tự động Đánh dấu)

Để đo AutoTrace (Tự động Đánh dấu):

1. Chọn **Auto Trace** (Tự động Đánh dấu) để bắt đầu tính toán đường dấu. Nó đánh dấu phổ Doppler tự động và hiển thị các kết quả.
2. Sửa lại đường dấu nếu cần thiết (điều chỉnh độ nhạy, chế độ vẽ, góc, điểm bắt đầu/kết thúc).

3. Chấp nhận kết quả (Tâm thu đỉnh/Vận tốc tâm trương, Vận tốc tâm trương tối thiểu/cuối/trung bình, tích phân thời gian vận tốc, TAMEAN). Phép đo hoàn tất và **Auto Trace** (Tự Động đánh dấu) tắt.

Đánh dấu Thủ công

Để sử dụng công cụ đánh dấu thủ công này:

1. Chọn **Manual Trace** (Đánh dấu Thủ công). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Đặt vị trí bắt đầu và cố định nó với **Set** (Cài đặt).
3. Lăn theo ranh giới bao và nhập điểm cuối để kết thúc quá trình đo. Các giá trị (Tâm thu đỉnh/Vận tốc tâm trương, Vận tốc tâm trương tối thiểu/cuối/trung bình, tích phân thời gian vận tốc, nhịp tim, độ dốc, trung bình chênh áp, thời gian, TAMEAN, đỉnh A) được tính toán và hiển thị.

Accel. (Gia tốc)

Để đo gia tốc:

1. Chọn **Accel** (Gia tốc). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Đặt điểm đầu bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt). Con trỏ thứ hai xuất hiện.
3. Đặt điểm đo thứ hai bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).

Lưu ý Để điều chỉnh lại điểm bắt đầu, nhấn **Change** (Thay đổi) trước khi hoàn tất phép đo. Điều này giúp chuyển điều khiển từ một con trỏ đến con trỏ khác.

Tỷ lệ Vận tốc PS/ED

Để tính tỷ lệ giữa Vận tốc đỉnh tâm thu và Vận tốc cuối tâm trương:

1. Chọn **PS/ED**. Con trỏ đo xuất hiện.
2. Di chuyển con trỏ đến vận tốc đỉnh tâm thu và nhấn **Set** (Cài đặt). Con trỏ thứ hai xuất hiện.
3. Đặt con trỏ thứ hai ở vận tốc cuối tâm trương và nhấn **Set** (Cài đặt).

RI (Chỉ số Sức cản)

Để đo RI:

1. Chọn **RI**. Con trỏ đo xuất hiện.
2. Di chuyển con trỏ đến vận tốc đỉnh tâm thu và nhấn **Set** (Cài đặt). Con trỏ thứ hai xuất hiện.
3. Di chuyển con trỏ thứ hai đến vận tốc cuối tâm trương và nhấn **Set** (Cài đặt).

PI (Chỉ số Đập)

Để đo PI:

1. Chọn **PI**. Con trỏ đo xuất hiện.
2. Di chuyển con trỏ đến điểm bắt đầu đo và nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Lăn theo đường cong.
4. Di chuyển con trỏ thứ hai đến điểm kết thúc đo và nhấn **Set** (Cài đặt).

Lưu ý Để điều chỉnh lại đường dấu, nhấn nhiều lần **Undo** (Hoàn tác).

Đo PG (Chênh áp): PG mean/PG max (Chênh áp trung bình/Chênh áp lớn nhất)

Để đo PGmax:

1. Chọn **PGmax** (Chênh áp lớn nhất) trên bảng điều khiển cảm ứng. Con trỏ đo xuất hiện.
2. Di chuyển con trỏ đến điểm chênh áp và nhấn **Set** (Cài đặt) để cố định dấu.

Để đo PGmean:

1. Chọn **PGmean** (Chênh áp trung bình) trên bảng điều khiển cảm ứng. Con trỏ đo xuất hiện trên màn hình.
2. Di chuyển con trỏ đến đầu của dạng sóng (Vmax) và nhấn **Set** (Cài đặt) để cố định dấu.
3. Dò đến cuối dạng sóng và nhấn **Set** (Cài đặt) lần nữa.

Lưu ý Để điều chỉnh lại đường dấu, nhấn nhiều lần **Undo** (Hoàn tác).

Time (Thời gian)

Để đo thời gian giữa hai điểm trên một hình ảnh TL (dòng thời gian):

1. Chọn **Time** (Thời gian). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Đặt điểm đầu bằng bi xoay và cố định với **Set** (Cài đặt). Con trỏ đo thứ hai xuất hiện. Con trỏ này chỉ có thể di chuyển theo chiều ngang.
3. Đặt điểm thứ hai bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt) để kết thúc đo lường.

HR (Nhịp tim)

Nhịp tim được tính từ thời gian đo và chu kỳ nhịp tim được điều chỉnh. Để đo nhịp tim:

1. Chọn **HR** (Nhịp tim). Con trỏ đo xuất hiện.
2. Đặt điểm đầu bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt). Con trỏ đo thứ hai xuất hiện. Con trỏ này chỉ có thể di chuyển theo chiều ngang.
3. Đặt điểm thứ hai bằng bi xoay và cố định nó với **Set** (Cài đặt) để kết thúc đo lường.

10.3 Công cụ đo bổ sung

Khoảng cách đôi (Vuông góc)



Để đo khoảng cách vuông góc với một khoảng cách khác:

1. Chọn phép đo khoảng cách đôi. Con trỏ sẽ xuất hiện.
2. Đặt vị trí điểm đầu tiên của khoảng cách 1 bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Đặt vị trí điểm thứ hai của khoảng cách 1 bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
4. Đặt vị trí điểm đầu tiên của khoảng cách 2 bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt). Con trỏ đo thứ hai xuất hiện.
5. Đặt vị trí điểm thứ hai của khoảng cách 2 bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt). Kết quả được hiển thị.

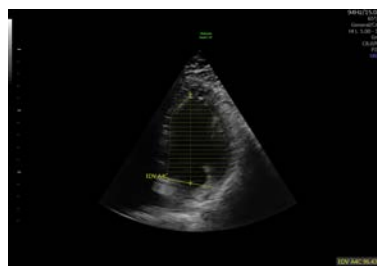
Khớp hông



Để đo khớp hông:

1. Chọn phép đo. Con trỏ sẽ xuất hiện.
2. Nhập dòng 1 bằng cách đặt vị trí 1 và 2.
3. Nhập dòng 2 bằng cách đặt vị trí 3 và 4.
4. Nhập dòng 3 bằng cách đặt vị trí 5 và 6. Kết quả được hiển thị.

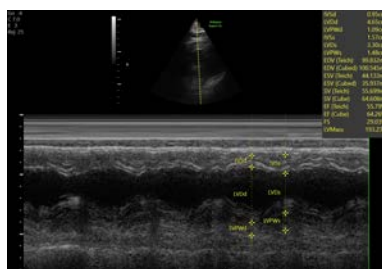
Khối Simpson



Để đo khối ảnh bằng phương pháp Simpson:

1. Chọn phép đo. Con trỏ sẽ xuất hiện.
2. Đặt vị trí điểm bắt đầu bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Đặt vị trí điểm kết thúc đường đánh dấu và nhấn **Set** (Cài đặt). Khu vực đánh dấu được hiển thị bằng đường chấm chấm.
4. Các đường kính khu vực và khối ảnh tương ứng được hiển thị theo phương pháp Simpson.

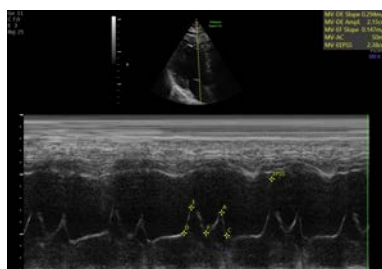
Bộ hình ảnh LV



Để đo LV:

1. Chọn phép đo. Đường tâm trương thẳng đứng và con trỏ xuất hiện.
2. Đặt vị trí đường thẳng đứng trên vị trí tâm trương.
3. Nhập điểm thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư trên đường tâm trương.
4. Đặt vị trí đường thẳng đứng thứ hai trên vị trí tâm thu.
5. Nhập điểm thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư trên đường tâm thu.

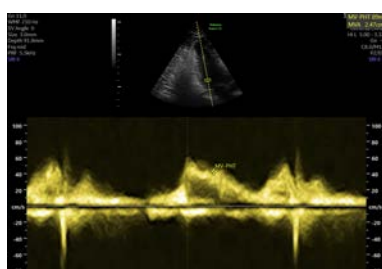
Bộ hình ảnh MV



Để đo MV:

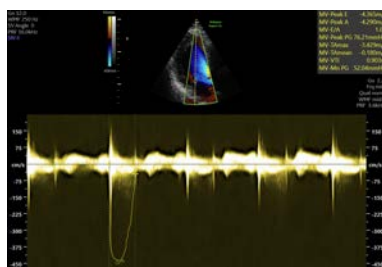
1. Chọn phép đo. Con trỏ sẽ xuất hiện.
2. Đặt vị trí điểm D, E, F, A, C và EPSS theo trình tự. Sau khi điểm cuối cùng được đặt, phép đo sẽ hoàn tất.

PHT



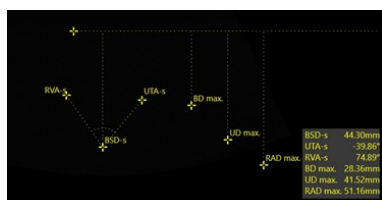
Để đo PHT:

1. Chọn phép đo. Con trỏ sẽ xuất hiện.
2. Đặt vị trí điểm P_1 bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Đặt vị trí điểm P_2 bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt). Kết quả được hiển thị.

PISA Trace (Vết RT)

Để đo vết PISA:

1. Chọn phép đo. Con trỏ sẽ xuất hiện.
2. Đặt vị trí điểm bắt đầu trung tâm P1.
3. Vẽ vết PISA và nhập điểm kết thúc P2. Kết quả được hiển thị.

Trình tự gắng sức / nghỉ

Để đo trình tự lúc gắng sức:

1. Chọn phép đo. Con trỏ sẽ xuất hiện.
2. Đặt vị trí đường tham chiếu nằm ngang và nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Đặt vị trí điểm cuối của phép đo khoảng cách đầu tiên (BSD-s). Vị trí điểm bắt đầu được đặt tự động. Điểm cuối đã đặt là điểm bắt đầu của phép đo góc đầu tiên.
4. Đặt vị trí điểm cuối của phép đo góc thứ nhất (UTA-s) và thứ hai (RVA-s).
5. Đặt vị trí điểm cuối của phép đo khoảng cách thứ hai (BD max). Vị trí điểm bắt đầu được đặt tự động.
6. Đặt vị trí điểm cuối của phép đo khoảng cách thứ ba (UD max) và phép đo khoảng cách thứ tư (RAD max). Vị trí điểm bắt đầu được đặt vị trí tự động trên đường tham chiếu.

Lưu ý

Các phép đo sau đây được hiển thị dưới dạng số âm khi chúng được thực hiện từ đường tham chiếu theo hướng tới bề mặt đầu dò và dưới dạng số dương khi thực hiện bắt đầu từ đường tham chiếu và hướng ra xa khỏi bề mặt đầu dò:

- BSD-s
- BD max
- UD max
- RAD max

Lưu ý

Nếu BD, UD và RAD là một phần của chuỗi tùy thuộc vào lựa chọn trong thiết lập phép đo.

Để đo trình tự lúc nghỉ ngơi:

1. Chọn phép đo. Con trỏ sẽ xuất hiện.
2. Đặt vị trí đường tham chiếu nằm ngang và nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Đặt vị trí điểm cuối của phép đo khoảng cách (BSD-r). Vị trí điểm bắt đầu được đặt tự động. Điểm cuối đã đặt là điểm bắt đầu của phép đo góc đầu tiên.

- Đặt vị trí điểm thứ hai (UTA-r) và điểm thứ ba (RVA_r) của phép đo góc.
- Đặt vị trí điểm cuối của phép đo khoảng cách thứ hai (BD max), thứ ba (UD max) và thứ tư (RAD max). Điểm bắt đầu tự động được đặt vị trí trên đường tham chiếu.

Lưu ý

Phép đo sau đây được hiển thị dưới dạng số âm khi nó được thực hiện từ đường tham chiếu theo hướng tới bề mặt đầu dò và dưới dạng số dương khi thực hiện bắt đầu từ đường tham chiếu và hướng ra xa khỏi bề mặt đầu dò:

- BSD-r

Lưu ý

Nếu BD, UD và RAD là một phần của chuỗi tùy thuộc vào lựa chọn trong thiết lập phép đo.

Đáy chậu



Để đo đáy chậu (LH):

- Chọn phép đo. Con trỏ sẽ xuất hiện.
- Định vị con trỏ và nhấn **Set Area** (Đặt khu vực) để cố định điểm bắt đầu đo đáy chậu.
- Vẽ đường biểu diễn bằng bi xoay. Nhấn **Undo** (Hoàn tác) để loại bỏ đoạn mới nhất của đường vẽ hoặc **Edit Area** (Sửa khu vực) để thay đổi đường vẽ nếu cần.
- Nhấn **Set Area** (Đặt khu vực) để hoàn tất phép đo.
- Định vị con trỏ và nhấn **Set AP** (Đặt AP) để cố định điểm bắt đầu đo LH AP Diam (Đường kính trước sau đáy chậu), sau đó định vị con trỏ và nhấn **Set AP** (Đặt AP) để cố định điểm kết thúc đo LH AP Diam (Đường kính trước sau đáy chậu). Nhấn **Change** (Thay đổi) để chuyển đổi tiêu điểm của điểm bắt đầu và kết thúc hoặc nhấn **Edit Area** (Sửa khu vực) để chỉnh sửa phép đo đáy chậu.
- Đặt con trỏ và nhấn **Set Lat** (Đặt ngang) để cố định điểm bắt đầu của phép đo LH Lat Diam (Đường kính ngang đáy chậu), sau đó đặt con trỏ và nhấn **Accept** (Chấp nhận) để cố định điểm cuối của phép đo LH Lat Diam (Đường kính ngang đáy chậu) hoặc nhấn **Edit Area** (Sửa khu vực) để chỉnh sửa phép đo đáy chậu và sau đó **Edit AP** (Sửa AP) để chỉnh sửa phép đo LH AP Diam (Đường kính trước sau đáy chậu).

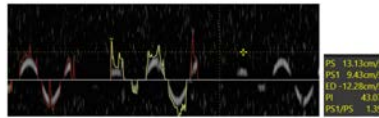
Khoảng cách góc 2D



Để đo Khoảng cách góc 2D:

- Chọn phép đo. Con trỏ sẽ xuất hiện.
- Đặt vị trí điểm 1 bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
- Đặt vị trí điểm 2 bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt). Đường 1 được hiển thị/làm mới khi đặt vị trí điểm 2.
- Đặt vị trí điểm 3 bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt). Đường 2 được hiển thị/làm mới khi đặt vị trí điểm 3.

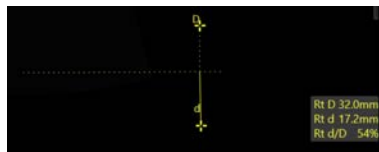
Doppler AutoTrace mở rộng



Để đo Doppler AutoTrace mở rộng:

1. Chọn phép đo để bắt đầu tính toán.
2. Chỉnh sửa đường dấu nếu cần thiết (điều chỉnh **Sensitivity** (Độ nhạy), **Trace mode** (Chế độ đánh dấu) và chỉnh sửa điểm bắt đầu/điểm kết thúc của đường dấu).
3. Chấp nhận kết quả để kích hoạt phép đo vận tốc.
4. Đặt con trỏ và nhấn **Set** (Cài đặt) để hoàn thành phép đo và tắt phép đo.

Tỷ lệ vuông góc của thước đo kép



Để đo Tỷ lệ vuông góc của thước đo kép:

1. Chọn phép đo. Con trỏ sẽ xuất hiện.
2. Đặt vị trí điểm 1 bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
3. Đặt vị trí điểm 2 bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).

Lưu ý Sau khi đặt điểm 2, hai điểm đánh dấu con trỏ của thước đo đầu tiên (đường tham chiếu) sẽ biến mất.

4. Đặt vị trí điểm 1 của Thước đo D thứ hai và nhấn **Set** (Cài đặt). Có thể nhìn thấy đường chấm chấm từ đường tham chiếu đến con trỏ đo (90° so với đường tham chiếu).

Lưu ý Khi con trỏ di chuyển qua điểm bắt đầu/kết thúc của đường tham chiếu, nó sẽ tự động dài ra.

5. Đặt vị trí điểm 2 của thước đo thứ hai và nhấn **Set** (Cài đặt) để hoàn thành phép đo và tắt phép đo.

10.4 Tính toán

Các gói đo cho đo lường/tính toán trong chế độ 2D/3D, chế độ M và chế độ Doppler sử dụng các công cụ đo phổ biến nhất (tức là sinh trắc học thay: BPD (Đường kính lưỡng đỉnh), HC (Chu vi đầu), AC (Chu vi bụng), FL (Chiều dài xương đùi),...). Những thiết lập sẵn tại nhà máy được xác định theo các mục phổ biến nhất có thể được tùy chỉnh bởi người dùng và có thể điều chỉnh trong thiết lập hệ thống.

1. Nhấn phím cứng **Patient** (Bệnh nhân) trên bảng điều khiển.

Lưu ý Để hủy bỏ tất cả các tính toán đã thực hiện trước đó và bắt đầu một phép đo mới, nhấn phím cứng **Patient** (Bệnh nhân) và chọn **End Exam** (Kết thúc lần khám) hoặc **Clear Exam** (Xóa lần khám).

2. Chọn lần khám thích hợp và nhập tất cả các thông tin bệnh nhân cần thiết cho loại thăm khám được chọn.
3. Nhấn **Start Exam** (Bắt đầu lần khám).

Tính toán sản khoa

Chế độ 2D/3D:	- Sinh trắc học (Sinh trắc học thai nhi, Thai nghén sớm, Phổi, Xương dài, Sọ thai, AFI (Chỉ số nước ối), Tử cung, Buồng trứng, Liên quan đến buồng trứng, Tĩnh mạch rốn, Dạ con, EFW (Khối lượng thai ước đoán), Thể tích phân đoạn chân tay, Nhau thai, Thủy nhộng tiểu não) - Điểm Z (Trục dài, Cung động mạch chủ, Trục ngắn, Trục xiên ngắn, 4 buồng) - Siêu âm thai (Buồng tim, Lồng ngực, Động mạch chủ/LVOT (Buồng tổng thất trái), Động mạch phổi/RVOT (Buồng tổng thất phải), Tĩnh mạch) - Độ mờ da gáy - Độ mờ trong hộp sọ
Chế độ M:	- Sinh trắc học (Chung, FHR, FHR tâm nhĩ) - Siêu âm thai (Buồng tim, Động mạch chủ/LVOT (Buồng tổng thất trái), Động mạch phổi/RVOT (Buồng tổng thất phải), FHR (Nhịp tim thai)) - Z-Score (Điểm Z)
Chế độ Doppler:	- Sinh trắc học (Ổng động mạch, Ổng tĩnh mạch, Động mạch chủ, Động mạch cảnh trái/phải, Động mạch não giữa trái/phải, Động mạch rốn, Động mạch mạc treo tràng trên, Động mạch tử cung trái/phải, Nhịp tim thai, Động mạch bụng, Động mạch rốn trái/phải, Tĩnh mạch chủ dưới) - Siêu âm thai (Van hai lá, Van ba lá, Động mạch chủ, Động mạch phổi, LPA (Động mạch phổi trái), RPA (Động mạch phổi phải), Ổng động mạch, Cung lượng tim, FHR (Nhịp tim thai), RVOT Rt TEI (Số TEI Buồng tổng thất phải), LVOT Lt TEI (Số TEI Buồng tổng thất trái), Ổng tĩnh mạch, Tĩnh mạch rốn, các Tĩnh mạch phổi, Khoang PR)

Tính toán Trực tràng

Chế độ 2D/3D:	Tuyến tiền liệt, mạch máu
Chế độ M:	không thiết lập sẵn tại nhà máy
Chế độ Doppler:	không thiết lập sẵn tại nhà máy

Tính toán các bộ phận nhỏ

Chế độ 2D/3D:	Tuyến giáp, Tĩnh hoàn, Mạch máu, Động mạch lưng dương vật, Tổn thương vú #1-5
Chế độ M:	Mạch máu, Động mạch lưng dương vật, Vú (mạch máu)
Chế độ Doppler:	Mạch máu, Động mạch lưng dương vật, Vú (mạch máu)

Tính toán vùng tim

Chế độ 2D/3D:	Thất trái Simpson (một mặt phẳng), Volume A/L (Diện tích/chiều dài khối), LV-Mass (Vùng nội & ngoại tâm mạc, chiều dài thất trái), LV (Thất trái) (RVD (Đường kính thất phải), IVS (Độ dày vách liên thất), LVD (Đường kính thất phải), LVPW (Độ dày thành sau thất trái)), Đường kính Buồng tổng thất trái, Đường kính Buồng tổng thất phải, MV (Khoảng cách A, Khoảng cách B, Diện tích), TV (Đường kính), AV/LA (Đường kính van động mạch chủ & tâm nhĩ trái), PV (Đường kính)
Chế độ M:	LV (Thất trái), AV/LA (Đường kính van động mạch chủ & tâm nhĩ trái), MV (Khoảng cách A, Khoảng cách B, Diện tích), HR (Nhịp tim), TV (Van ba lá)
Chế độ Doppler:	MV (Van hai lá), AV (Van động mạch chủ), LVOT (Buồng tổng thất trái), TV (Van ba lá), PV (Van động mạch phổi), RVOT (Buồng tổng thất phải), Tĩnh mạch phổi, PAP (Đo áp lực động mạch phổi), HR (Nhịp tim),

Tính toán vùng bụng

Chế độ 2D/3D:	Gan, Túi mật, Tụy, Lách, Thận, Động mạch thận, Động mạch chủ, Mạch máu, Tĩnh mạch cửa, Bàng quang
Chế độ M:	Động mạch thận, Động mạch chủ, Mạch máu
Chế độ Doppler:	Động mạch thận, Động mạch chủ, Mạch máu, Tĩnh mạch cửa

Tính toán phụ khoa

Chế độ 2D/3D:	Tử cung, Dạ con, Buồng trứng, Nang, U xơ, Sàn chậu, Thai nghén sớm, Nang buồng trứng, Khối u buồng trứng, Nang phụ, Nang thượng, Khối phụ, Khối thượng, Bàng quang, Cổ tử cung, U xơ tử cung, Nội mạc tử cung
Chế độ M:	Buồng trứng, Tử cung, FHR (Nhịp tim thai)
Chế độ Doppler:	Buồng trứng, Tử cung, Mạch máu, FHR (Nhịp tim thai)

Tính toán mạch máu

Chế độ 2D/3D:	CCA (Động mạch cảnh chung) trái/phải, ECA (Động mạch cảnh ngoài) trái/phải, ICA (Động mạch cảnh trong) trái/phải, Xoang cảnh trái/phải, Động mạch đốt sống trái/phải, Động mạch dưới đòn trái/phải, Mạch máu
Chế độ M:	Động mạch cảnh chung trái/phải, Động mạch cảnh ngoài trái/phải, Động mạch cảnh trong trái/phải, Xoang động mạch cảnh trái/phải, Động mạch đốt sống trái/phải, Động mạch dưới đòn trái/phải, Mạch máu
Chế độ Doppler:	Động mạch cảnh chung trái/phải, Động mạch cảnh ngoài trái/phải, Động mạch cảnh trong trái/phải, Xoang động mạch cảnh trái/phải, Động mạch đốt sống trái/phải, Động mạch dưới đòn trái/phải, Mạch máu

Tính toán nhi khoa

Chế độ 2D/3D:	HIP trái/phải, Động mạch trái/phải
Chế độ M:	Động mạch trái/phải
Chế độ Doppler:	Động mạch trái/phải

Tính toán sọ

Chế độ 2D/3D:	ACA (Động mạch não trước) trái/phải, MCA (Động mạch não giữa) trái/phải, PCA (Động mạch não sau) trái/phải, Động mạch nền, A-Com A. (Động mạch thông trước), P-Com A. (Động mạch thông sau) trái/phải, CCA (Động mạch cảnh chung) trái/phải, ICA (Động mạch cảnh trong) trái/phải, Động mạch đốt sống trái/phải, Mạch máu
Chế độ M:	Động mạch não trước trái/phải, Động mạch não giữa trái/phải, Động mạch não sau trái/phải, Động mạch nền, Động mạch thông trước, Động mạch thông sau trái/phải, Động mạch cảnh chung trái/phải, Động mạch cảnh trong trái/phải, Động mạch đốt sống trái/phải, Mạch máu
Chế độ Doppler:	Động mạch não trước trái/phải, Động mạch não giữa trái/phải, Động mạch não sau trái/phải, Động mạch nền, Động mạch thông trước, Động mạch thông sau trái/phải, Động mạch cảnh chung trái/phải, Động mạch cảnh trong trái/phải, Động mạch đốt sống trái/phải, Mạch máu

Tính toán cơ xương

Chế độ 2D/3D:	không có thiết lập sẵn tại nhà máy
Chế độ M:	không có thiết lập sẵn tại nhà máy
Chế độ Doppler:	không có thiết lập sẵn tại nhà máy

10.4.1 Các phép tính khác

Một số phép đo dành riêng cho các hệ thống Voluson . Tuy nhiên, có thể điều chỉnh và tùy chỉnh các phép đo này trong thiết lập hệ thống.

10.4.1.1 GS (Túi thai)

Có hai phương pháp để đo GS:

1. Phép đo ba khoảng cách (giá trị trung bình = đường kính GS)
2. Phép đo một khoảng cách (giá trị = đường kính GS)

Phương pháp 1

Phép đo ba khoảng cách yêu cầu ba giá trị đo (chiều dài, chiều rộng và chiều cao) trước khi hiển thị tuổi thai. Tuổi thai được suy ra từ giá trị trung bình của cả ba giá trị đo.

Quy trình làm việc tương tự như phép đo "3 Dist".

Phương pháp 2

Cần thực hiện phép đo một khoảng cách trước khi hiển thị tuổi thai. Tuổi thai được suy ra từ phép đo khoảng cách.

Để sử dụng phương pháp này:

1. Chọn GS. Con trỏ sẽ xuất hiện.
2. Đo khoảng cách GS tương tự như phép đo khoảng cách bình thường. Kết quả sẽ hiển thị ngay.

10.4.1.2 Sono NT (Độ mờ da gáy)

Lưu ý Có thể điều chỉnh và tùy chỉnh phép đo này trong thiết lập hệ thống.

Để đo khả năng phát hiện đường bao của viền NT:

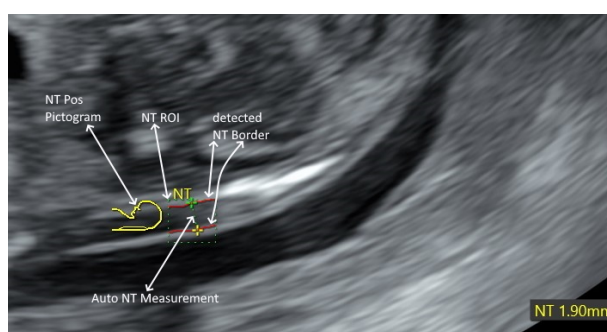
1. Chọn **NT**. Con trỏ đo xuất hiện.
2. Chọn vị trí thai ("Face up" (Ngửa lên) hoặc "Face down" (Úp xuống)).
3. Định vị và cố định điểm đầu tiên P1 của ROI hình chữ nhật.

- Định vị và nhập điểm thứ hai P2 của ROI hình chữ nhật. Quá trình phát hiện viền NT được thực hiện. Nếu không tìm thấy kết quả hợp lệ, viền sẽ có màu đỏ và khoảng cách NT được hiển thị với hai dấu chữ thập.
- Chỉ chấp nhận và xác nhận kết quả khi giá trị đo thu được chính xác theo hướng dẫn. Sau đó kết quả sẽ được lưu trong báo cáo. Nếu hệ thống không thể phát hiện kết quả, một thông báo quan trọng sẽ xuất hiện.

Lưu ý Để chỉnh sửa phép đo, hãy di chuyển bi xoay và/hoặc nhấn **Change** (Thay đổi) để điều chỉnh lại điểm bắt đầu và kết thúc trước khi chấp nhận phép đo.

Lưu ý Nếu mức phóng đại hình ảnh siêu âm hiện tại quá thấp (kích thước điểm ảnh tương ứng lớn hơn 0,1mm), gợi ý phóng đại sẽ được hiển thị nếu được kích hoạt trong thiết lập hệ thống. Khi gợi ý này xuất hiện, tăng mức phóng đại và thực hiện lại phép đo.

Lưu ý Có thể chọn phương pháp tính bằng cách nhấn **Method:** (Phương pháp:) (i-i: trong-trong hoặc i-m: trong-giữa).



Hình 10-3 Hiển thị phân tích Sono NT (ví dụ)

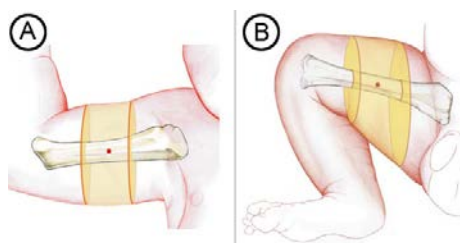
IT (Độ mở trong hộp sọ)

SonoIT (Độ mở trong hộp sọ dựa trên siêu âm) là một phép đo được hệ thống hỗ trợ dành cho độ mở trong hộp sọ. Bắt đầu từ dạng xem dọc giữa thường được sử dụng của mặt thai nhi, được lấy từ đánh giá Độ mở da gáy và xương thai nhi, hệ thống siêu âm sẽ sử dụng chế độ bán tự động để đo đường kính trước-sau của thất thứ tư được ghi nhận là độ mở trong hộp sọ.

Quy trình tương tự như SonoNT.

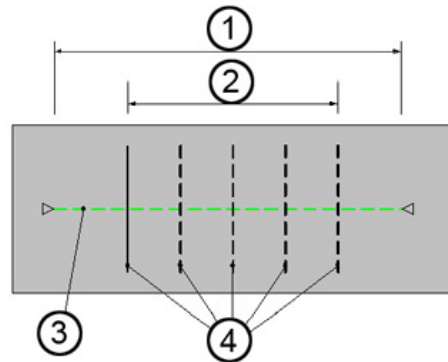
10.4.1.3 Thể tích phân đoạn chân tay

Nhóm các phép đo này được sử dụng để phát hiện các hạn chế về phát triển của thai bằng cách tính toán thể tích từng phần của các chi trên hoặc chi dưới. Kết quả cho phép ước tính cân nặng của thai nhi bằng cách so sánh kết quả với các bảng chuẩn.



Hình: Thể tích phân đoạn chân tay. Thể tích phân đoạn cánh tay (AVol) và Đùi (TVol) dựa trên 50% chiều dài thân xương của xương cánh tay (A) hoặc xương đùi (B). Các phép đo giữa chi giảm nhu cầu đánh dấu các đường biên của mô mềm gần các đầu của trục xương, vị trí có khả năng gặp phải màn chắn âm.

Phương pháp: Các vị trí lát cắt được xác định tùy thuộc vào đường khoảng cách tham chiếu, số lát cắt và phần trăm của chi và được hiển thị bằng đồ họa trên màn hình. Thể tích được tính sau khi thực hiện đo diện tích trên lát cắt.



1.	100% chiều dài chi (chiều dài tham chiếu)	3.	Đường khoảng cách tham chiếu
2.	Vùng quan tâm được dùng để phân tích	4.	Vị trí lát cắt cách đều (đầu/cuối tùy thuộc vào vùng quan tâm)

Số lượng lát cắt: được cố định là 5

Vùng quan tâm (phần trăm của chi): được cố định là 50%

Để đo phân đoạn chân tay:

1. Chọn **Fract Limb** (Phân đoạn chân tay) trong Sinh trắc học trong menu ứng dụng sản khoa. Các mục đo phân đoạn chân tay xuất hiện.
2. Chọn số thai nhi tương ứng nếu cần thiết.
3. Chọn **A Vol** (Khối A) hoặc **T Vol** (Khối T). Menu chỉnh sửa Fractional Limb (Phân đoạn chân tay) xuất hiện trên màn hình cảm ứng.
4. Xác định đường tham chiếu bằng cách dùng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).
5. Đo tất cả các vùng. Ngay khi hoàn tất một phép đo, đường tiếp theo sẽ được tô sáng.

Lưu ý Để đo lường chính xác, chọn lần lượt từng lát cắt bằng **Prev** (Trước) hoặc **Next** (Tiếp theo).

6. Nhấn **Done** (Hoàn tất) để hoàn tất phép đo.

10.4.1.4 SonoBiometry



Thận trọng

Các phép đo của SonoBiometry chỉ được sử dụng cho tuổi thai từ 18 đến 25 tuần: Cereb, CM, Vp.

SonoBiometry là một phương pháp thay thế cho các phép đo sinh trắc học thai nhi chung. Phương pháp này cung cấp cho hệ thống các phép đo đề xuất cho BPD, HC, AC, FL, CM, Cereb, Vp và HL cần được người dùng xác nhận hoặc có thể thay đổi thủ công.

Hình ảnh thu nhận được phải chứa toàn bộ cấu trúc giải phẫu cần thiết để đo và cấu trúc giải phẫu phải chiếm phần lớn hình ảnh.

Để sử dụng:

1. Nhấn **Calc** (Tính toán) trên giao diện người dùng.
2. Chọn gói đo **OB**.
3. Chọn mục đo mong muốn (**BPD, HC, AC, FL, CM, Cereb, Vp** hoặc **HL**).
4. Quá trình tính toán bắt đầu. Kết quả được hiển thị trên màn hình. Nếu kết quả không chính xác, tiếp tục điều chỉnh thủ công bằng cách nhấn **Change** (Thay đổi) hoặc di chuyển con trỏ bi xoay.
5. Nhấn **Set** (Cài đặt) để chấp nhận kết quả và hoàn tất phép đo.

Lưu ý

Có thể chọn giữa **Manual** (Thủ công) và **Auto** (Tự động). Việc chạm vào giá trị mong muốn được hiển thị sẽ kích hoạt giá trị đó. Giá trị được chọn sẽ hiển thị trên nút.

10.4.1.5 Phép đo góc mặt

Có hai phép đo góc mặt khả dụng:

- Góc FMF (Góc trán-hàm trên): Góc FMF sẽ được đo giữa một đường dọc phần mặt trên của vòm miệng và góc trên của mặt trước hàm trên, kéo dài đến mặt ngoài của trán, được thể hiện bởi xương trán hoặc đường hồi âm bên dưới da bên dưới khớp trán vẫn còn mở.
- Góc MMF (Góc hàm dưới-hàm trên): Góc MMF được tạo bằng cách sử dụng cùng một phần thứ nhất và cùng một đỉnh như đối với góc FMF. Tuy nhiên, phần thứ hai được vẽ hướng xuống và định vị sao cho bên trong của đường vẽ ngang bằng với góc trước trên của xương hàm dưới.

Lưu ý

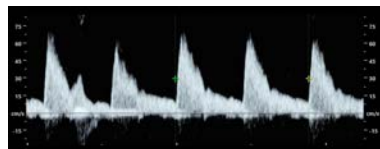
Phép đo góc mặt không được bao gồm trong các thiết lập sẵn, nhưng cần được thêm bằng cách thủ công vào nhóm đo.



Hình 10-4 Màn hình hiển thị: Phép đo góc mặt thai nhi

10.4.1.6 SonoFHR

SonoFHR là tính năng quy trình công việc cho phép thiết lập sẵn thước đo nhịp tim tự động dựa trên dữ liệu hình ảnh chế độ PW-/CW-/M. Người dùng có thể điều chỉnh thủ công hoặc chấp nhận thước đo được đặt thiết lập sẵn.



Để đo SonoFHR:

1. Chọn phép đo. Vị trí con trỏ được đặt tự động. Phạm vi đo tùy thuộc vào số chu kỳ HR đã cài đặt.
2. Đặt vị trí phép đo HR bằng bi xoay và nhấn **Set** (Cài đặt).

10.4.2 Thông tin bổ sung**Hiển thị các phép đo 2D**

1 BPD 4.61cm
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

BPD: Loại phép đo GA: Tuổi thai EDD: Ngày dự sinh

Lưu ý

“GA=OOR” có nghĩa là “Gestational Age is Out Of Range” (Tuổi thai nằm ngoài phạm vi) - không có đường cong chuẩn sẵn có cho những thông tin nhập hiện tại.

Lưu ý

EDD (Ngày dự sinh) chỉ được hiển thị, nếu lựa chọn của trường “Show EDD calc. on screen” (Hiển thị tính toán ngày dự sinh trên màn hình) trong Thiết lập Đo lường là “Yes” (Có).

Có 3 khả năng để hiển thị kết quả đo 2D:

1.

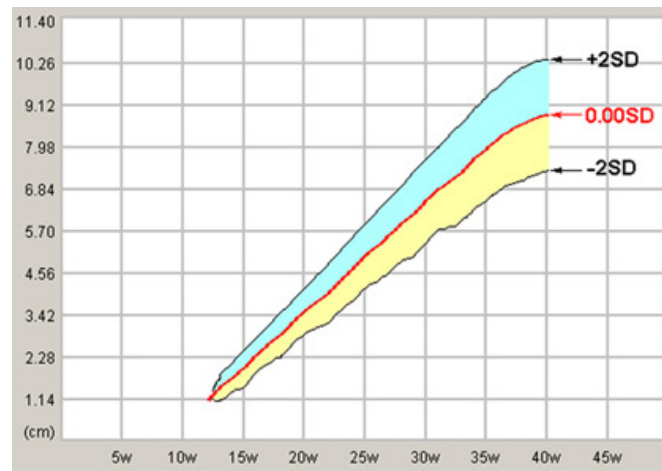
1 BPD 4.61cm
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

không có sẵn GA lâm sàng **không hiển thị phần trăm tăng trưởng (%) hoặc độ lệch chuẩn (SD)**

2.

1 BPD 4.61cm 0.6SD
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Hiển thị Độ lệch chuẩn (ví dụ 0,6SD)



ví dụ	Trung bình:	. Độ lệch chuẩn
	Tối thiểu/tối đa:	-2SD / +2SD
	ngoài khoảng:	< SD / > SD

Lưu ý

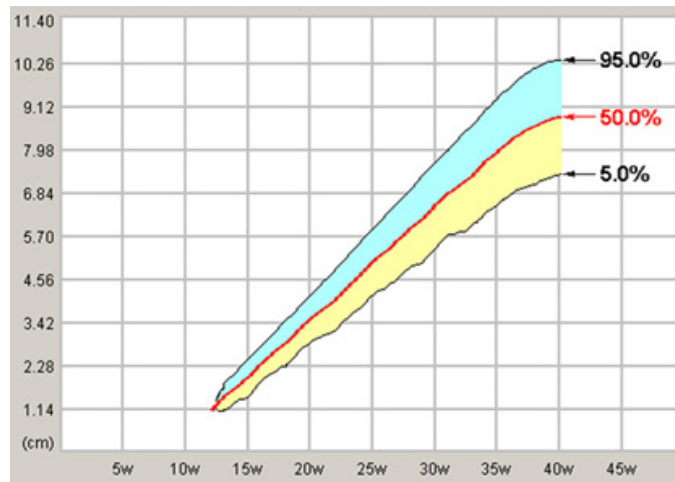
Lựa chọn của trường “Growth Dev. Display” (Hiển thị độ lệch tăng trưởng) trong Thiết lập đo lường là “SD”.

3.

1 BPD 4.61cm 71.9%
GA 20w0d
EDD 11.01.2005

Hiển thị phần trăm tăng trưởng (ví dụ 71,9%)

ví dụ	Trung bình:	50%
	Tối thiểu/tối đa:	5.% / 95.%
	ngoài khoảng:	<5.% / >95.%



Lưu ý Lựa chọn của trường “Growth Dev. Display” (Hiển thị độ lệch tăng trưởng) trong Thiết lập đo lường là “%”

Điểm Z

Điểm Z so sánh tuổi thai, đường kính lưỡng đỉnh hoặc chiều dài xương đùi với bất kỳ tham số hồi âm của thai nào (tức là: Van động mạch, vùng thất phải, vùng thất trái). Do đó, để thu được điểm Z trên báo cáo, bạn cần đo đường kính lưỡng đỉnh hoặc chiều dài xương đùi, hoặc tính toán tuổi thai từ kỳ kinh cuối; và đo bất kỳ tham số nào từ hồi âm của thai. Để thu được điểm Z, sử dụng các phép đo từ hạng mục con điểm Z.

Lưu ý Do vùng thất trái và thất phải là các tham số lớn nhất, chúng là các tham số được chọn để giảm thiểu độ không chính xác của phép đo.

Điểm Z sẽ được hiển thị trên trang tính.

Các dạng xem siêu âm tim thai từ đó có thể đo cấu trúc tim: **(a)** Dạng xem trục dài của tâm thất cho thấy van động mạch (1) và động mạch chủ đi lên (2). **(b)** Dạng xem cung động mạch cho thấy van động mạch (1), động mạch chủ đi lên (2), động mạch chủ xuống (3) và tĩnh mạch chủ dưới (4). **(c)** Dạng xem trục ngắn cho thấy van phổi (1), các động mạch phổi chính (2), bên phải (3) và bên trái (4). **(d)** Dạng xem trục xiên ngắn cho thấy ống phổi và ống động mạch (5). **(e)** Dạng xem bốn buồng cho thấy van ba lá (1) đường kính thất phải tâm trương (2), chiều dài buồng nhận thất phải (3), vùng thất phải (đường nét đứt) (4), van hai lá (5), đường kính thất trái tâm trương (6), chiều dài buồng nhận thất trái (7) và vùng thất trái (đường chấm chấm) (8). Ao, động mạch chủ; Desc Ao, động mạch chủ xuống; IVC, tĩnh mạch chủ dưới; LA, nhĩ trái; LPA, động mạch phổi trái; LV, thất trái; MPA động mạch phổi chính; RA nhĩ phải; RPA, động mạch phổi phải; RV thất phải.

THAM KHẢO: Schneider C. và cộng sự, “Development of Z-scores for fetal cardiac dimensions from echocardiography”, Ultrasound Obstet Gynecol. Quyển 26, 2005, trang 599-605.

Công thức:

Điểm Z = $(\ln(\text{thực tế}) - \ln(\text{kích thước tim mạch dự kiến})) / \text{MSE gốc}$

$\ln(\text{kích thước tim mạch dự kiến}) = m \cdot \ln(\text{FL, GA hoặc BPD}) + c$

FL...chiều dài xương đùi; GA...tuổi thai tính theo tuần đầy đủ; BPD...đường kính hai đỉnh; m...hệ số nhân; c...phần bị chặn

Lưu ý Để biết thêm thông tin chi tiết, vui lòng tham vấn ARM.

Lưu ý Một số đo lường và tính toán có thể không có ở tất cả các quốc gia.

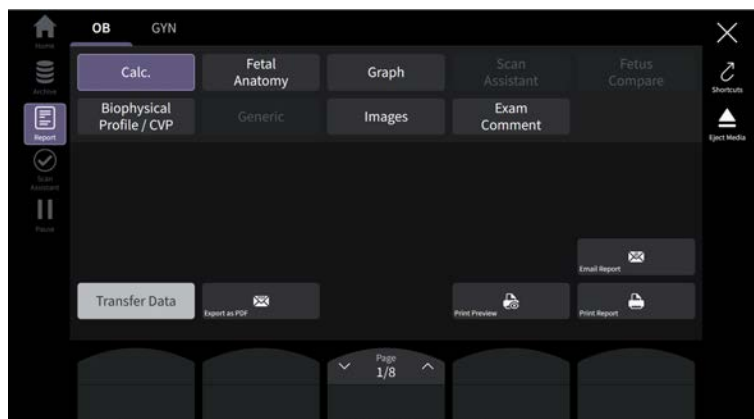
10.5 Trang tính/Báo cáo

Tất cả kết quả tính toán được ghi vào trong trang tính bệnh nhân phụ thuộc vào ứng dụng. Bằng cách nhấn **Report** (Báo cáo) trên bảng điều khiển hoặc chọn **Report** (Báo cáo) trong menu Calculation (Tính toán), Trang tính của ứng dụng đo đã chọn sẽ bật. (Luôn bắt đầu với trang đầu tiên của trang tính.) Theo ứng dụng đo đã chọn, trang tính sẽ hiển thị các kết quả tính toán, biểu đồ, thanh tỷ lệ phần trăm phát triển và thông tin có sẵn tùy thuộc vào ứng dụng.

Để đóng trang tính, nhấn **Exit** (Thoát) trên bảng điều khiển cảm ứng.

- Lưu ý** *Bây giờ bạn có thể chuyển đổi giữa trang tính Phụ khoa và Sản khoa (nếu có cả hai trang tính).*
- Lưu ý** *Hiển thị tùy thuộc vào gói đo lường đã chọn.*
- Lưu ý** *Nếu trang tính bệnh nhân chứa các phép đo được thực hiện ở chế độ Dạng xem XTD ('Dạng xem mở rộng (XTD-View)' ở trang 6-18), một ký hiệu thận trọng màu vàng sẽ hiển thị trong tiêu đề trang tính.*
- Lưu ý** *Nếu các kết quả đo nằm ngoài phạm vi nhìn thấy của đồ thị, một mũi tên cho biết "x" là ngoài biểu đồ.*
- Lưu ý** *Nếu cấu hình DICOM STR.REPORT (Báo cáo có cấu trúc) được thiết lập, các khám bệnh trước đó có thể được truy xuất từ máy chủ QR bằng cách dùng **Retrieve Trend Data** (Truy xuất dữ liệu hướng), sau đó được thêm vào lưu trữ. Truy xuất dữ liệu đo của DICOM từ các khám bệnh trước đó chỉ bao gồm dữ liệu được truyền ban đầu. Bất kỳ thay đổi nào được thực hiện sau khi truyền sẽ không được truy xuất.*

Menu trang tính/báo cáo



Hình 10-6 Trang tính sản khoa (ví dụ)

Worksheets (Trang tính)	Chọn Worksheet (Trang tính) mong muốn (tức là Calc. (Tính toán), Gyn Findings (Kết quả phụ khoa), IOTA , v.v.) và cách hiển thị Graph Worksheet (Trang tính đồ thị) (nếu chọn: Bar (Thanh), Single (Đơn), Quad (Chia bốn)).
Transfer Data (Truyền dữ liệu)	Nhấn Transfer Data (Truyền dữ liệu) để gửi báo cáo đến một máy chủ báo cáo từ xa.
Export as PDF (Xuất dưới dạng PDF)	Lưu báo cáo dưới dạng tệp .pdf.
Email Report (Gửi email báo cáo)	Nhấn Email Report (Gửi email báo cáo) để gửi tệp báo cáo dạng .pdf qua email.
Print Preview (Xem trước khi in)	Hiển thị hộp thoại xem trước bản in.
Print (In)	In báo cáo theo cài đặt xem trước bản in.
Fetus (Thai nhi)	Chọn thai nhi mong muốn (chỉ khả dụng nếu có nhiều thai nhi).
Page (Trang)	Chuyển sang trang trước/tiếp theo (nếu có).
Exit (Thoát)	Thoát menu Report (Báo cáo).

Chỉnh sửa trang tính/báo cáo

Bất kỳ giá trị đo nào được lưu trữ trong trang tính bệnh nhân đều có thể chỉnh sửa. Di chuyển con trỏ đến trường mong muốn, nhấn **Set** (Cài đặt) và nhập thay đổi. Giá trị chỉnh sửa được đánh dấu bằng dấu hoa thị (* gần giá trị đã thay đổi). Ngoài ra, một số tham số hoặc cài đặt có thể được thay đổi bằng cách nhấp vào trường cụ thể trên trang danh sách làm việc. Ví dụ: **Phương pháp**: tính trung bình (tất cả các giá trị + hoặc - hoặc tính trung bình cho các giá trị + và - kết hợp), tối thiểu, tối đa, cuối cùng hoặc tắt.

Thay đổi gói đo lường

- Để thay đổi gói đo lường, nhấn **Meas Applicat.** (Ứng dụng đo).
- Chọn gói đo lường mong muốn và nhấn **Return** (Quay lại).

Exam Comment (Bình luận lần khám)

Chạm vào **Exam Comment** (Nhận xét lần khám) để nhập tối đa 20 nhận xét và lưu các nhận xét này với tiêu đề mong muốn bằng cách nhấn vào **Save as** (Lưu dưới dạng). Có tối đa 5 nút nhận xét khả dụng. Nếu nhấn, các nhận xét đã lưu sẽ được thêm vào ô nhận xét trên màn hình.

Nếu lưu nhiều hơn 5 nhận xét, nhấn **More Comments** (Nhận xét khác) để xem tất cả nhận xét đã nhập trong một danh sách thả xuống. Chọn **Manage Comments** (Quản lý nhận xét) để mở hộp thoại **Manage Comments** (Quản lý nhận xét) (di chuyển nhận xét lên hoặc xuống, xóa nhận xét, v.v.).

Để xóa tất cả các bình luận đã nhập, chọn phím **Clear** (Xóa) trên bảng điều khiển cảm ứng.

Truyền trang tính

Nhấn **Transfer Data** (Truyền dữ liệu) để truyền dữ liệu trong trang tính bệnh nhân đến đích đã chọn.

Lưu ý	<i>Nếu có một máy chủ báo cáo có cấu trúc, dữ liệu sẽ được truyền bằng cách sử dụng Báo cáo có cấu trúc DICOM, độc lập dù có các máy chủ báo cáo khác (mạng, nối tiếp) hay không.</i>
Lưu ý	<i>Phím Transfer Data (Truyền dữ liệu) chỉ được chọn khi đích "Service: REPORT" được xác định trong Thiết lập hệ thống; <u>Để xác định địa chỉ DICOM</u>: 'DICOM' ở trang 11-27</i>
Lưu ý	<i>Nhận dữ liệu báo cáo Một ví dụ dành cho phần mềm có thể nhận và lưu trữ báo cáo là hệ thống tài liệu "PIA" dành cho quá trình chẩn đoán y tế và lưu trữ hình ảnh kỹ thuật số từ "ViewPoint". (www.gehealthcare.com/viewpoint)</i>

In báo cáo

- Nhấn **Print Preview** (Xem trước bản in) để xem bố cục mà nội dung đã chọn sẽ xuất hiện trên báo cáo. Có thể tùy chỉnh xem trước:
 - Chọn gói đo lường mong muốn.
 - Chọn **Report Format** (Định dạng báo cáo): **Standard** (Tiêu chuẩn), **Compact A** (Nhỏ gọn A) hoặc **Compact B** (Nhỏ gọn B).

Thông tin **Compact A** (Nhỏ gọn A) và **Compact B** (Nhỏ gọn B) chỉ khả dụng nếu hộp kiểm **Use Compact Format** (Sử dụng định dạng nhỏ gọn) được đánh dấu trong thiết lập đo.
 - Chọn trang xem trước sẽ được hiển thị bằng cách dùng nút điều khiển tương ứng bên dưới bảng điều khiển cảm ứng.
 - Phóng to hoặc thu nhỏ kích thước xem trước bằng cách nhấn **Zoom In** (Phóng to) hoặc **Zoom Out** (Thu nhỏ) nếu muốn.
 - In báo cáo: Trong tùy chọn **Print Report(s)** (In báo cáo), chọn cần in báo cáo cho gói đo lường đã chọn hay cho tất cả các gói.
 - Nhấn **Exit** (Thoát) để đóng **Report Preview** (Xem trước báo cáo) mà không in.

2. Nhấn **Print Report** (In báo cáo) để in báo cáo.

Lưu dữ liệu dưới dạng PDF

1. Chọn **Save as PDF** (Lưu dưới dạng PDF).
2. Hộp thoại xuất hiện thị.
3. Tên tệp tự động sẽ được tạo.
4. Chọn vị trí lưu tệp.
5. Báo cáo sẽ được lưu ra tệp PDF.

Hình ảnh trong Trang tính

Cấu hình nút P để lưu các hình ảnh vào Trang tính:

1. Nhấn **Util.** (Tiện ích) trên giao diện người dùng.
2. Chọn **System Setup** (Thiết lập hệ thống) trên bảng điều khiển cảm ứng.
3. Chọn **Connectivity** (Kết nối).
4. Chọn thẻ **Button Configuration** (Cấu hình nút).
5. Chọn nút P và đánh dấu **Save to Worksheet with P** (Lưu vào trang tính với nút P).
6. Lưu và thoát.

Một biểu tượng hiển thị trên màn hình cạnh nút P tương ứng.

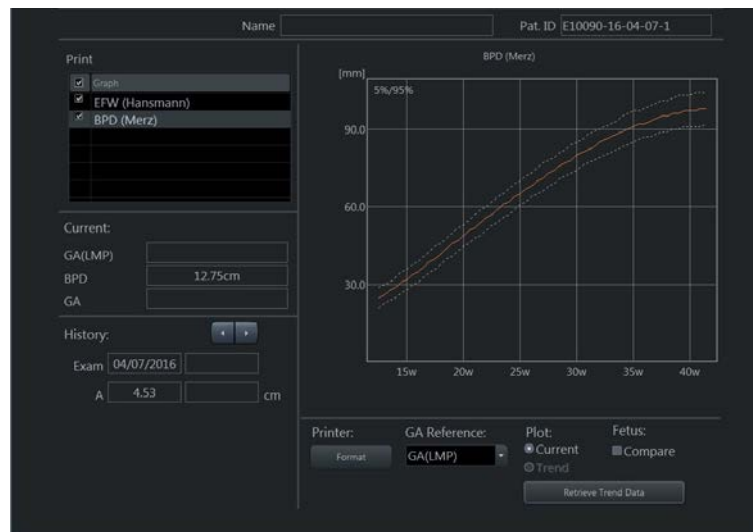
Bổ sung một hình ảnh từ bảng tạm đến trang tính:

1. Nhấn **Report** (Báo cáo) trên giao diện người dùng.
2. Chọn nút **Images** (Hình ảnh) trên bảng điều khiển cảm ứng.
Một biểu tượng dấu chọn được hiển thị bên cạnh mỗi hình ảnh trên Bảng tạm. Nếu được đánh dấu, hình ảnh sẽ được bổ sung vào Trang tính.
3. Di chuyển chuột đến hình ảnh trong Bảng tạm và sử dụng nút bi xoay nhỏ **Add/Remove** (Thêm/Loại bỏ) để bổ sung hoặc loại bỏ hình ảnh đến/từ Trang tính. Đánh dấu hoặc bỏ đánh dấu biểu tượng bên cạnh hình ảnh hiển thị trên màn hình bằng cách nhấn nút bi xoay **Set** (Cài đặt).

Bổ sung một hình ảnh từ Archive (Lưu trữ) đến Trang tính:

1. Nhấn **Review** (Đánh giá) trên giao diện người dùng để mở Archive (Lưu trữ).
2. Nhấn **Exam Review** (Xem lại lần khám) trên bảng điều khiển cảm ứng.
3. Chọn các hình ảnh riêng bằng cách đánh dấu vào biểu tượng bên cạnh hình ảnh hoặc nhấn **Select all images** (Chọn mọi ảnh) và sau đó nhấn **Add to Worksheet** (Thêm vào trang tính).

10.5.1 Trang tính Graph (Đồ thị)



Hình 10-7 Trang tính Graph (Đồ thị) (ví dụ)

Hiển thị đồ thị và phép đo sẵn có (như là các giá trị **Lt** và **Rt**, giá trị **MoM**, v.v.).

Nút điều khiển

Print (In)	Hiển thị danh sách tất cả các mục đo lường và tương thích với đồ thị sẵn có. Kiểm tra các mục cần in.
Current (Hiện tại)	Hiển thị các chi tiết sau: ● GA (AUA) hoặc GA () ● EFW ● GA
Lịch sử	Hiển thị các lần khám cũ hơn (nếu có). Kết quả đo cũ được hiển thị tùy thuộc vào mục đồ thị đã chọn.
Printer Format (Định dạng in)	Chọn định dạng in mong muốn: ● 6 đồ thị mỗi trang ● 2 đồ thị mỗi trang ● 1 đồ thị lớn và 4 đồ thị nhỏ mỗi trang
GA Reference (Tham chiếu GA)	Chuyển đổi giữa GA (AUA) và GA (LMP) .
Plot (Đường đồ thị)	Chọn giữa Current (Hiện tại) và Trend (xu hướng).
Fetus Compare (So sánh thai)	Nếu được kích hoạt, một hình cắt mặt riêng biệt cho mỗi thai sẽ được hiển thị.
Retrieve Trend Data (Truy xuất dữ liệu xu hướng)	Khi DICOM SR Configuration (Cấu hình DICOM SR) khả dụng, tất cả các lần khám cũ được truy xuất từ máy chủ QR và được thêm vào kho lưu trữ.

10.5.2 Trang tính Giải phẫu thai nhi

Hình 10-8 Trang tính Giải phẫu thai nhi

Nội dung của Trang tính **Fetal Anatomy** (Giải phẫu thai nhi) phụ thuộc vào các thiết lập sẵn đo được chọn (**Extended** (Mở rộng), **General** (Chung), **Basic** (Cơ bản)). Chọn và điều chỉnh các cài đặt bạn muốn (ví dụ **Head/ Neck** (Đầu/Cổ), **Face** (Mặt), v.v...). Nếu trang tính của thăm khám trước được mở, nội dung của thăm khám Fetal Anatomy (Giải phẫu thai nhi) này sẽ được hiển thị.

Fill Default (Điền mặc định) điền vào tất cả các mục được cấu hình trong thiết lập phép đo cũng như tất cả các giá trị mặc định được cấu hình. **Clear** (Xóa) xóa tất cả các giá trị.

Lưu ý Khi bảng tính được in, kết quả sẽ được hiển thị trong 2 cột.

10.5.3 Trang tính Kết quả

Chọn **GYN** (Phụ khoa) trên menu Worksheet/Report (Trang tính/Báo cáo) và nhấn **Findings** (Kết quả) để hiển thị Trang tính Kết quả.

Hình 10-9 Trang tính Kết quả

Nội dung của trang tính **Findings** (Kết quả) tùy thuộc vào cấu hình đo được chọn. Chọn và điều chỉnh cài đặt tùy ý (tức là **Uterus** (Tử cung), **Position** (Vị trí),...) bằng cách chọn mục mong muốn từ danh sách thả xuống sẵn có. Một số mục có thể chọn nhiều lựa chọn, tất cả các mục được chọn sau đó được đánh dấu với dấu kiểm trong ô kiểm. Ngoài ra, có thể nhập nhận xét/mô tả.

Fill Default (Điền mặc định) điền vào tất cả các mục được cấu hình trong thiết lập phép đo cũng như tất cả các giá trị mặc định được cấu hình. **Clear** (Xóa) xóa tất cả các giá trị.

10.5.4 Trang tính IETA

Chọn **GYN** trong menu Worksheet/Report (Trang tính/Báo cáo) để hiển thị Trang tính IETA nếu tùy chọn được cài đặt.

Hai model IETA khả dụng:

- IETA - Thăm khám siêu âm chưa tăng cường
- IETA - Thăm khám siêu âm tăng cường: Siêu âm bơm nước buồng tử cung

Hình 10-10 IETA - Thăm khám siêu âm chưa tăng cường

Hình 10-11 IETA - Thăm khám siêu âm tăng cường: Siêu âm bơm nước buồng tử cung

Chọn các mục mong muốn từ các menu thả xuống bằng cách nhấp vào mũi tên. Các mục được chọn sẽ được thêm vào hộp tương ứng. Cứ nhấp thứ hai vào mục được chọn sẽ hủy chọn lại.

10.5.5 IOTA LR2 Worksheet (Trang tính IOTA LR2)

Lưu ý IOTA LR2 Calculation (Tính toán IOTA LR2) là một tùy chọn.

Lưu ý Tính toán IOTA LR2 có thể không khả dụng tại tất cả các quốc gia.

Trang tính IOTA (Phân tích U buồng trứng Quốc tế) LR2 chứa một công cụ đo lường buồng trứng cho phụ nữ có khối u phần phụ đã được lựa chọn để phẫu thuật. Mô hình LR2 dựa vào các tài liệu đã xuất bản và đã được thử nghiệm chỉ đối với nhóm người đã được đề cập. Các tài liệu cho rằng mô hình LR2

có thể giúp ước tính xác suất ác tính của một khối ở phần phụ. Nhóm IOTA đã đánh giá những cách khác bao gồm một mô hình LR1 bổ sung cho mô hình LR2.

Lưu ý

IOTA cho rằng việc sử dụng bên ngoài nhóm người dự kiến có thể ước tính quá mức hoặc dưới mức rủi ro. Người dùng được khuyến khích nghiên cứu y văn và đưa ra kết luận chuyên môn của chính mình về tính hữu ích của công cụ đối với các thực hành lâm sàng. Mô hình không thể thay thế kinh nghiệm chụp siêu âm và không thể bù lại cho thiết bị mà có thể không được hiệu chỉnh hoặc cần bảo dưỡng/sửa chữa.

Mô hình hồi quy logistic toán học của IOTA, LR2 được nhắc đến trong phần lý thuyết được mô tả trong Hướng dẫn tham khảo nâng cao

GE Healthcare chuyển trang tính IOTA LR2 này để thuận tiện cho bạn dựa trên các tài liệu đã được công bố của một nhóm, nhưng không cam kết về tính hiệu quả của bảng tính trong thực hành. Tính toán này không được sử dụng như tác nhân chính trong việc ra quyết định chẩn đoán về xác suất ác tính. Đây là thông tin hỗ trợ cho bác sĩ sử dụng dựa trên y văn gần đây.

Quy trình công việc

1. Chọn Mô hình IOTA LR2 trong menu bảng điều khiển cảm ứng Gynecology Worksheet (Trang tính phụ khoa).
2. Tên bệnh nhân và mã nhận dạng sẽ được hệ thống nhập.
3. Điền vào mục 1 đến 6. Tuổi của bệnh nhân được hệ thống nhập nếu có sẵn từ Patient Information Dialog (Hộp thoại Thông tin Bệnh nhân).
4. Hiển thị kết quả của mô hình IOTA LR2.

Lưu ý

Hiển thị biểu tượng cảnh báo màu vàng.

Thông báo sau sẽ được hiển thị trên màn hình sau khi nhấp vào biểu tượng cảnh báo màu vàng. Bạn có thể chọn ngôn ngữ cho thông báo được hiển thị.



Thận trọng

Không nên sử dụng mô hình IOTA LR2 nếu không có đánh giá lâm sàng độc lập và không được dùng để xét nghiệm sàng lọc hoặc để xác định xem bệnh nhân có nên tiến hành phẫu thuật hay không. Sử dụng không đúng mô hình IOTA LR2 sẽ có nguy cơ dẫn đến làm xét nghiệm, phẫu thuật không cần thiết, và/hoặc chẩn đoán chậm trễ.

Name	Pat. ID
IOTA LR2 Model	
1 Patient age	58 years
2 Presence of ascites	☒
3 Presence of blood flow within a papillary projection	☐
4 Maximal diameter of the solid component (no increase > 50 mm)	32 mm
5 Irregular internal cyst walls	☐
6 Presence of acoustic shadow	☒
IOTA LR2 Model result	8 %
The IOTA LR2 model should not be used without an independent clinical evaluation and is not intended to be a screening test or to determine whether a patient should proceed to surgery. Incorrect use of the IOTA LR2 model carries the risk of unnecessary testing, surgery, and/or delayed diagnosis.	

10.5.6 Trang tính IOTA Simple Rules (Quy tắc đơn giản IOTA)

Lưu ý *IOTA Simple Rules (Quy tắc đơn giản IOTA) là một tùy chọn. Nếu có nhiều tùy chọn IOTA (tức là Quy tắc đơn giản IOTA LR2, IOTA, IOTA ADNEX), có thể cấu hình trong thiết lập đo mà trang tính được hiển thị.*

Lưu ý *Quy tắc đơn giản IOTA không khả dụng ở tất cả các quốc gia.*

Trang tính IOTA Simple Rules (Quy tắc đơn giản Phân tích U buồng trứng Quốc tế) chứa một công cụ đo lường buồng trứng cho phụ nữ có khối u phần phụ đã được lựa chọn để phẫu thuật. Mô hình IOTA Simple Rules (Quy tắc đơn giản IOTA) dựa trên các tài liệu đã được công bố và chỉ thử nghiệm trên nhóm người đã định. Các tài liệu cho rằng mô hình IOTA Simple Rules (Quy tắc đơn giản IOTA) có thể giúp ước tính xác suất ác tính của một khối ở phần phụ.

Lưu ý *IOTA cho rằng việc sử dụng bên ngoài nhóm người dự kiến có thể ước tính quá mức hoặc dưới mức rủi ro. Người dùng được khuyến khích nghiên cứu y văn và đưa ra kết luận chuyên môn của chính mình về tính hữu ích của công cụ đối với các thực hành lâm sàng. Mô hình không thể thay thế kinh nghiệm chụp siêu âm và không thể bù lại cho thiết bị mà có thể không được hiệu chỉnh hoặc cần bảo dưỡng/sửa chữa.*



Thận trọng

Người dùng IOTA Simple Rules (Quy tắc đơn giản IOTA) cần có kinh nghiệm cụ thể về cách sử dụng chương trình và nắm rõ thuật ngữ IOTA. Thông tin liên quan về việc sử dụng Quy tắc đơn giản IOTA có tại địa chỉ www.iotagroup.org

Mô hình IOTA Simple Rules (Quy tắc đơn giản IOTA) được nêu trong tài liệu như được mô tả trong Hướng dẫn tham khảo nâng cao

GE HealthCare chuyển trang tính IOTA Simple Rules (Quy tắc đơn giản IOTA) này để thuận tiện cho bạn dựa trên các tài liệu đã được công bố của một nhóm, nhưng không cam kết về tính hiệu quả của bảng tính trong thực hành. Tính toán này không được sử dụng như tác nhân chính trong việc ra quyết định chẩn đoán về xác suất ác tính. Đây là thông tin hỗ trợ cho bác sĩ sử dụng dựa trên y văn gần đây.

Quy trình công việc

1. Chọn Mô hình IOTA Simple Rules (Quy tắc đơn giản IOTA) trên bảng điều khiển cảm ứng của trang tính Gynecology (Phụ khoa).
2. Chọn các mục có liên quan. Nếu bỏ chọn tất cả các mục, sẽ xuất hiện một thông báo yêu cầu xóa kết quả. Nhấn **Yes** (Đồng ý) để xóa kết quả hoặc **No** (Không) để hiển thị kết quả tương ứng.
3. Kết quả rủi ro của IOTA Simple Rules (Quy tắc đơn giản IOTA) được hiển thị. Nó bao gồm kết quả được tính toán chính xác và phân loại tương ứng.

Trang tính IOTA Simple Rules (Quy tắc đơn giản IOTA) có một hệ thống phân loại tiền phẫu cho các khối u buồng trứng bao gồm năm tính năng điển hình cho các khối u lành tính (các tính năng B) và năm tính năng điển hình cho các khối u ác tính (các tính năng M).

Name: _____ Pat. ID: _____

IOTA Simple Rules [Click here for explanation of results before use ...](#)

☒ B1	Unilocular	☐ M1	Irregular solid tumor
☒ B2	Presence of solid components with largest diameter < 7 mm	☐ M2	Presence of ascites
☒ B3	Presence of acoustic shadows	☐ M3	At least 4 papillary structures
☒ B4	Smooth multilocular tumor with largest diameter < 100 mm	☐ M4	Irregular multilocular-solid tumor with largest diameter ≥ 100 mm
☒ B5	No blood flow (color score 1)	☐ M5	Very strong blood flow (color score 4)

IOTA Simple Rules risk result: **3% Elevated risk**

[Reset](#)

The IOTA Simple Rules should not be used without an independent clinical evaluation and is not intended to be a screening test or to determine whether a patient should proceed to surgery. Incorrect use of the IOTA Simple Rules carries the risk of unnecessary testing, surgery, and/or delayed diagnosis.

Lưu ý

Một biểu tượng cảnh báo màu vàng được hiển thị. Thông báo sau sẽ được hiển thị trên màn hình sau khi nhấp vào biểu tượng cảnh báo màu vàng. Bạn có thể chọn ngôn ngữ cho thông báo được hiển thị.



Cảnh báo

Không nên sử dụng mô hình IOTA Simple Rules (Quy tắc đơn giản IOTA) nếu không có đánh giá lâm sàng độc lập và không được dùng để xét nghiệm sàng lọc hoặc để xác định xem bệnh nhân có nên tiến hành phẫu thuật hay không. Sử dụng không đúng mô hình IOTA Simple Rules (Quy tắc đơn giản IOTA) sẽ có nguy cơ dẫn đến làm xét nghiệm, phẫu thuật không cần thiết, và/hoặc chẩn đoán chậm trễ.

Kết quả tính toán được hiển thị như là kết quả rủi ro của IOTA Simple Rules (Quy tắc đơn giản IOTA). Bằng cách nhấn vào biểu tượng thông tin màu xanh dương, thêm thông tin chi tiết và bảng làm cơ sở cho kết quả sẽ được hiển thị:

IOTA Simple Rules

Classification of Simple Rules risk calculation:

TABLE 10
Summary classification of Simple Rules risk calculation based on all data (n = 4848)

Features	Observed malignancy rate	Estimated individual risk of malignancy	Classification
No M-features AND >2 B-features	1/175 (0.6%)	<0.01–0.29%	Very low risk
- No M-features AND 2 B-features - No M-features AND feature B1 present	20/1560 (1.3%)	0.19–2.7% 1.2–3.1%	Low risk
No M-features AND 1 B-feature present (except B1)	60/722 (8.3%)	2.4–15.2%	Intermediate risk
- No features - Equal no. of M- and B-features - >0 M-features, but more B- than M-features	451/1096 (41.1%)	27.5–48.7% 5.6–78.1% 1.3–28.4%	Elevated risk
More M- than B-features present	1133/1295 (87.5%)	42.0–99.9%	Very high risk

This simplified system only provides risk ranges for no. of B- and M-features present, but facilitates clinical triaging in absence of electronic devices. Personalized risk estimates can be obtained in second step.
B-feature, benign feature; M-feature, malignant feature.
Timmerman et al. Simple ultrasound rules to predict risk of malignancy in adnexal masses. Am J Obstet Gynecol 2016.

Consult the user manual for additional information.

For more details visit the IOTA group homepage:
www.iotagroup.org

[Close](#)

Có thể có được những kết quả không phải là kết quả cuối cùng do các kết hợp mâu thuẫn: Ngay sau khi nhấn một nút, nút dẫn đến kết quả không phải là kết quả cuối cùng bị vô hiệu hóa.

- M1 - B1
- M1 - B4

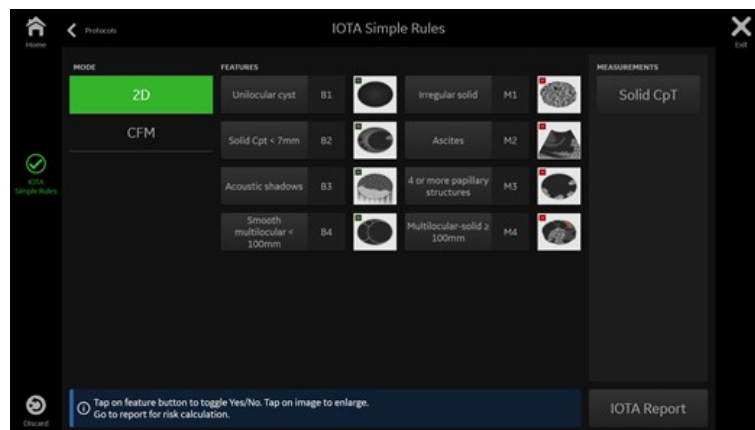
- M3 - B1
- M3 - B4
- M4 - B1
- M4 - B4
- M5 - B5
- B1 - B4
- M1 - M4

Nếu các kết quả đo **Solid CpT** (CpT đặc) dưới 7mm, tính năng **B2 Solid Component** (Thành phần đặc B2) sẽ được chọn tự động.

Màu của các nút (màu xanh lục cho tính năng B và màu đỏ cho tính năng M, màu xám) cho biết trạng thái (được chọn, hủy chọn, vô hiệu hóa/không được chọn).

Discard (Hủy bỏ) xóa tất cả các lựa chọn ngoại trừ các phép đo.

Một công cụ dựa trên bảng điều khiển cảm ứng đánh giá IOTA có thể được khởi động từ menu Patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân). **Worksheet** (Trang tính) và công cụ Đánh giá được đồng bộ hóa và luôn hiển thị các giá trị giống nhau. Trượt xuống trên bảng điều khiển cảm ứng để mở menu Assessment tool (Công cụ đánh giá).



Hình 10-12 Công cụ Đánh giá (ví dụ)

10.5.7 Trang tính IOTA ADNEX

Lưu ý

IOTA ADNEX là một tùy chọn. Nếu có nhiều tùy chọn IOTA (tức là Quy tắc đơn giản IOTA LR2, IOTA, IOTA ADNEX), có thể cấu hình trong thiết lập đo mà trang tính được hiển thị.

Lưu ý

Quy tắc đơn giản IOTA ADNEX không khả dụng ở tất cả các quốc gia.

Mô hình dự đoán nguy cơ IOTA ADNEX có thể được các bác sĩ y khoa sử dụng để đánh giá ung thư buồng trứng ở phụ nữ có ít nhất một khối u ở bộ phận phụ của tử cung (buồng trứng, cận buồng trứng và ống dẫn trứng) kéo dài dai dẳng trước khi tiến hành phẫu thuật. Model IOTA ADNEX ước tính xác suất mà một khối u thuộc bộ phận phụ của tử cung là lành tính, giáp biên, ung thư giai đoạn I, ung thư giai đoạn II-IV hay ung thư di căn thứ cấp (tức là di căn ung thư không thuộc bộ phận phụ của tử cung lên buồng trứng).



Thận trọng

Người dùng IOTA ADNEX cần có kinh nghiệm cụ thể về cách sử dụng chương trình và nắm rõ thuật ngữ IOTA. Thông tin liên quan về việc sử dụng IOTA ADNEX có tại địa chỉ www.iotagroup.org

Mô hình IOTA ADNEX được nêu trong tài liệu như được mô tả trong Hướng dẫn tham khảo nâng cao.

	Baseline Risk	Patient specific risk	Relative Risk
Chance of benign tumor	68.1 %	84.3 %	1.24
Risk of malignancy	31.9 %	15.7 %	0.49
Risk borderline	6.3 %	9.3 %	1.48
Risk stage I ovarian cancer	7.5 %	2.5 %	0.33
Risk stage II-IV ovarian cancer	14.1 %	2.4 %	0.17
Risk metastatic cancer to the adnexa	4.0 %	1.5 %	0.38

The IOTA ADNEX model should not be used without an independent clinical evaluation and is not intended to be a screening test or to determine whether a patient should proceed to surgery. Incorrect use of the IOTA ADNEX model carries the risk of unnecessary testing, surgery, and/or delayed diagnosis.

Hình 10-13 Menu mô hình IOTA ADNEX

Lưu ý

Một biểu tượng cảnh báo màu vàng được hiển thị. Thông báo sau sẽ được hiển thị trên màn hình sau khi nhấp vào biểu tượng cảnh báo màu vàng. Bạn có thể chọn ngôn ngữ cho thông báo được hiển thị.



Cảnh báo

Không nên sử dụng model IOTA ADNEX nếu không có đánh giá lâm sàng độc lập và không được dùng để xét nghiệm sàng lọc hoặc để xác định xem bệnh nhân có nên tiến hành phẫu thuật hay không. Sử dụng không đúng model IOTA ADNEX sẽ có nguy cơ dẫn đến làm xét nghiệm, phẫu thuật không cần thiết, và/hoặc chẩn đoán chậm trễ.

Quy trình công việc

1. Chọn model IOTA ADNEX trong menu bảng điều khiển cảm ứng trang tính Gynecology (Phụ khoa).
2. Điền vào tất cả các mục (có nghĩa là **Patient Age** (Tuổi bệnh nhân), **Maximal diameter of the lesion** (Đường kính tối đa của thương tổn),...). Nếu giá trị được nhập nằm ngoài phạm vi tương ứng, một thông báo về phạm vi hợp lệ được hiển thị.
3. Nhấn **Calculate** (Tính toán) ngay sau khi tất cả các mục được điền.

Lưu ý

Có thể tính toán kết quả mà không điền vào mức **Serum CA-125**. Một thông báo xuất hiện hỏi có tiếp tục (**Yes** (Có)) hay không (**No** (Không)).

4. Hiển thị kết quả IOTA ADNEX. Bao gồm một số bộ phận hiển thị **Baseline Risk** (Rủi ro đường cơ sở), **Patient specific risk** (Rủi ro cụ thể với bệnh nhân) và **Relative risk** (Rủi ro liên quan) cho một số giá trị. Trang bổ sung có hiển thị đồ họa kết quả model IOTA ADNEX khả dụng.



Hình 10-14 Rủi ro đường cơ sở



Hình 10-15 Rủi ro bệnh nhân (chỉ khả dụng khi tồn tại kết quả)

Một công cụ dựa trên bảng điều khiển cảm ứng đánh giá IOTA có thể được khởi động từ menu Patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân). **Worksheet** (Trang tính) và công cụ Đánh giá được đồng bộ hóa và luôn hiển thị các giá trị giống nhau. Trượt xuống trên bảng điều khiển cảm ứng để mở menu Assessment tool (Công cụ đánh giá).

Patient age: 43 years
 Maximal diameter of the lesion: 15 mm
 Maximal diameter of the solid part: 6 mm
 More than 10 locules? Yes
 Number of papillations (papillary projections): Two
 Acoustic shadows present? Yes
 Ascites (fluid outside pelvis) present? Yes
 Serum CA-125 (U/ml): 123 U/ml

Max Lesion Dia: 15 mm
 Solid CpT: 6 mm

Go to Worksheet for Risk calculation.

Hình 10-16 Công cụ Đánh giá (ví dụ)

10.5.8 Trang tính IDEA

IDEA Chronic Pain (IDEA Đau mạn tính) chứa tất cả các kết quả IDEA có trong công cụ đánh giá IDEA. Từng mục có thể được chọn riêng (**Yes** (Có) / **No** (Không)) bằng cách nhấn vào nút tương ứng. Chọn tương tự như trong công cụ đánh giá IDEA khi **IDEA Chronic Pain** (IDEA Đau mạn tính) mở/đóng.

IDEA - Chronic Pain Click here for further information ...

1st Step - Adenomyosis & Endometrioma

- ☒ Yes Adenomyosis
- ☒ Yes Rt Endometrioma
- ☐ Lt Endometrioma

2nd Step - Soft Markers

- ☐ Rt Ovarian Immobility
- ☐ Lt Ovarian Immobility
- ☐ Site Specific Tenderness

3rd Step - POD

- ☐ Uterine Immobility

4th Step - Lesions

- ☐ A. Bladder
- ☐ B1. Rectovaginal Septum
- ☐ B2. Posterior Vaginal Fornix
- ☐ B3. 'Diabolo-Like' Nodule
- ☐ B4. Rt Uterosacral Ligament
- ☐ B4. Lt Uterosacral Ligament
- ☐ B5. Rectum & Rectosigmoid

Reset

Nhấp chuột vào thẻ màu xanh dương sẽ mở ra hộp thoại thông tin IDEA hiển thị thông tin bổ sung. Hộp thoại sẽ đóng bằng cách nhấn **Close** (Đóng).

Reset (Đặt lại) sẽ đặt lại tất cả các lựa chọn trong bản tóm tắt IDEA.

Trang thứ hai của **IDEA Chronic Pain** (IDEA Đau mạn tính) sẽ hiển thị các giá trị đo IDEA. Có thể chỉnh sửa hoặc xóa (🗑️) các giá trị được hiển thị.

Một công cụ dựa trên bảng điều khiển cảm ứng đánh giá IDEA có thể được khởi động từ menu Patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân). **Worksheet** (Trang tính) và công cụ Đánh giá được đồng bộ hóa và luôn hiển thị các giá trị giống nhau. Trượt xuống trên bảng điều khiển cảm ứng để mở menu Assessment tool (Công cụ đánh giá).

IDEA

STEPS

- Step 1-3**
- Step 4 (Lesions)**

FINDINGS & MEASUREMENTS

Adenomyosis	☒ Yes				
Rt Endometrioma	☐ No	Rt OMA	Lt Endometrioma	☐ Yes/No	Lt OMA
Rt Ovarian Immobility	☐ Yes/No		Lt Ovarian Immobility	☐ Yes/No	
Site Specific Tenderness	☐ Yes/No		Uterine Immobility	☐ Yes/No	

Report

Tap finding button on the left for detailed guidance, on the right to toggle Yes/No/Cancel.

Hình 10-17 Công cụ đánh giá (mẫu)

Các **Findings** (Kết quả) tương ứng sẽ hiển thị cho từng bước. Có thể chọn riêng từng mục (**Yes** (Có) / **No** (Không)). Nhấn nút đo để bắt đầu đo. Nhấn vào nút kết quả mong muốn sẽ mở hộp thoại tương ứng hiển thị thông tin bổ sung.

Discard (Hủy) sẽ đặt lại tất cả các lựa chọn trong công cụ đánh giá IDEA.

Report (Báo cáo) sẽ mở ra **Worksheet** (Trang tính) với trang IDEA được chọn tự động.

10.5.9 Trang tính fetalHS

Trang tính fetalHS bao gồm dữ liệu giống như trên trang tóm tắt của công cụ đánh giá fetalHS. Tất cả các nút điều khiển có thể chỉnh sửa được đều được đồng bộ với công cụ đánh giá đó. Nếu các giá trị được thay đổi trong bảng tính, chúng sẽ tự động được thay đổi trong công cụ đánh giá và ngược lại. Ô ghi nhận xét có thể chỉnh sửa được trên trang fetalHS. Các điều khiển để chỉnh sửa văn bản phía trên hình ảnh là một phần của phần Giải phẫu thai nhi.

10.5.10 Trang tính xác định u xơ tử cung

Tùy thuộc vào các cài đặt được cấu hình trong thiết lập phép đo, kết quả tương ứng được hiển thị trong trang tính xác định u xơ tử cung. Đối với nội mạc tử cung và tử cung, thể tích tính toán được hiển thị. Đối với mỗi loại phép đo u xơ tử cung, vị trí và nhận xét đều có sẵn nếu FIGO hoặc Phân loại chung được kích hoạt.

Lưu ý

Chỉ có thể thực hiện thay đổi trong công cụ xác định u xơ tử cung.

Fibroid Mapping					
	Vol. [cm ³]				
Endometrium	5.57				
Uterus	142.12				
	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	Avg. D [mm]	Vol [cm ³]
Fibroid 1*	29.9	17.5	17.3	20.8	4.723
Type					Comment
Position					
Fibroid 2*	18.6	8.1	8.1	10.6	0.617
Type	Intramural				Position
					Posterior
Fibroid 3*	11.6	9.4	9.1	10.0	0.519
Type	Intraligamentary				Position
					Right, Right Lateral

Hình 10-18 Trang tính xác định u xơ tử cung (Ví dụ)

10.5.11 Hồ sơ sinh vật lý / Điểm hồ sơ tim mạch

Biophysical Profile			Cardiovascular Profile Score (CVP)				
(0 - 2)			(0 - 2)				
Nonstress Test	0	1	2	Hydrops	0	1	2
Fetal Movements	0	1	2	Heart Size	0	1	2
Fetal Breathing Movements	0	1	2	Cardiac Function	0	1	2
Fetal Tone	0	1	2	Venous Doppler	0	1	2
Amniotic Fluid Volume	0	1	2	Arterial Doppler	0	1	2
Total	4 / 10			Total	7 / 10		

Hình 10-19 Hồ sơ sinh vật lý / Điểm hồ sơ tim mạch (ví dụ)

Chọn giá trị bắt buộc (0-2) cho các mục được liệt kê. Điểm tổng của hồ sơ sinh vật lý được hiển thị ngay sau khi chọn một mục, để hiển thị tổng điểm của hồ sơ tim mạch tất cả các mục phải được chọn.

10.5.12 Trang tính O-RADS

GE HealthCare Date of Exam: 05/08/2024 Page: 2 / 12
Exam Type: Pat. ID: JGPC01-24-05-08-1

Name: []

O-RADS [Click here for further information ...](#)

Findings:
Left: Adnexa: Ovary:
Observation 2:
 Location: Extraovarian
 Follicle 2: Size: 66.2x65.6mm; average linear dimension: 65.9mm
 Descriptors: Extraovarian / Hydrosalpinx / 2
 O-RADS US: 2
Observation 1:
 Location: Extraovarian
 Follicle 1: Size: 46.4x43.8mm; average linear dimension: 45.1mm
 Descriptors: Extraovarian / Hydrosalpinx / 2
 O-RADS US: 2
Right: Adnexa: Ovary: No ovarian or adnexal lesions.
Impression:
 Normal Right ovary and adnexa, O-RADS US, 1.
 Left: Extraovarian 65.9mm Hydrosalpinx, as described above. O-RADS US 2
 Left: Extraovarian 45.1mm Hydrosalpinx, as described above. O-RADS US 2

Please note that the study/exam may have been performed by a sonographer depending on geography. Final review and interpretation of results shall be carried out by the overseeing radiologist or physician.

Hình 10-20 Trang tính kết quả tìm kiếm O-RADS

Trang tính kết quả tìm kiếm O-RADS là một phần của trang **Protocols** (Giao thức). Không thể chỉnh sửa trang này trong menu trang tính.

Click here for further information (Nhấp vào đây để biết thêm thông tin)... nhấp vào hộp màu xanh dương để tìm hiểu thêm thông tin về:

- O-RADS US v2022 - Phân loại đánh giá



O-RADS™ US v2022 — Assessment Categories

Release Date: November 2022

O-RADS Score	Risk Category [IOTA Model]	Lexicon Descriptors		Management	
				Pre-menopausal	Post-Menopausal
0	Incomplete Evaluation [N/A]	Lesion features relevant for risk stratification cannot be accurately characterized due to technical factors		Repeat US study or MRI	
1	Normal Ovary [N/A]	No ovarian lesion Physiologic cyst: follicle (≤3 cm) or corpus luteum (typically ≤3 cm)		None	
2	Almost Certainly Benign (<1%)	Simple cyst	≤3 cm	N/A (see follicle)	None
			>3 cm to 5 cm	None	Follow-up US in 12 months*
			>5 cm but <10 cm	Follow-up US in 12 months*	Follow-up US in 12 months*
		Unilocular, smooth, non-simple cyst (internal echoes and/or incomplete septations)	≤3 cm	None	Follow-up US in 12 months*
		Bilocular, smooth cyst	>3 cm but <10 cm	Follow-up US in 6 months*	
3	Low Risk [1 – <10%]	Typical benign ovarian lesion (see "Classic Benign Lesions" table)	<10 cm	See "Classic Benign Lesions" table for descriptors and management	
		Typical benign extraovarian lesion (see "Classic Benign Lesions" table)	Any size		
		Typical benign ovarian lesion (see "Classic Benign Lesions" table), ≥10 cm			
4	Intermediate Risk [10 – <50%]	Unilocular or bilocular cyst, smooth, ≥10 cm		Imaging: • If not surgically excised, consider follow-up US within 6 months** • If solid, may consider US specialist (if available) <i>or</i> MRI (with O-RADS MRI score)† Clinical: Gynecologist	
		Unilocular cyst, irregular, any size			
		Multilocular cyst, smooth, <10 cm, CS ≤4			
		Solid lesion, shadowing, smooth, any size, CS = 1			
		Solid lesion, shadowing, smooth, any size, CS 2–3			
5	High Risk (≥50%)	Bilocular cyst without solid component(s)	Irregular, any size, any CS	Imaging: Options include: • US specialist (if available) <i>or</i> • MRI (with O-RADS MRI score)† <i>or</i> • Per gyn-oncologist protocol Clinical: Gynecologist with gyn-oncologist consultation <i>or</i> solely by gyn-oncologist	
		Multilocular cyst without solid component(s)	Smooth, ≥10 cm, CS ≤4		
		Unilocular cyst with solid component(s)	Smooth, any size, CS 4		
		Bi- or multilocular cyst with solid component(s)	Irregular, any size, any CS		
		Solid lesion, non-shadowing	<4 pps or solid component(s) not considered a pp; any size, any CS		
5	High Risk (≥50%)	Unilocular cyst, ≥4 pps, any size, any CS		Imaging: Per gyn-oncologist protocol Clinical: Gyn-oncologist	
		Bi- or multilocular cyst with solid component(s), any size, CS 3–4			
		Solid lesion, shadowing, smooth, any size, CS 4			
		Solid lesion, irregular, any size, any CS			
		Ascites and/or peritoneal nodules††			

GLOSSARY

Smooth and irregular: refer to inner wall/septation(s) for cystic lesions, and outer contour for solid lesions; irregular inner wall for cysts = <3 mm in height	Solid: excludes blood products and dermoid contents; solid lesion = ≥80% solid; solid component = protrudes ≥3 mm (height) into cyst lumen off wall or septation
Shadowing: must be diffuse or broad to qualify; excludes refractive artifact	pp = papillary projection; subtype of solid component surrounded by fluid on 3 sides
CS = color score; degree of intralésional vascularity; 1 = none, 2 = minimal flow, 3 = moderate flow, 4 = very strong flow	Bilocular = 2 locules; multilocular = ≥3 locules; bilocular smooth cysts have a lower risk of malignancy, regardless of size or CS

*Shorter imaging follow-up may be considered in some scenarios (eg, clinical factors). If smaller (≥10–15% decrease in average linear dimension), no further surveillance. If stable, follow-up US at 24 months from initial exam. If enlarging (≥10–15% increase in average linear dimension), consider follow-up US at 12 and 24 months from initial exam, then management per gynecology. For changing morphology, reassess using lexicon descriptors. Clinical management with gynecology as needed.

**There is a paucity of evidence for defining the optimal duration or interval for imaging surveillance. Shorter follow-up may be considered in some scenarios (eg, clinical factors). If stable, follow-up at 12 and 24 months from initial exam, then as clinically indicated. For changing morphology, reassess using lexicon descriptors.

† MRI with contrast has higher specificity for solid lesions, and cystic lesions with solid component(s).

†† Not due to other malignant or non-malignant etiologies; specifically, must consider other etiologies of ascites in categories 1–2.

• Tuyên bố miễn trừ trách nhiệm của RADS

Please note that the study / exam may have been performed by a sonographer depending on geography. Final review and interpretation of results shall be carried out by the overseeing radiologist or physician.

• Tham khảo phiên bản ứng dụng ACR

Lưu ý

RADS - Tài nguyên ứng dụng di động này phản ánh nội dung của Hệ thống dữ liệu và báo cáo ACR (RADS). ACR có thể cập nhật nội dung theo định kỳ. ACR cung cấp ứng dụng di động này chỉ nhằm mục đích tham khảo. Ứng dụng này không nhằm thay thế đánh giá lâm sàng độc lập của bác sĩ hoặc người dùng là chuyên gia y tế khác. Bác sĩ hoặc người dùng khác hoàn toàn chịu trách nhiệm xác minh tính hiện hành và khả năng áp dụng của nội dung ứng dụng cho một tình huống lâm sàng cụ thể và do đó chịu tất cả rủi ro sử dụng. Theo luật pháp hiện hành, ACR và các nhân viên, cán bộ, giám đốc, đại lý, nhà thầu và tình nguyện viên của ACR sẽ không chịu trách nhiệm đối với bất kỳ thiệt hại nào phát sinh từ việc sử dụng hoặc dùng sai ứng dụng, nội dung hoặc tính toán. Điều này bao gồm nhưng không giới hạn trong việc người dùng không thể truy cập ứng dụng hoặc bất kỳ mất mát hoặc hỏng dữ liệu của người dùng.

Để biết thêm thông tin về O-RADS, vui lòng xem chương 'O-RADS' ở trang 10-51.

10.6 Công cụ đánh giá

Công cụ đánh giá cung cấp khả năng điền vào bảng tính bên ngoài. Một trong những lợi thế là có thể nhìn thấy hình ảnh Hoa Kỳ trong khi điền vào bảng tính với sự trợ giúp của công cụ đánh giá.

Cũng có thể thực hiện khởi động/chọn Công cụ đánh giá bằng cách nhấn **Protocols** (Giao thức) trên bảng cảm ứng. Có ba trạng thái khác nhau:

1. Không có Scan Assistant hoặc Công cụ đánh giá được khởi động: Chọn công cụ hoặc danh sách mong muốn và nhấn **Start** (Bắt đầu). Menu tự động đóng lại.
2. Danh sách Scan Assistant hoặc Công cụ đánh giá đang thực hiện:
 - Danh sách Công cụ đánh giá đang thực hiện đã tạm dừng. Nhấn **Continue** (Tiếp tục) để tiếp tục.
 - Chọn một danh sách Scan Assistant và nhấn vào **Start** (Bắt đầu). Menu tự động đóng lại.
 - Nhấn Reset để xóa danh sách hoặc công cụ hiện được chọn. Xác nhận xóa dữ liệu (**Yes**) hoặc từ chối (**No**).
3. Không có lần khám nào được bắt đầu: Một thông báo sẽ xuất hiện cùng với nút **Start Exam** (Bắt đầu lần khám). Nhấn nút để mở hộp thoại Patient Information (Thông tin bệnh nhân).

Cũng có thể mở menu **Annotation** (Chú thích) và **Report** (Báo cáo) khi **Protocols** (Giao thức) đang mở. Ngay sau khi đóng một trong các menu đó, menu **Protocols** (Giao thức) đã hiển thị trước đó lại xuất hiện.

10.6.1 fetalHS



Thận trọng

fetalHS chỉ dùng cho tuổi thai từ 18 đến 25 tuần.

Lưu ý

Đầu dò được hỗ trợ bằng *fetalHS*: 4C-RS, C1-5-RS, RAB2-6-RS, RAB6-RS

Trong menu giao thức, có một video cho công cụ *fetalHS*. Nếu nhấn một lần vào ảnh xem trước, cửa sổ video sẽ xuất hiện với video tương ứng.

Công cụ *fetalHS* bao gồm một số bước. Ngay sau khi hoàn tất một bước, giá trị tương ứng sẽ được hiển thị và bước đó sẽ được đánh dấu bằng dấu kiểm. Bước tiếp theo sẽ được kích hoạt tự động. Để quay trở lại một bước trước đó, hãy chạm vào bước đó.

Ở mỗi bước sẽ có một biểu tượng loại bỏ. Nếu nhấn vào đó, một thông báo sẽ xuất hiện để hỏi xem có nên loại bỏ dữ liệu đã chọn hay không. Nhấp vào **Yes** (Có) để bỏ dữ liệu hoặc **No** (Không) để hủy thao tác.

Có các video hướng dẫn cho các bước khác nhau trong cửa sổ video hướng dẫn. Các hình ảnh/chuỗi cine đã lưu trong công cụ *fetalHS* được đánh dấu trên bảng tạm. Có các nút điều khiển sau đây:

- **Play** (Phát)/**Pause** (Tạm dừng) để bắt đầu và dừng video
- thanh trượt khối để giảm hoặc tăng khối
- thanh trượt video hiển thị tiến trình hiện tại và thời gian hiện tại của video. Có thể di chuyển tới/lùi để thay đổi tiến trình.
- **Close** (Đóng) để đóng video

Độ phóng đại phải được chọn sao cho nhìn thấy được toàn bộ ngực của thai nhi trong mặt phẳng nằm ngang.

Các bước khả dụng:

1. Bước 1: Trình bày hình ảnh thai nhi
Hộp thông tin màu xanh dương chứa một hình ảnh kèm theo các gợi ý và hiển thị một hình ảnh xem trước. Chạm vào hình ảnh này để mở video hướng dẫn. Ngoài ra, biểu tượng cho biết cách xử lý đầu dò được hiển thị.
Các nút khả dụng:

- **Cephalic Lie** (Trục đầu)
- **Breech Lie** (Trục mông)
- **Transverse position not supported (exit)** (Vị trí ngang không được hỗ trợ (thoát))

Lưu ý Nếu chọn nhiều hơn 1 thai trong hộp thoại bệnh nhân, một nút điều khiển thai sẽ hiển thị. Có thể chuyển đổi giữa các thai nhi (dữ liệu bị xóa khi chuyển đổi thai nhi, dữ liệu đã nhập được tải lại).

Lưu ý Chỉ hỗ trợ ngôi Cephalic (Đầu) và ngôi Breech (Mông). Nếu nhấn vào **Transverse position not supported (exit)** (Vị trí ngang không được hỗ trợ (thoát)), cửa sổ fetalHS sẽ đóng và các thay đổi sẽ bị hủy bỏ.

2. Bước 2: Vị trí cột sống

Hộp thông tin màu xanh dương chứa một hình ảnh kèm theo các gợi ý và hiển thị một hình ảnh xem trước. Chạm vào hình ảnh này để mở video hướng dẫn.

Chọn nút biểu tượng cột sống mong muốn (như là **Spine at 3 o'clock** (Cột sống ở vị trí 3 giờ), **Spine at 4 o'clock** (Cột sống ở vị trí 4 giờ), v.v.) để xác định vị trí cột sống.

Lưu ý Vị trí cột sống được chọn sẽ quyết định các hình biểu diễn và hình ảnh tham chiếu của các bước sau. Chúng được xoay theo tương ứng.

Lưu ý Nếu chọn nhiều hơn 1 thai trong hộp thoại bệnh nhân, một nút điều khiển thai sẽ hiển thị. Có thể chuyển đổi giữa các thai nhi (dữ liệu bị xóa khi chuyển đổi thai nhi, dữ liệu đã nhập được tải lại).

Lưu ý Chỉ hỗ trợ các vị trí cột sống từ 3 giờ đến 9 giờ. Nếu vị trí cột sống là từ 10 giờ đến 2 giờ, có thể xảy ra hiện tượng bóng xương đáng kể. Cố gắng đặt lại đầu dò để đưa cột sống đến vị trí hợp lệ.

3. Bước 3: Định vị dạ dày

Theo giá trị đã chọn trong bước 2, một hình ảnh tham chiếu và hình biểu diễn sẽ xuất hiện. Đọc câu hỏi trong ô thông tin và xác nhận dạng xem là chính xác bằng cách nhấn **Yes** (Có), hoặc nếu không chính xác thì nhấn **No** (Không).

Chọn **Show Figure/Show Example Image** (Hiển thị hình/Hiển thị hình ảnh ví dụ) để hiển thị các hình hoặc hình ảnh ví dụ.

Lưu ý Hướng của các hình biểu diễn và hình ảnh tham chiếu được hiển thị dựa trên vị trí cột sống được chọn. Nếu bào thai thay đổi tư thế trong quá trình siêu âm, hướng của hình biểu diễn / hình ảnh tham chiếu có thể không còn trùng khớp với hướng nhìn thấy được trong hình ảnh siêu âm.

4. Bước 4: Từ Abd đến 4CH

Chế độ chạy được kích hoạt với bước này. Hộp thông tin màu xanh dương có ghi hướng dẫn sẽ được hiển thị.

Nhấn **Start Level of AC** (Mức bắt đầu của AC) và **End Level of 4CH** (Mức kết thúc của 4CH) để lưu một cine (3 giây trước khi nhấn **End Level of 4CH** (Mức kết thúc của 4CH)) vào bảng tạm. Bước này sẽ kết thúc ngay sau khi hoàn tất lưu cine.

5. Bước 5: Từ 4CH đến cổ

Chế độ chạy được kích hoạt với bước này. Hộp thông tin màu xanh dương có ghi hướng dẫn sẽ được hiển thị.

Nhấn **Start Level of AC** (Mức bắt đầu của AC) và **End Level of 4CH** (Mức kết thúc của 4CH) để lưu một cine (3 giây trước khi nhấn **End Level of 4CH** (Mức kết thúc của 4CH)) vào bảng tạm. Bước này sẽ kết thúc ngay sau khi hoàn tất lưu cine.

6. Bước 6: 4CH

Cine được lưu trước đó (bước 4) được tải lại. Thuật toán AI bắt đầu tự động để tìm dạng xem 4CH. Sau khi thuật toán hoàn tất, một thông báo cho biết có tìm thấy Dạng xem 4 buồng tim hay không sẽ xuất hiện. Nếu thành công, con trỏ cine sẽ tự động được đặt thành hình ảnh đã tìm thấy và một hộp thông báo màu xanh lá sẽ xuất hiện thông báo rằng đã tìm thấy Dạng xem 4 buồng và đã tìm thấy dạng xem này trong khung hình nào. Chạm vào hộp thông báo này sẽ

hiển thị khung hình đã chọn trên ảnh Hoa Kỳ. Trong trường hợp phát hiện được dạng xem thành công, có thể xem qua đoạn cine bằng bi xoay để chọn dạng xem khác nếu cần.

Đọc câu hỏi trong ô thông tin và xác nhận sự giống nhau của dạng xem bằng **Yes** (Có), nếu không thì nhấn **No** (Không). Nếu xác nhận sự giống nhau, hãy trả lời câu hỏi thứ hai về dạng xem đúng và xác nhận bằng **Yes** (Có), nếu không thì nhấn **No** (Không). Nếu phát hiện dạng xem tự động không thành công, tự chọn một dạng xem khác bằng bi xoay hoặc nhấn **Try again** (Thử lại) để kích hoạt lại bước 4. Sau khi lưu cine, công cụ sẽ kích hoạt lại bước 6.

Chọn **Show Figure/Show Example Image** (Hiển thị hình/Hiển thị hình ảnh ví dụ) để hiển thị các hình hoặc hình ảnh ví dụ.

7. Bước 7: Trục tim

Ảnh được lưu trong bước 6 (Dạng xem 4 buồng) được tải lại tự động. Thuật toán AI bắt đầu đo trục tim. Nếu thuật toán AI có thể thực hiện phép đo, nhấn **Set** (Đặt) hoặc sửa phép đo bằng thao tác thủ công nếu cần. Một thông báo sẽ cho biết trục được tìm thấy và kết quả đo. Nếu không thể thực hiện phép đo, đo trục tim bằng tay sẽ được kích hoạt và một thông báo sẽ xuất hiện.

Có thể điều chỉnh phép đo bằng cách di chuyển bi xoay. Nhấn **Change** (Thay đổi) để chuyển đổi giữa các điểm của trục hiện tại được chọn và **Change Axis** (Thay đổi trục) để chuyển đổi giữa các trục khả dụng. Nhấn **Set** (Đặt) để hoàn tất phép đo.

Khoảng bình thường được đánh dấu bằng màu sắc. Đọc câu hỏi trong ô thông tin và trả lời **Yes** (Có) hoặc **No** (Không).

Nhấn **Start Measurements** (Bắt đầu đo) để bắt đầu lại các phép đo sau khi phép đo bị hủy trước đó.

8. Bước 8: 3 mạch máu-khí quản

Ngay sau khi bước này bắt đầu, đoạn cine được lưu trước đó (ở bước 5) được tải lại. Một thuật toán AI sẽ bắt đầu và tìm kiếm dạng xem 3VT. Nếu tìm thấy dạng xem 3 VT, con trỏ cine sẽ tự động được đặt thành hình ảnh đã tìm thấy và một hộp thông báo màu xanh lá sẽ xuất hiện thông báo rằng đã tìm thấy dạng xem 3 VT và đã tìm thấy dạng xem này trong khung hình nào. Chạm vào hộp thông báo này sẽ hiển thị khung hình đã chọn trên ảnh Hoa Kỳ. Đọc câu hỏi trong ô thông tin và xác nhận bằng cách nhấn **Yes** (Có) để xác nhận dạng xem đã chính xác, hoặc nhấn **No** (Không) nếu không chính xác.

Nếu thuật toán không tìm thấy dạng xem 3VT, một thông báo quan trọng sẽ hiện ra. Người dùng có thể tìm kiếm dạng xem 3VT một cách thủ công. Chọn Thử lại để kích hoạt lại bước 5. Sau khi lưu cine, công cụ sẽ kích hoạt lại bước 8.

Chọn **Show Figure/Show Example Image** (Hiển thị hình/Hiển thị hình ảnh ví dụ) để hiển thị các hình hoặc hình ảnh ví dụ.

9. Bước 9: Summary (Tóm tắt)

Hiển thị nội dung sau:

- **Dạ dày**
- **4-Chamber view** (Dạng xem 4 buồng)
- **3-vessel trachea view** (Dạng xem 3 mạch máu-khí quản)
- **Cardiac axis** (Trục tim)
- **Fetal position** (Vị trí thai)
- **Share for Referral** (Chia sẻ để chuyển viện) (chỉ khả dụng khi email được cấu hình trong thiết lập hệ thống; trang tóm tắt, các hình ảnh từ bảng tạm (.jpg) và cine từ bảng tạm (mp4) được gửi qua email)
- **Close** (Đóng): Đóng công cụ.
- **Comment** (Bình luận): Cho phép người dùng nhập văn bản tùy ý.
- **Fetus** (Thai nhi): chức năng điều khiển thai cho nhiều thai (nếu có). Có thể chuyển đổi giữa các thai (dữ liệu đã nhập được tải lại).
- **Report** (Báo cáo): Mở trang fetal/HS.

- **Start Fetus x** (Bắt đầu thai nhi x): Chuyển sang thai nhi tiếp theo (B, C, D) và bắt đầu quá trình từ đầu.

Hình ảnh, menu thả xuống và ô văn bản ghi chú được đồng bộ hóa với trang tính *fetalHS*. Nội dung của các hộp thả xuống cũng được đồng bộ hóa với trang tính Fetal Anatomy (Giải phẫu thai nhi).

10.6.2 O-RADS

Lưu ý Quy tắc đơn giản O-RADS không khả dụng ở tất cả các quốc gia.

Lưu ý O-RADS là một tùy chọn và chỉ khả dụng với ứng dụng GYN.

Lưu ý Trạng thái hiện tại của phiên bản ứng dụng là 2.205 (truy cập vào tháng 03/2024).

Lưu ý Vui lòng lưu ý rằng nghiên cứu/thăm khám O-RADS có thể do bác sĩ siêu âm thực hiện tùy theo địa lý. Đánh giá và diễn giải kết quả cuối cùng cần được thực hiện bởi bác sĩ chẩn đoán hình ảnh hoặc bác sĩ giám sát.

① Please note that the study / exam may have been performed by a sonographer depending on geography. Final review and interpretation of results shall be carried out by the overseeing radiologist or physician.

Lưu ý RADS - Tài nguyên ứng dụng di động này phản ánh nội dung của Hệ thống dữ liệu và báo cáo ACR (RADS). ACR có thể cập nhật nội dung theo định kỳ. ACR cung cấp ứng dụng di động này chỉ nhằm mục đích tham khảo. Ứng dụng này không nhằm thay thế đánh giá lâm sàng độc lập của bác sĩ hoặc người dùng là chuyên gia y tế khác. Bác sĩ hoặc người dùng khác hoàn toàn chịu trách nhiệm xác minh tính hiện hành và khả năng áp dụng của nội dung ứng dụng cho một tình huống lâm sàng cụ thể và do đó chịu tất cả rủi ro sử dụng. Theo luật pháp hiện hành, ACR và các nhân viên, cán bộ, giám đốc, đại lý, nhà thầu và tình nguyện viên của ACR sẽ không chịu trách nhiệm đối với bất kỳ thiệt hại nào phát sinh từ việc sử dụng hoặc dùng sai ứng dụng, nội dung hoặc tính toán. Điều này bao gồm nhưng không giới hạn trong việc người dùng không thể truy cập ứng dụng hoặc bất kỳ mất mát hoặc hỏng dữ liệu của người dùng.

Hệ thống báo cáo và dữ liệu buồng trứng-phần phụ (Ovarian-Adnexal Reporting and Data System - O-RADS) là một hệ thống hỗ trợ lâm sàng để mô tả và phân loại chuẩn hóa các tổn thương buồng trứng/phần phụ dựa trên y văn đã công bố.

Bộ từ vựng siêu âm O-RADS sử dụng các thuật ngữ được hỗ trợ trong y văn và bởi nhóm Phân tích khối u buồng trứng quốc tế (International Ovarian Tumor Analysis - IOTA) để mô tả các tổn thương buồng trứng/phần phụ và gắn nguy cơ ác tính. Các khuyến nghị tạo ảnh và xử trí lâm sàng đi kèm các phân loại đánh giá rủi ro để tối ưu hóa kết quả cho bệnh nhân.

Lưu ý Ủy ban đa ngành quốc tế O-RADS tuyên bố rằng các khuyến nghị này hoạt động như hướng dẫn trong việc xử trí bệnh nhân có nguy cơ trung bình mà không có triệu chứng cấp tính chứng minh tổn thương phần phụ. Có thể sửa đổi để xử trí riêng từng ca bệnh dựa trên đánh giá chuyên môn, bất kể khuyến nghị của siêu âm O-RADS.

Người dùng cũng được khuyến khích nghiên cứu y văn và đưa ra kết luận chuyên môn của chính mình về tính hữu ích của công cụ đối với các thực hành lâm sàng. Hệ thống không thay thế kinh nghiệm chụp siêu âm và không thể bù lại cho thiết bị mà có thể không được hiệu chỉnh hoặc cần bảo dưỡng/sửa chữa.



Thận trọng

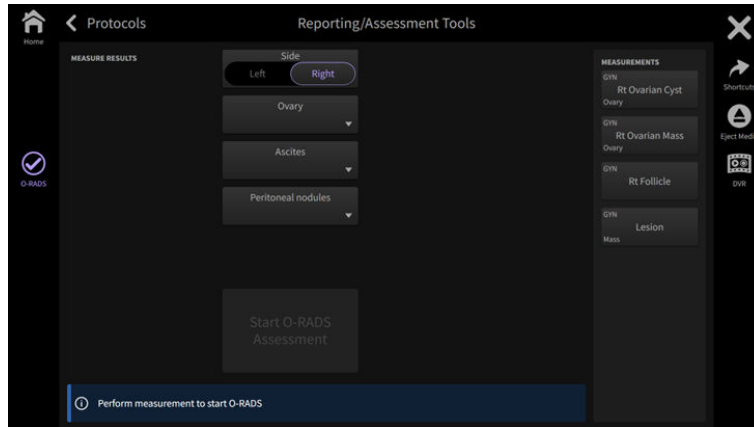
Không sử dụng hệ thống hỗ trợ lâm sàng O-RADS nếu không có đánh giá lâm sàng độc lập và không được dùng để xét nghiệm sàng lọc hoặc để xác định xem bệnh nhân có nên tiến hành điều trị và/hoặc phẫu thuật hay không. Sử dụng không đúng cách hệ thống O-RADS sẽ có nguy cơ dẫn đến làm xét nghiệm, điều trị, can thiệp không cần thiết, và/hoặc chẩn đoán chậm trễ.



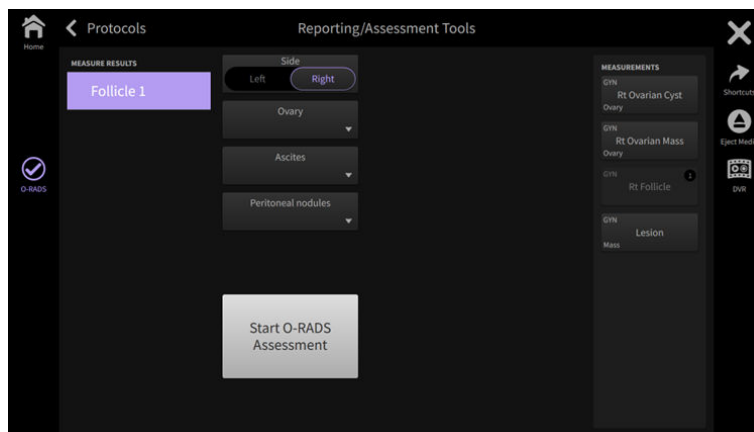
Thận trọng

Người dùng hệ thống hỗ trợ lâm sàng O-RADS cần có kinh nghiệm tương ứng về cách sử dụng công cụ và quen thuộc với thuật ngữ tương ứng. Thông tin liên quan về việc sử dụng O-RADS có tại trang web www.acr.org

Trang bắt đầu O-RADS



Hình 10-21 Trang bắt đầu O-RADS (không có kết quả đo)



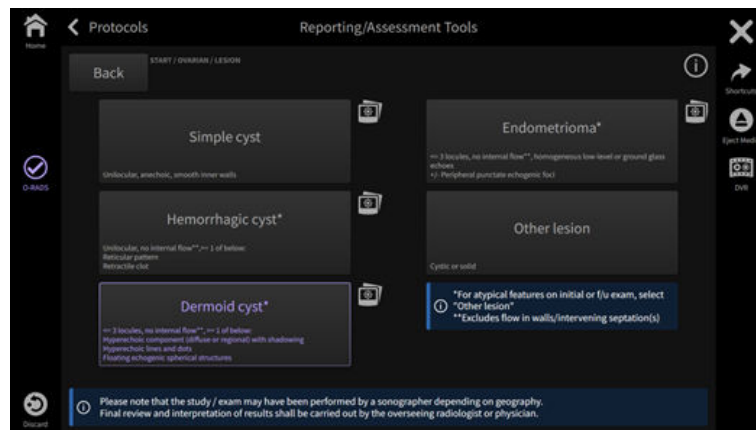
Hình 10-22 Trang bắt đầu O-RADS (có kết quả đo)

Trang bắt đầu O-RADS hiển thị **Measure Results** (Kết quả đo) của các phép đo O-RADS đã hoàn thành và các phép đo khả dụng (ví dụ: **Follicle** (Nang), **Lt/Rt Ovarian Cyst** (U nang buồng trứng trái/phải), **Lesion** (Tổn thương),...).

Lưu ý

Nếu không có phép đo nào trong danh sách kết quả, ô thông tin màu xanh dương sẽ hiển thị rằng phải thực hiện một phép đo mới để bắt đầu O-RADS.

Nhấn **Start O-RADS** (Bắt đầu O-RADS) sẽ bắt đầu dòng công việc từng bước cho mục đã chọn trong danh sách **Measure Results** (Kết quả đo). Tùy vào mục đã chọn, các nút khác nhau với nhiều phương án trả lời sẽ hiển thị. Chọn nút thích hợp để tiếp tục bước tiếp theo hoặc nhấn **Back** (Quay lại) để quay lại bước trước.



Ngoài ra, có thể lựa chọn từ danh sách thả xuống cho **Side** (Phía), **Ovary** (Buồng trứng), **Ascites** (Cổ trướng) và **Peritoneal nodules** (Nốt phúc mạc). Các giá trị đã chọn sẽ được thêm vào **Report** (Báo cáo). Ngoài ra, **Report** (Báo cáo) có các phát hiện được đánh giá (ví dụ nang, u nang buồng trứng,...) và các quan sát tương ứng (ví dụ như vị trí, kích thước, mô tả,...). Đối với mỗi quan sát trong khu vực phát hiện, bản tóm tắt chứa thông tin tóm tắt về quan sát sẽ được bổ sung.

Lưu ý Các phép đo mới được thực hiện sẽ tự động được chọn trong danh sách kết quả.

Trang kết quả O-RADS

Tùy vào lựa chọn, kết quả O-RADS sẽ được tính và hiển thị trong hộp có màu:

- O-RADS 1: xanh dương
- O-RADS 2: xanh lá
- O-RADS 3: vàng
- O-RADS 4: cam
- O-RADS 5: đỏ

Nhấn **Confirm & Continue Scanning** (Xác nhận & Tiếp tục quét) để lưu kết quả vào báo cáo và đóng trang **Protocols** (Giao thức). **Back** (Quay lại) sẽ quay lại bước trước.

Kết quả có thể nhận:

- O-RADS 0: đánh giá không đầy đủ do các yếu tố kỹ thuật
- O-RADS 1: buồng trứng bình thường
- O-RADS 2: gần như chắc chắn lành tính (<1% ROM)
- O-RADS 3: rủi ro thấp (1- <10% ROM)
- O-RADS 4: rủi ro trung bình (10- <50% ROM)
- O-RADS 5: rủi ro cao (≥50% ROM)

Tham khảo <https://www.acr.org/Clinical-Resources/Reporting-and-Data-Systems/O-RADS>

Lưu ý Khi nhấn **Info** (Thông tin), bảng Thông tin sẽ hiển thị trên màn hình cảm ứng. Nút **Back** (Quay lại) sẽ đóng bảng Thông tin và màn hình trước đó sẽ hiển thị.



O-RADS™ US v2022 — Assessment Categories

Release Date: November 2022

O-RADS Score	Risk Category [IOTA Model]	Lexicon Descriptors		Management	
				Pre-menopausal	Post-Menopausal
0	Incomplete Evaluation [N/A]	Lesion features relevant for risk stratification cannot be accurately characterized due to technical factors		Repeat US study or MRI	
1	Normal Ovary [N/A]	No ovarian lesion		None	
		Physiologic cyst: follicle (≤ 3 cm) or corpus luteum (typically ≤ 3 cm)			
2	Almost Certainly Benign [$<1\%$]	Simple cyst	≤ 3 cm	N/A (see follicle)	None
			>3 cm to 5 cm	None	Follow-up US in 12 months*
			>5 cm but <10 cm	Follow-up US in 12 months*	Follow-up US in 12 months*
		Unilocular, smooth, non-simple cyst (internal echoes and/or incomplete septations) ----- Bilocular, smooth cyst	≤ 3 cm	None	Follow-up US in 12 months*
			>3 cm but <10 cm	Follow-up US in 6 months*	
		Typical benign ovarian lesion (see "Classic Benign Lesions" table)	<10 cm	See "Classic Benign Lesions" table for descriptors and management	
Typical benign extraovarian lesion (see "Classic Benign Lesions" table)	Any size				
3	Low Risk [1 – $<10\%$]	Typical benign ovarian lesion (see "Classic Benign Lesions" table), ≥ 10 cm		Imaging: - If not surgically excised, consider follow-up US within 6 months** - If solid, may consider US specialist (if available) <u>or</u> MRI (with O-RADS MRI score)† Clinical: Gynecologist	
		Uni- or bilocular cyst, smooth, ≥ 10 cm			
		Unilocular cyst, irregular, any size			
		Multilocular cyst, smooth, <10 cm, CS <4			
		Solid lesion, $\pm$ shadowing, smooth, any size, CS = 1			
		Solid lesion, shadowing, smooth, any size, CS 2–3			
4	Intermediate Risk [10 – $<50\%$]	Bilocular cyst without solid component(s)	Irregular, any size, any CS	Imaging: Options include: - US specialist (if available) - MRI (with O-RADS MRI score)† <u>or</u> - Per gyn-oncologist protocol Clinical: Gynecologist with gyn-oncologist consultation <u>or</u> solely by gyn-oncologist	
		Multilocular cyst without solid component(s)	Smooth, ≥ 10 cm, CS <4		
			Smooth, any size, CS 4		
			Irregular, any size, any CS		
		Unilocular cyst with solid component(s)	<4 pps or solid component(s) not considered a pp; any size, any CS		
		Bi- or multilocular cyst with solid component(s)	Any size, CS 1–2		
Solid lesion, non-shadowing	Smooth, any size, CS 2–3				
5	High Risk [$\geq 50\%$]	Unilocular cyst, ≥ 4 pps, any size, any CS		Imaging: Per gyn-oncologist protocol Clinical: Gyn-oncologist	
		Bi- or multilocular cyst with solid component(s), any size, CS 3–4			
		Solid lesion, $\pm$ shadowing, smooth, any size, CS 4			
		Solid lesion, irregular, any size, any CS			
		Ascites and/or peritoneal nodules††			

GLOSSARY

Smooth and irregular: refer to inner walls/septation(s) for cystic lesions, and outer contour for solid lesions; irregular inner wall for cysts = <3 mm in height	Solid: excludes blood products and dermoid contents; solid lesion = $\geq 80\%$ solid; solid component = protrudes ≥ 3 mm (height) into cyst lumen off wall or septation
Shadowing: must be diffuse or broad to qualify; excludes refractive artifact	pp = papillary projection; subtype of solid component surrounded by fluid on 3 sides
CS = color score; degree of intralésional vascularity; 1 = none, 2 = minimal flow, 3 = moderate flow, 4 = very strong flow	Bilocular = 2 locules; multilocular = ≥ 3 locules; bilocular smooth cysts have a lower risk of malignancy, regardless of size or CS
Postmenopausal = ≥ 1 year amenorrhea (early = <5 yrs; late = ≥ 5 yrs); if uncertain or uterus surgically absent, use age >50 years (early = >50 yrs but <55 yrs, late = ≥ 55 yrs)	

*Shorter imaging follow-up may be considered in some scenarios (eg, clinical factors). If smaller (≥ 10 – 15% decrease in average linear dimension), no further surveillance. If stable, follow-up US at 24 months from initial exam. If enlarging (≥ 10 – 15% increase in average linear dimension), consider follow-up US at 12 and 24 months from initial exam, then management per gynecology. For changing morphology, reassess using lexicon descriptors. Clinical management with gynecology as needed.

**There is a paucity of evidence for defining the optimal duration or interval for imaging surveillance. Shorter follow-up may be considered in some scenarios (eg, clinical factors). If stable, follow-up at 12 and 24 months from initial exam, then as clinically indicated. For changing morphology, reassess using lexicon descriptors.

† MRI with contrast has higher specificity for solid lesions, and cystic lesions with solid component(s).

†† Not due to other malignant or non-malignant etiologies; specifically, must consider other etiologies of ascites in categories 1–2.

Lesion	Descriptors and Definitions For any atypical features on initial or follow-up exam, use other lexicon descriptors (eg, unilocular, multilocular, solid, etc.)	Management If sonographic features are only suggestive, and overall assessment is uncertain, consider follow-up US within 3 months
Typical Hemorrhagic Cyst	Unilocular cyst, no internal vascularity* , and at least one of the following: • Reticular pattern (fine, thin intersecting lines representing fibrin strands) • Retractable clot (intracystic component with straight, concave, or angular margins)	Imaging: ○ Premenopausal: • ≤5 cm: None • >5 cm but <10 cm: Follow-up US in 2–3 months ○ Early postmenopausal (<5 years): • <10 cm, options to confirm include: • Follow-up US in 2–3 months <i>or</i> • US specialist (if available) <i>or</i> • MRI (with O-RADS MRI score) ○ Late postmenopausal (≥5 years): • Should not occur; recategorize using other lexicon descriptors. Clinical: Gynecologist**
Typical Dermoid Cyst	Cystic lesion with ≤3 locules, no internal vascularity* , and at least one of the following: • Hyperechoic component(s) (diffuse or regional) with shadowing • Hyperechoic lines and dots • Floating echogenic spherical structures	Imaging: ○ ≤3 cm: May consider follow-up US in 12 months† ○ >3 cm but <10 cm: If not surgically excised, follow-up US in 12 months† Clinical: Gynecologist**
Typical Endometrioma	Cystic lesion with ≤3 locules, no internal vascularity* , homogeneous low-level/ground glass echoes, and smooth inner walls/septation(s) • ± Peripheral punctate echogenic foci in wall	Imaging: ○ Premenopausal: • <10 cm: If not surgically excised, follow-up US in 12 months† ○ Postmenopausal: • <10 cm and initial exam, options to confirm include: • Follow-up US in 2–3 months <i>or</i> • US specialist (if available) <i>or</i> • MRI (with O-RADS MRI score) Then, if not surgically excised, recommend follow-up US in 12 months† Clinical: Gynecologist**
Typical Paraovarian Cyst	Simple cyst separate from the ovary	Imaging: None Clinical: Gynecologist**
Typical Peritoneal Inclusion Cyst	Fluid collection with ovary at margin or suspended within that conforms to adjacent pelvic organs • ± Septations (representing adhesions)	Imaging: None Clinical: Gynecologist**
Typical Hydrosalpinx	Anechoic, fluid-filled tubular structure • ± Incomplete septation(s) (representing folds) • ± Endosalpingeal folds (short, round projections around inner walls)	

*Excludes vascularity in walls or intervening septation(s)

**As needed for management of clinical issues

† There is a paucity of evidence for defining the need, optimal duration or interval of timing for surveillance. If stable, consider US follow-up at 24 months from initial exam, then as clinically indicated. Specifically, evidence does support an increased risk of malignancy in endometriomas following menopause and those present greater than 10 years.

10.7 Độ chính xác

Giới thiệu

Độ chính xác có thể về hình học, tốc độ dòng chảy hoặc các phép đo khác bằng hệ thống Siêu âm này là kết quả của nhiều thông số khác nhau cần được quan tâm xem xét như nhau. Hình ảnh sử dụng phải được tối ưu hóa và đo để cung cấp khả năng quan sát tốt nhất cho cấu trúc khám bệnh. Để đảm bảo điều này, việc lựa chọn chính xác đầu dò siêu âm và chế độ tạo ảnh cho ứng dụng cụ thể đóng vai trò thiết yếu.

Một điều quan trọng nữa là phải biết rằng độ thiếu chính xác gia tăng do sóng siêu âm di chuyển qua mô con người không đồng nhất với nhiều lớp có tốc độ âm thanh khác nhau.

Do đó, phải giảm thiểu độ sai lệch giữa những người vận hành khác nhau bằng cách chuẩn hóa các quy trình đo.

Phép đo hình học

Để có được kết quả tốt với khoảng cách, khu vực và thể tích, cấu trúc đã siêu âm sẽ được đặt ở giữa hình ảnh và phóng to càng nhiều càng tốt. Các phép đo hình học, đặc biệt là trong dữ liệu 3D, chỉ được thực hiện ở những khu vực có các cấu trúc hiển thị rõ ràng. Nếu không, độ chính xác đã xác định có thể giảm đáng kể.

Tính theo tốc độ âm thanh 1540 m/giây / (tốc độ trung bình với mô người), độ thiếu chính xác như sau sẽ được xem xét cho khoảng cách ≥ 33 mm:

Measurement (Phép đo)	Độ chính xác
Distance (Khoảng cách)	+/- 3%
Khu vực	+/- 6%
Chu vi	+/- 3%
Volume (Khối)	+/- 9%

Đối với khoảng cách < 33 mm thì có thể áp dụng độ thiếu chính xác tuyệt đối ≤ 1 mm.

Lưu ý Độ chính xác về diện tích và thể tích được lấy từ các giá trị khoảng cách (chỉ có khoảng cách > 33 mm là được giả định):

- Độ thiếu chính xác về diện tích: $\leq \pm 6\%$ (Khoảng cách 1 x Khoảng cách 2)
- Độ thiếu chính xác về thể tích: $\leq \pm 9\%$ (Khoảng cách 1 x Khoảng cách 3)

Trong các chế độ mà thông tin bổ sung được phủ lên chế độ B (ví dụ: CFM, PD, Elasto), các giá trị thước đo sẽ được thực hiện với sự tham chiếu đến hình ảnh ở chế độ B để đạt độ chính xác đã nêu.

Đối với đầu dò dây 2D, những hạn chế về độ chính xác nêu trên sẽ áp dụng đối với hướng góc phương vị (mặt cắt ngang chế độ B). Đối với tất cả các chế độ xem và phép đo mặt cắt ngang khác, độ thiếu chính xác như sau sẽ được xem xét đối với khoảng cách > 33 mm:

Measurement (Phép đo)	Độ chính xác
Distance (Khoảng cách)	+/- 7%
Khu vực	+/- 14%
Chu vi	+/- 7%
Volume (Khối)	+/- 17%

Độ thiếu chính xác 17% về thể tích được tính từ tổng các giá trị cho góc phương vị và độ cao (mỗi giá trị là 7%) và giá trị trục (3%). Đối với đầu dò mảng 2D và khoảng cách nhỏ hơn hoặc bằng 33 mm thì có thể áp dụng độ thiếu chính xác tuyệt đối nhỏ hơn hoặc bằng 2,3 mm.

Phép đo tốc độ dòng chảy

Chế độ hoạt động	Độ lệch tương đối tối đa
CW (Sóng liên tục)	$\leq \pm 6\%$
PW (Xung)	$\leq \pm 8\%$

Các giá trị này có thể đạt được trong toàn phạm vi sai số với điều kiện là đã thực hiện điều chỉnh tốt hình ảnh siêu âm theo Hướng dẫn sử dụng cơ bản, bao gồm cả hiệu chỉnh góc thích hợp. Hơn nữa, cần xem xét rằng độ thiếu chắc chắn này cũng áp dụng cho tốc độ âm thanh 1540 m/giây (tốc độ trung bình của mô mềm). Trong mô không đồng nhất, đặc biệt với hàm lượng chất béo cao, có thể xảy ra sai số bổ sung khoảng 5% và sẽ được tính đến (để biết giá trị rõ ràng hơn, cần nghiên cứu các tài liệu tương ứng).

Các phép đo khác

Độ chính xác sau đây áp dụng cho các giá trị đo được khác

Measurement (Phép đo)	Độ chính xác
Time (Thời gian)	$\pm 3\%$
Nhịp tim	$\pm 3\%$
Strain ratio (Tỷ lệ độ biến dạng)	$\pm 32\%$

Trang này đã được cố tình để trống.

Chương 11

Thiết lập hệ thống

11.1 System Setup (Thiết lập hệ thống)

Thực hiện các sửa đổi thông số hệ thống trong menu thiết lập hệ thống. Có thể chọn tất cả các menu thiết lập hệ thống chính và menu phụ (tab) tùy thuộc trên màn hình cảm ứng. Cũng có thể chuyển đổi giữa các menu thiết lập hệ thống chính bằng menu phía bên màn hình.

Save & Exit (Lưu & Thoát)

Save (Lưu): Nút này sẽ lưu tất cả thay đổi mà không thoát khỏi thiết lập hệ thống.

Save & Exit (Lưu & Thoát): Nút này lưu tất cả thay đổi và sau khi lưu, menu cài đặt hệ thống sẽ đóng.

Nhấn **Exit** (Thoát) chỉ có nghĩa là rời khỏi menu thiết lập hệ thống mà không lưu bất kỳ thay đổi nào. Bằng cách nhấn **Return** (Quay lại) rời khỏi hộp thoại hoặc menu phụ hiện tại và xuất hiện menu trước đó.

Có ba cách để có thể thoát khỏi menu thiết lập hệ thống:

- Nút **Exit** (Thoát) trên màn hình.
- Nút **Exit** (Thoát) trên màn hình cảm ứng.
- Phím **Exit** (Thoát) trên Giao diện người dùng.

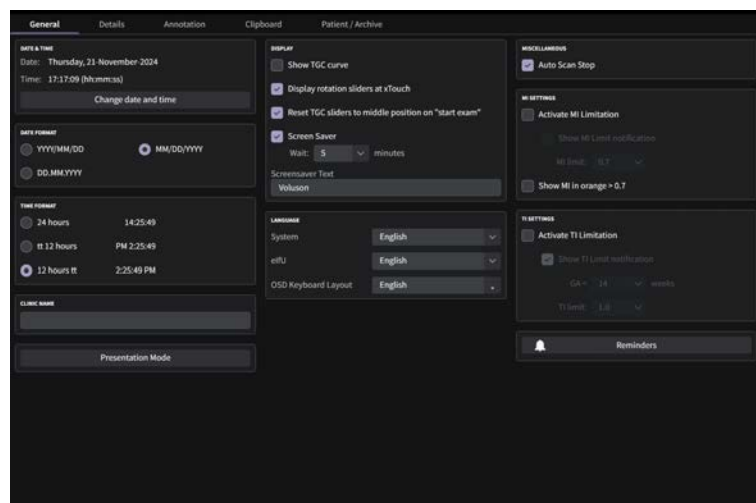
Tất cả các nút thoát được đồng bộ với hình dạng của chúng. Tất cả các nút sẽ được kích hoạt hay ngừng kích hoạt cùng lúc.

11.1.1 Cài đặt

Settings (Cài đặt) bao gồm:

- Thông tin chung
- Chi tiết
- Chú thích
- Bảng tạm
- Bệnh nhân/Lưu trữ

11.1.1.1 Thông tin chung



Hình 11-1 Thông tin chung

Nút điều khiển

Change Date & Time (Thay đổi ngày và giờ)	Điều chỉnh ngày/giờ: Một hộp thoại con xuất hiện, trong đó bạn có thể điều chỉnh ngày, giờ và múi giờ. Ok để lưu các thay đổi và đóng cửa sổ. NTP Time Server Settings (Cài đặt máy chủ thời gian NTP): Một hộp kiểm xuất hiện để chọn Synchronize with NTP time server (Đồng bộ với máy chủ thời gian NTP). Có các trường nhập dành cho máy chủ NTP cũng như chu kỳ cập nhật. Nút Update now (Cập nhật ngay) đồng bộ với máy chủ NTP.
Date Format (Định dạng ngày)	Chọn định dạng ngày mong muốn.
Time Format (Định dạng thời gian)	Chọn định dạng thời gian mong muốn.
Clinic Name (Tên phòng khám)	Chọn hộp văn bản để nhập một tên phòng khám mới. Tên phòng khám sẽ được sao chép vào số ID bệnh viện trong tiêu đề thông tin sau khi đóng bằng cách nhấn Save & Exit (Lưu & Thoát).
Language (Ngôn ngữ)	Hệ thống: Chọn ngôn ngữ mong muốn và nhấn Save & Exit (Lưu & Thoát). Hệ thống tự khởi động lại để thay đổi ngôn ngữ hiện tại. Chỉ các ngôn ngữ khả dụng trong hệ thống mới được liệt kê. Ngôn ngữ mới được cài đặt sẽ tự động được thêm vào danh sách. Lưu ý Tiếng Nga chỉ hiển thị trong danh sách nếu tùy chọn RLS được bật. Hướng dẫn sử dụng điện tử: Chọn ngôn ngữ mong muốn cho Hướng dẫn sử dụng. Lựa chọn này không bị ảnh hưởng bởi lựa chọn ngôn ngữ hệ thống và ngược lại. Lưu ý Tiếng Nga chỉ hiển thị trong danh sách nếu tùy chọn RLS được bật. Đồng thời chọn ngôn ngữ bàn phím OSD mong muốn.
Display (Hiển thị)	Chọn mục sẽ được hiển thị trong các mục bên dưới: • Show Confocal Marker (Hiện dấu chỉ thị đồng tiêu): Nếu chọn, có thể điều chỉnh lấy nét bằng tay cho đầu dò đồng tiêu bằng các nút điều khiển lấy nét (chiều sâu và số lượng). • Show TGC curve (Hiện thị đường cong TGC) • Display rotation sliders at xTouch (Hiện thị các con trượt xoay ở xTouch) • Reset TGC sliders to middle position on "start exam" (Thiết lập lại con trượt TGC về vị trí trung tâm trên "bắt đầu thăm khám") • Screen Saver (Trình bảo vệ màn hình): ☐ Nếu Screen saver (Trình bảo vệ màn hình) được đánh dấu chọn, trình bảo vệ màn hình xuất hiện sau một thời gian không hoạt động có thể định trước (chỉ ở chế độ Freeze (Cố định)). ☐ Screensaver Text (Nội dung trình bảo vệ màn hình): Chọn hộp văn bản để nhập nội dung trình bảo vệ màn hình. Nội dung sẽ được lưu sau khi đóng bằng Save & Exit (Lưu & Thoát). Mục nhập mặc định được ghi đề.
Miscellaneous (Khác)	Bật/tắt lựa chọn dành cho: • Auto Scan Stop (Tự động dừng quét): Chế độ cố định sẽ kích hoạt tự động sau 5 phút không hoạt động. Lưu ý Sau 60 phút không hoạt động, hệ thống sẽ tự động kích hoạt chế độ dừng hình, không phụ thuộc tính năng Auto Scan Stop (Tự động dừng quét) có được kích hoạt hay không. 30 giây trước khi kích hoạt Auto Scan Stop (Tự động dừng quét), một thông báo sẽ xuất hiện trong 5 giây. Ở mỗi chế độ 4D, Auto Scan Stop (Tự động dừng quét) được kích hoạt tự động sau 5 phút, kể cả khi chọn tắt Auto Scan Stop (Tự động dừng quét).

MI Settings (Cài đặt USB)

Chọn cài đặt mong muốn:

- **Activate MI Limitation** (Kích hoạt giới hạn MI): Chọn **Activate MI Limitation** (Kích hoạt giới hạn MI) hay không. Khi **MI Limitation** (Giới hạn MI) kích hoạt và giới hạn đã nhập bị vượt quá, MI sẽ hiển thị màu cam. Ngay khi nhấn nút **Start Exam** (Bắt đầu lần khám) hoặc thiết lập sẵn của người dùng thay đổi, các giá trị MI vượt quá giới hạn sẽ được đặt về giá trị đã định khi thiết lập hệ thống.

Lưu ý *Giới hạn MI không hoạt động trong chế độ Shear Elasto.*

- **Show MI Limit notification** (Hiển thị thông báo giới hạn MI): Chọn hiển thị hoặc không hiển thị thông báo.
- **Show MI in orange > 1.0** (Hiển thị MI màu cam > 1,0): MI ở Tiêu đề thông tin có màu cam nếu MI lớn hơn 1,0. Khi tải lại, không có MI màu nào được hiển thị. Nếu giới hạn MI 1.0 được đặt thành một giá trị khác, giá trị này cần được hiển thị và hợp lệ để tô màu.

TI Settings (Cài đặt USB)

Chọn cài đặt mong muốn:

- **Activate TI Limitation** (Kích hoạt giới hạn TI): Chọn có **Activate TI Limitation** (Kích hoạt giới hạn TI) hay không và xác định **GA** và **TI limit** (Giới hạn TI) mong muốn. Khi **TI Limitation** (Giới hạn TI) bật và vượt quá giới hạn đã nhập, một thông báo sẽ xuất hiện. Tib, Tic và Tis sẽ hiển thị có màu cam. Ngay khi nhấn nút **Start Exam** (Bắt đầu lần khám) hoặc thiết lập sẵn của người dùng thay đổi, các giá trị TI vượt quá giới hạn sẽ được đặt về giá trị đã định khi thiết lập hệ thống.

Lưu ý *AO có thể thay đổi khi thay đổi giới hạn TI.*

- **Show TI Limit notification** (Hiển thị thông báo giới hạn TI)

TI limit notification 1st Trim (Thông báo giới hạn TI vào ba tháng đầu thai kỳ): Chọn giới hạn TI mong muốn. Ngay khi đạt đến giới hạn, giá trị sẽ hiển thị bằng màu cam và một thông báo sẽ xuất hiện. Khi nhấn nút **Start Exam** (Bắt đầu lần khám) hoặc thiết lập sẵn của người dùng thay đổi, giá trị TI cao hơn giới hạn đã chọn sẽ giảm về lại giá trị đã chọn.

Lưu ý *Màu cam của các giá trị vượt quá chỉ hiển thị cho Tib, Tic và Tis khi nhập GA nhỏ hơn 14 tuần 0 ngày.*

Lưu ý *Nếu giá trị TI được hiển thị trên màn hình bảng điều khiển vượt quá giá trị đã chọn, giá trị này sẽ được đặt lại về giá trị đã chọn khi bắt đầu lần khám hoặc thay đổi thiết lập sẵn của người dùng.*

Lưu ý *Giới hạn TI không hoạt động trong chế độ Shear Elasto.*

Lưu ý ***TI Limitation** (Giới hạn TI) chỉ áp dụng đối với các thông số TI hiển thị trên màn hình siêu âm.*

Lưu ý *Giới hạn MI và giới hạn TI không áp dụng cho đầu dò VscanAir.*

Presentation Mode (Chế độ trình chiếu)

Chạy chế độ trình chiếu của thiết bị siêu âm.

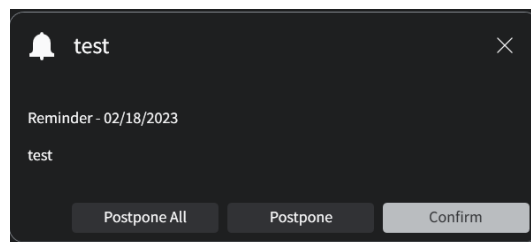
Lưu ý

Các phím **Exit** (Thoát), **Freeze** (Dừng hình) và bi xoay được kích hoạt cho chế độ trình chiếu, sau khi nhấp vào nút **start** (bắt đầu).

- **Pause** (Tạm dừng): Nhấn phím **Freeze** (Dừng hình)
- **Restart** (Khởi động lại): Nhấn phím **Freeze** (Dừng hình) ở trạng thái tạm dừng.
- **Exit** (Thoát): Nhấn phím **Exit** (Thoát).
- **Di chuyển đến hình ảnh tiếp theo**: Nhấn phím bi xoay bên phải
- **Di chuyển đến hình ảnh trước đó**: Nhấn phím bi xoay bên trái

Reminders (Lời nhắc)

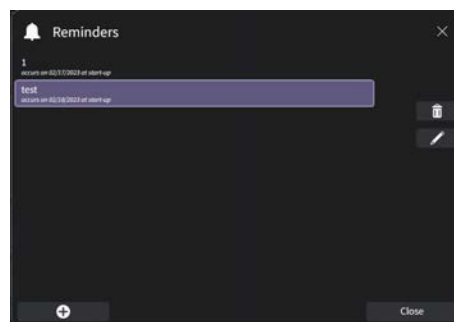
Mở hộp thoại **Reminders** (Lời nhắc) khi có thể cấu hình tin nhắn tùy chỉnh (tức là lời nhắc xóa kho lưu trữ, xóa đầu dò,...) hiển thị trên màn hình và bảng cảm ứng của hệ thống. Ngay khi hiển thị lời nhắc, hãy chọn tùy chọn mong muốn:



- **Confirm** (Xác nhận): Nhắc nhở được xác nhận và đóng
- **Postpone** (Hoãn): Lời nhắc đóng trong giây lát nhưng có thể mở lại
- **Postpone All** (Hoãn tất cả): Tắt cả lời nhắc đóng trong giây lát nhưng có thể mở lại
- **Cancel Shutdown** (Hủy tắt máy): đóng hộp thoại nhắc nhở, không thực hiện tắt máy

Setup (Thiết lập):

Nhấn vào nút này sẽ hiển thị danh sách các lời nhắc sẵn có.



- Để thêm lời nhắc mới, hãy chọn . Nhập tiêu đề lời nhắc và văn bản mong muốn, ngày bắt đầu, thời điểm hiển thị lời nhắc (**at start-up** (khi khởi động) hoặc **before shutdown** (trước khi tắt máy)) và **Repeats** (Lặp lại).

Lưu ý

Nếu không có ngày nào được cấu hình, lời nhắc sẽ không tự động hiển thị, lời nhắc chỉ được mở khi nhấn biểu tượng lời nhắc trên thanh trạng thái.

- Để thêm lời nhắc mới, hãy chọn . Nhập tiêu đề lời nhắc và văn bản mong muốn, ngày bắt đầu, thời điểm hiển thị lời nhắc (**at start-up** (khi khởi động) hoặc **before shutdown** (trước khi tắt máy)) và **Repeats** (Lặp lại).
- Để xóa lời nhắc, hãy chọn .

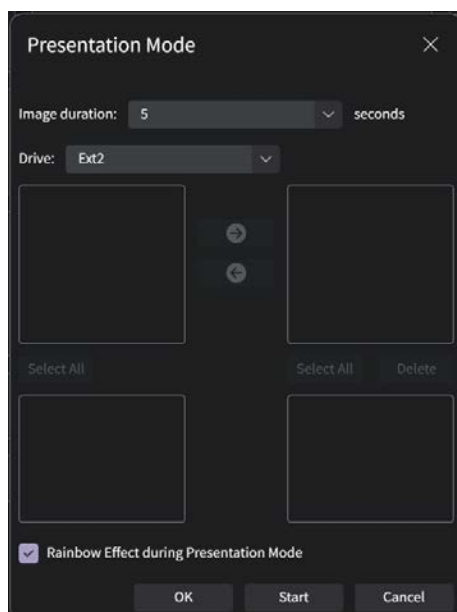
Nhấn **Save** (Lưu) để lưu các thay đổi hoặc **Cancel** (Hủy) để đóng hộp thoại mà không cần lưu các thay đổi.

Presentation Mode (Chế độ trình chiếu)

Có ba cách để bắt đầu Chế độ trình chiếu:

- Nhấn nút bắt đầu trong **System Setup (Thiết lập hệ thống) - Settings (Cài đặt) - General (Chung) - Presentation Mode (Chế độ trình chiếu)**
- Nhấn **Start Presentation Mode (Bắt đầu chế độ trình chiếu)** từ menu lối tắt ở cột bên trái của màn hình menu.
- Nhấn phím tắt "Ctrl + Alt + I" để bắt đầu chế độ trình bày.

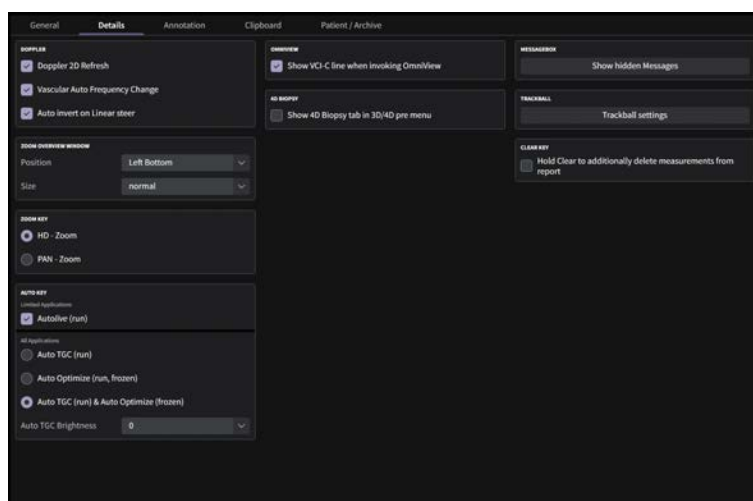
Chế độ trình chiếu hỗ trợ các tệp JPEG, PNG và MP4.



Hình 11-2 Presentation Mode (Chế độ trình chiếu)

Image Duration (Thời gian chiếu hình ảnh)	Xác định thời gian một ảnh được hiển thị ở chế độ Trình chiếu. (Khoảng: 1-20 giây)
Drive (Ổ đĩa)	Chọn một phương tiện bên ngoài (USB).
--> & <--	Sao chép hình ảnh từ trình đăng ký bên ngoài đến trình đăng ký bên trong và ngược lại.
Select All (Chọn tất cả)	Tất cả hình ảnh hoặc video trong trình đăng ký liên quan được đánh dấu.
Delete (Xóa)	Các hình ảnh hoặc video được đánh dấu sẽ bị xóa. Xuất hiện một hộp thoại.
OK	Xóa hộp thoại và ghi nhớ những thay đổi về thời gian chiếu hình ảnh. Các thay đổi chỉ được kích hoạt nếu nhấn nút Save & Exit (Lưu & Thoát) trong hộp thoại thiết lập hệ thống.
Start (Khởi động)	Khởi động chế độ Trình chiếu với thời gian trình chiếu ảnh đã được cấu hình.
Cancel (Hủy)	Đóng hộp thoại và hủy bỏ các thay đổi.
Cửa sổ xem trước	Nếu hình ảnh/video được đánh dấu trong trình đăng ký bên trong hoặc bên ngoài, nó sẽ được hiển thị trong cửa sổ xem trước liên quan. Nếu nhiều hình ảnh được đánh dấu, không có dạng xem trước nào khả dụng.

11.1.1.2 Chi tiết



Hình 11-3 Chi tiết (ví dụ)

Nút điều khiển

Doppler

- **Doppler 2D Refresh** (Làm mới Doppler 2D): Nếu được chọn (mặc định), ở chế độ PW, quét 2D sẽ được cập nhật mỗi khi cổng được di chuyển. Nếu không quét 2D sẽ không bao giờ được cập nhật ở chế độ PW.
- **Vascular Auto Frequency change** (Thay đổi tần số tự động của mạch): Nếu được chọn (mặc định), tại các ứng dụng liên quan đến mạch, hệ thống sử dụng một thuật toán để thay đổi tần số và PRF phụ thuộc.
- **Auto invert on Linear steer** (Tự động đảo ngược khi lái thẳng): Nếu được chọn (mặc định), phổ PW được tự động đảo ngược khi góc lái thay đổi từ dương sang âm và ngược lại. Nút **Invert** (Đảo ngược) trên màn hình cũng thay đổi theo.

Zoom Overview Window (Cửa sổ thu phóng tổng quan hoặc tắt hoàn toàn)

Xác định vị trí và kích cỡ của Cửa sổ thu phóng tổng quan hoặc tắt hoàn toàn.

Zoom Key (Phím thu phóng)

Khi đang ở Zoom Pre Mode, chọn chế độ thu phóng (Pan Zoom hoặc HD Zoom) được kích hoạt tự động nếu phím cứng Zoom (Thu phóng) được nhấn lần nữa.

Auto Key (Phím tự động)

Cấu hình nút **Auto Key** (Phím tự động).

Auto/live(chạy): Tự động tối ưu hóa độ khuếch đại trên hình ảnh theo thời gian thực.

Lựa chọn giữa:

1. Auto TGC (chạy): chỉ các thanh trượt TGC và giá trị khuếch đại B được tối ưu hóa (mặc định)
2. OTO (chạy, cố định): đường cong gamma được tối ưu hóa để tăng độ tương phản
3. Auto TGC (chạy) & OTO (cố định): cả hai chức năng

Xác định giá trị delta độ sáng (Độ sáng TGC tự động) để tự động tối ưu hóa TGC và khuếch đại B. Giá trị delta này được thêm vào bộ giá trị độ sáng cố định của mỗi cài đặt ứng dụng.

OmniView

Có thể đánh dấu “Show VCI-C Line when invoking OmniView” (Hiện thị đường VCI-C khi gọi ra OmniView). Khi hộp này được chọn, một đường thẳng ngang mặc định (đường VCI-C) được bao gồm, nếu không chọn thì đường này không được bao gồm.

Messagebox (Hộp thông báo)

Show hidden messages (Hiện thị các thông báo ẩn): Tất cả các thông báo ẩn sẽ được hiển thị lại.

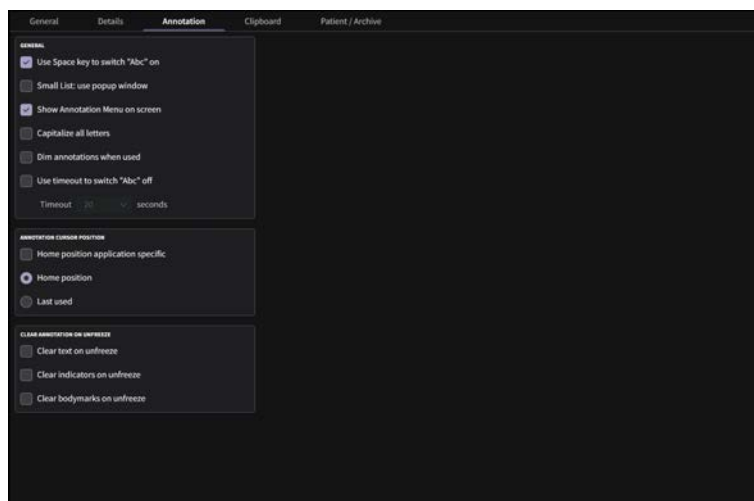
Bi xoay

Trackball speed (Tốc độ bi xoay): Tốc độ bi xoay của các chức năng được liệt kê có thể được thay đổi và lưu lại.

Clear Key (Phím Khóa)

Chọn **Hold Clear Key to additionally delete measurements from report** (Giữ phím Xóa để xóa thêm các phép đo khỏi báo cáo) để tự động xóa tất cả chú thích, bodymark, chỉ báo, phép đo và toàn bộ nội dung của trang tính bằng cách nhấn giữ phím cứng **Clear** (Xóa).

11.1.1.3 Annotation (Chú thích)



Hình 11-4 Annotation (Chú thích)

Nút điều khiển

Thông tin chung

Xác định mục nào cần sử dụng/hiển thị:

- **Use Space key to switch "Abc" on** (Sử dụng phím cách để bật "Abc"): Khi đánh dấu vào hộp kiểm này, chú thích hình ảnh **Abc** có thể được kích hoạt bằng cách nhấn phím cách trên bàn phím.
- **Small List: use popup window** (Danh sách nhỏ: sử dụng cửa sổ bật lên): Cửa sổ bật lên để hiển thị danh sách từ nhỏ được lưu trữ trong một nút văn bản.
- **Show Annotation menu on screen** (Hiển thị menu Chú thích trên màn hình): Hiện menu Annotation (Chú thích) trên màn hình hiển thị.
- **Capitalize all letters** (Viết hoa tất cả chữ cái): Khi đánh dấu hộp kiểm này, tất cả các ký tự sẽ được tự động viết hoa.
- **Dim annotations when used** (Làm mờ chú thích khi sử dụng): Nếu được chọn, các chú thích sẽ thay đổi màu sắc / xuất hiện mờ ngay khi chúng được sử dụng. Khi bắt đầu thăm khám mới, màu sẽ thay đổi về hình thức bình thường.
- **Use timeout to switch "Abc" off** (Sử dụng thời gian chờ để tắt "Abc"): Xác định thời gian chờ cho chế độ chú thích. Sau thời gian chờ, hệ thống sẽ quay lại chế độ quét.

Annotation Cursor position (Vị trí con trỏ chú thích)

Xác định vị trí con trỏ khi nhấn nút **Abc**.

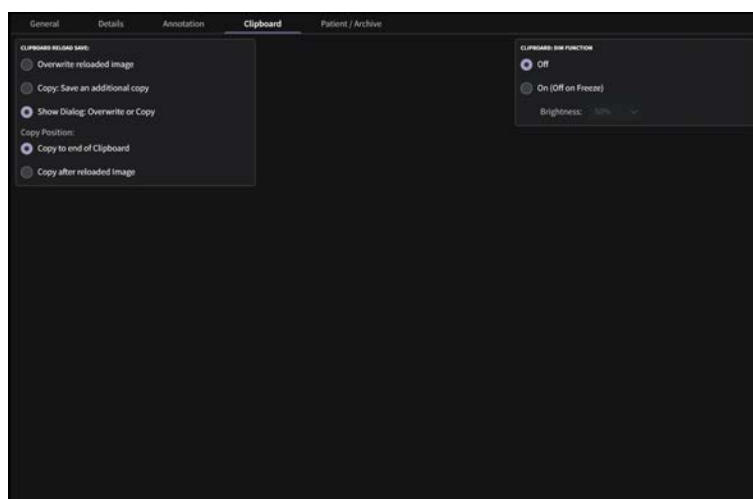
- **Home position application specific** (Vị trí ban đầu cho ứng dụng cụ thể): Vị trí ban đầu của con trỏ được lưu trữ cho mỗi gói khi ở chế độ chú thích hình ảnh.
- **Home position** (Vị trí ban đầu): Vị trí ban đầu của con trỏ.
- **Last used** (Sử dụng lần cuối): Vị trí con trỏ được sử dụng lần cuối.

Xóa các Chú thích khi bỏ cố định

Xác định chú thích nào (văn bản, các chỉ báo, bodymark) cần được xóa tự động khi trạng thái hệ thống được thay đổi từ cố định thành bỏ cố định. Lựa chọn giữa:

- **Clear text on unfreeze** (Xóa văn bản khi bỏ cố định): Văn bản của lớp hiện hoạt được xóa tự động.
- **Clear indicators on unfreeze** (Xóa các chỉ báo khi bỏ cố định): Tất cả các chỉ báo của vùng hình ảnh được xóa tự động.
- **Clear bodymarks on unfreeze** (Xóa các bodymark khi bỏ cố định): Tất cả các bodymark của vùng hình ảnh được xóa tự động.

11.1.1.4 Bảng tạm



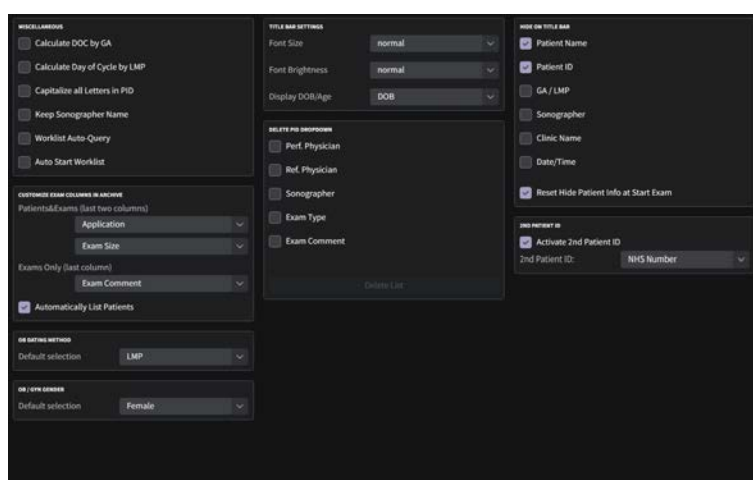
Hình 11-5 Bảng tạm

Clipboard Reload Save Chọn tùy chọn định vị hình ảnh đã tải lại sau khi lưu. (Lưu tải lại bảng tạm)

Clipboard Dim Function Chọn bật/tắt làm mờ bảng tạm khi đang chụp. Có thể điều chỉnh độ sáng của Dim function (Chức năng mờ). (Chức năng làm mờ bảng tạm)

Bảng 11-1 Nút điều khiển

11.1.1.5 Bệnh nhân/ Kho lưu trữ



Hình 11-6 Bệnh nhân/ Kho lưu trữ

Nút điều khiển

Miscellaneous (Khác)

Chọn xem có thực hiện:

- **Calculate DOC by GA** (Tính DOC theo GA): tính toán tự động DOC (ngày thụ thai) khi nhập GA trong hộp thoại bệnh nhân hiện tại.
- **Calculate Day of Cycle by LMP** (Tính ngày chu kỳ theo LMP): tính toán tự động số Ngày chu kỳ khi nhập LMP trong hộp thoại bệnh nhân hiện tại.
- **Capitalize all Letters in PID** (Viết hoa tất cả các chữ cái trong PID): viết hoa tất cả các chữ cái trong Patient Info Display (Hiển thị thông tin bệnh nhân) hay không.
- **Keep Sonographer Name** (Giữ tên bác sĩ siêu âm): tên của bác sĩ siêu âm được nhập cuối cùng vẫn hiển thị sau khi lần khám kết thúc.
- **Worklist Auto-Query** (Tự động truy vấn danh sách công việc): danh sách công việc sẽ được truy vấn tự động bằng Patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân) hoặc Patient Name (Tên bệnh nhân) đã nhập và ngày hiện tại khi nhấn nút Worklist (Danh sách công việc) trong Current Patient Screen (Màn hình bệnh nhân hiện tại). Nếu không chọn hộp này, danh sách công việc chỉ được truy vấn sau khi nhấn nút Search (Tìm kiếm) trong hộp thoại Worklist (Danh sách công việc). Nếu không có kết nối tới máy chủ Worklist (Danh sách công việc), dữ liệu Worklist (Danh sách công việc) đã truy vấn trước đó (Hiển thị dữ liệu đã lưu trên máy) sẽ được hiển thị.
- **Auto Start Worklist** (Tự động khởi động danh sách công việc): hộp thoại danh sách công việc được hiển thị tự động sau khi nhấn nút PID.

Customize Exam columns in Archive (Tùy chỉnh các cột lần khám trong kho lưu trữ)

Xác định thông tin được hiển thị trong **Patients & Exams (last two columns)** (Bệnh nhân & Lần khám (hai cột cuối cùng)) và **Exams Only (last Column)** (Chỉ lần khám (Cột cuối cùng)). Nếu **Automatically list patients** (Tự động liệt kê bệnh nhân) được chọn, mọi bệnh nhân sẵn có sẽ được hiển thị khi mở hộp thoại Current Patient Search (Tìm kiếm bệnh nhân hiện tại) hoặc Archive (Kho lưu trữ).

OB dating method (Phương pháp định ngày OB)

Chọn phương pháp định ngày mong muốn.

OB/GYN Gender (Sản phụ khoa - Giới tính)

Chọn giới tính mong muốn cho lần khám sản và phụ khoa:

- --
- nữ
- nam

Title Bar Settings (Cài đặt thanh tiêu đề)

Xác định **Font Size** (Kích thước phông chữ) (nhỏ, bình thường, lớn), **Font Brightness** (Độ sáng của phông chữ) (sáng, bình thường, mờ) và **Display DOB/Age** (Hiển thị ngày sinh/tuổi).

Mã nhận dạng bệnh nhân thứ 2

Chọn **Activate 2nd Patient ID** (Kích hoạt mã nhận dạng của bệnh nhân thứ 2) nếu muốn. Nếu chọn, 2nd Patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân thứ 2) sẽ được hiển thị trên Report (Báo cáo), Structured Report (Báo cáo cấu trúc), Worksheet (Trang tính), PID và trên tất cả dạng xuất bản và bản in.

Delete PID Dropdown (Xóa danh sách thả xuống Hiển thị thông tin bệnh nhân)

Delete List (Xóa danh sách) xóa mọi mục nhập vào trong danh sách thả xuống đã chọn. Các hộp chọn khả dụng:

- Referring Physician (Bác sĩ giới thiệu)
- Performing Physician (Bác sĩ thực hiện)
- Sonographer (Bác sĩ siêu âm)
- Exam Type (Loại thăm khám)
- Exam Comment (Bình luận lần khám)

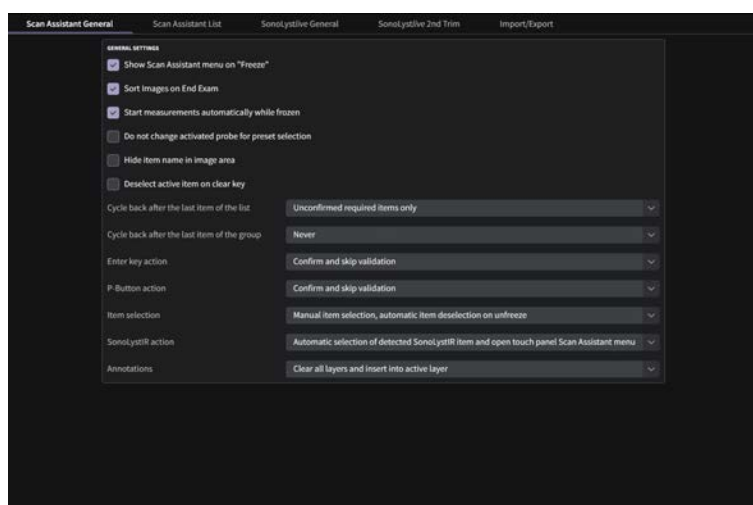
Hide on Title Bar (Ẩn trên thanh tiêu đề)

Lựa chọn sẽ ẩn thông tin nào trên thanh tiêu đề. Các hộp chọn khả dụng:

- Patient Name (Tên bệnh nhân)
- Patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân)
- GA/ LMP
- Sonographer (Bác sĩ siêu âm)
- Clinic Name (Tên phòng khám)
- Date/Time (Ngày/Thời gian)
- **Reset Hide Patient Info at Start Exam** (Đặt lại ẩn thông tin bệnh nhân lúc bắt đầu thăm khám) (nếu đã chọn trạng thái **Hide Patient Info** (Ẩn thông tin bệnh nhân) được đặt lại về trạng thái tắt khi **Start Exam** (Bắt đầu thăm khám))

11.1.2 Giao thức

11.1.2.1 Scan Assistant Thông tin chung



Hình 11-7 Scan Assistant (ví dụ)

Nút điều khiển

Show Scan Assistant touch menu on Freeze (Hiển thị menu cảm ứng Scan Assistant khi bật chế độ Cố định) Nếu được chọn/đánh dấu, menu cảm ứng Scan Assistant sẽ mở ra khi bật chế độ **Freeze** (Cố định).

Sort Images on End Exam (Sắp xếp hình ảnh khi kết thúc lần khám) Nếu được chọn/đánh dấu, hình ảnh được sắp xếp theo danh sách Scan Assistant.

Bắt đầu đo tự động khi được cố định Nếu được chọn, phép đo mục hiện hoạt sẽ tự động bắt đầu sau khi nhấn **Freeze** (Cố định). Việc chuyển sang mục khác có bao gồm phép đo ở chế độ cố định cũng sẽ tự động bắt đầu phép đo được bao gồm. Nếu không được chọn, phép đo phải được bắt đầu theo cách thủ công.

Do not change activated probe for preset selection (Không thay đổi đầu dò được kích hoạt cho lựa chọn thiết lập sẵn)

Nếu đã được đánh dấu, đầu dò/thiết lập sẵn hiện hoạt vẫn tiếp tục được chọn bất kể cấu hình của mục.

Hide item name in image area (Ẩn tên mục trong vùng hình ảnh)

Nếu được đánh dấu, tên mục hiện được chọn sẽ không hiển thị trong vùng hình ảnh.

Deselect active item on hardkey clear (Bỏ chọn mục hoạt động bằng phím cứng xóa)

nếu được chọn, phím cứng **Clear** (Xóa) sẽ bỏ chọn mục hỗ trợ quét hiện hoạt.

Cycle back after the last item of the list (Quay lại sau mục cuối cùng của danh sách)

Chọn thao tác mong muốn:

- **Unconfirmed required and optional items** (Mục tùy chọn và bắt buộc chưa xác nhận): Khi hoàn tất mục Scan Assistant cuối cùng của danh sách thực tế, mục chưa chọn đầu tiên (bắt buộc hoặc tùy chọn) trong danh sách này sẽ tự động được kích hoạt.
- **Unconfirmed required items only** (Chỉ các mục bắt buộc chưa xác nhận) (mặc định): Khi hoàn tất mục Scan Assistant cuối cùng của danh sách thực tế, mục bắt buộc chưa chọn đầu tiên (không hợp lệ cho các mục tùy chọn) trong danh sách này sẽ tự động được kích hoạt.
- **Never** (Không bao giờ): không có hành động sau mục cuối cùng của danh sách.

Cycle back after the last item of the group (Quay lại sau mục cuối cùng của nhóm)

Chọn thao tác mong muốn:

- **Unconfirmed required and optional items** (Mục tùy chọn và bắt buộc chưa xác nhận): Khi hoàn tất mục Scan Assistant cuối cùng của nhóm thực tế, mục chưa chọn đầu tiên (bắt buộc hoặc tùy chọn) trong nhóm này sẽ tự động được kích hoạt.
- **Unconfirmed required items only** (Chỉ các mục bắt buộc chưa xác nhận): Khi hoàn tất mục Scan Assistant cuối cùng của nhóm thực tế, mục bắt buộc chưa chọn đầu tiên (không hợp lệ cho các mục tùy chọn) trong nhóm này sẽ tự động được kích hoạt.
- **Never** (Không bao giờ): không có hành động sau mục cuối cùng của danh sách.

Enter key action (Thao tác phím Enter)

Chọn thao tác phím Enter mong muốn:

- **None** (Không): không hoạt động
- **Confirm and skip value** (Xác nhận và bỏ qua giá trị): mục có thể luôn được chọn, ngay cả khi thiếu một bước cần thiết (như chọn thủ công tại bảng cảm ứng)).
- **Confirm with validation** (Xác nhận bằng xác thực): chỉ có thể đánh dấu mục này khi tất cả các bước cần thiết đã hoàn tất (như khi đã đo xong, đã lưu ảnh,...).

P-button action (Thao tác nút P)

Chọn thao tác nút P mong muốn:

- **Confirm and skip value** (Xác nhận và bỏ qua giá trị): mục có thể luôn được chọn, ngay cả khi thiếu một bước cần thiết (như chọn thủ công tại bảng cảm ứng)).
- **Confirm with validation** (Xác nhận bằng xác thực): chỉ có thể đánh dấu mục này khi tất cả các bước cần thiết đã hoàn tất (như khi đã đo xong, đã lưu ảnh,...).

Item Selection (Chọn mục)

Lựa chọn giữa:

- **Manual item selection and deselection** (Chọn và bỏ chọn mục thủ công): chuyển sang mục tiếp theo sau khi chọn thủ công một mục trên menu cảm ứng.
- **Manual item selection, automatic item deselection on confirmation** (Chọn mục thủ công, tự động bỏ chọn mục khi xác nhận): khi một mục được xác nhận bằng nút Px, phím Enter hoặc trên menu cảm ứng, mục đang hoạt động sẽ được bỏ chọn.
- **Manual item selection, automatic item deselection on unfreeze (Chọn mục thủ công, tự động bỏ chọn khi bỏ cố định) (mặc định)**: khi bỏ cố định, mục đang hoạt động được bỏ chọn.
- **Automatic selection of next item on confirmation (unfreeze always)** (Tự động chọn mục tiếp theo khi xác nhận (luôn giải phóng)): chuyển sang mục tiếp theo sau khi xác nhận bằng nút P, phím Enter hoặc đánh dấu trên menu cảm ứng. Sau khi nhả hình ảnh.
- **Automatic selection of next item on confirmation (unfreeze for mode change)** (Tự động chọn mục tiếp theo khi xác nhận (giải phóng để thay đổi chế độ)): chuyển sang mục tiếp theo sau khi xác nhận bằng nút P, phím Enter hoặc đánh dấu trên menu cảm ứng. Hình ảnh giải phóng ngay khi chuyển đổi chế độ.
- **Automatic selection of next item on unfreeze** (Tự động chọn mục tiếp theo khi bỏ cố định): chuyển sang mục tiếp theo khi bỏ cố định.

SonoLystIR action (Thao tác SonoLystIR)

Lựa chọn giữa:

- **Select item** (Chọn mục): Nếu thuật toán SonoLyst tìm thấy một mục, mục đó sẽ tự động được chọn.
- **Tự động chọn mục SonoLyst đã phát hiện và mở menu Scan Assistant trên bảng điều khiển cảm ứng**: Nếu thuật toán SonoLyst tìm thấy một mục, mục đó sẽ tự động được chọn và menu Scan Assistant xuất hiện.
- **Suggest item on Scan Assistant menu** (Đề xuất mục trong menu Scan Assistant): Nếu thuật toán SonoLyst tìm thấy một mục, mục đó sẽ được đánh dấu để dễ thấy (chưa chọn).

Annotations (Chú thích)

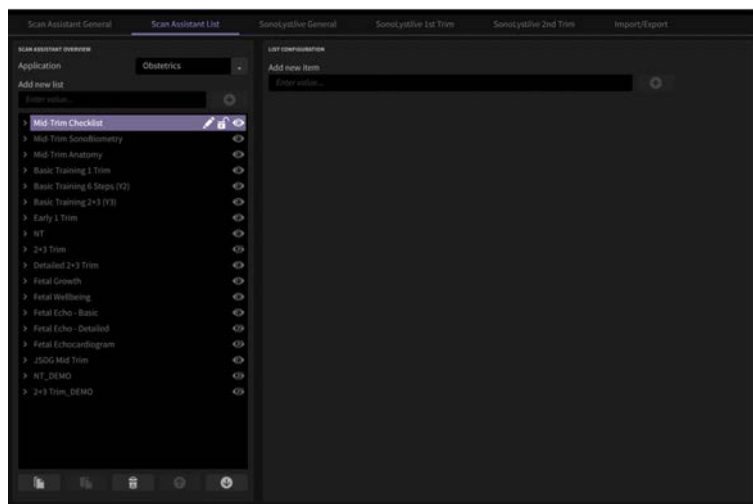
Chọn chức năng mong muốn:

- **Clear all layers and insert into active** (Xóa tất cả lớp và chèn vào lớp hoạt động): Xóa lớp 1 và 2 và thêm chú thích vào lớp đang hoạt động.
- **Clear layer 1 and insert into layer 1** (Xóa lớp 2 và chèn vào lớp 2): Xóa lớp 1 và chèn chú thích vào lớp 1.
- **Clear layer 2 and insert into layer 2** (Xóa lớp 2 và chèn vào lớp 2): Xóa lớp 2 và chèn chú thích vào lớp 2.
- **Insert into active layer when confirming with P-button** (Chèn vào lớp đang hoạt động khi xác nhận bằng nút P): Nếu một hình ảnh/cine siêu âm được lưu, in hoặc gửi đến một đích DICOM và Mục Scan Assistant được xác nhận bằng cách nhấn nút Px, phần chú thích, được xác định cho mục đang hoạt động, sẽ được tự động chèn vào lớp đang hoạt động của hình ảnh được lưu/in/gửi.
- **Clear all and insert into active layer on Freeze** (Xóa tất cả và chèn vào lớp hoạt động khi cố định): Xóa tất cả chú thích và bổ sung một **Annotation** (Chú thích) được cấu hình vào lớp hoạt động sau khi nhấn **Freeze** (Cố định).

Lưu ý

Khi bỏ cố định, tất cả chú thích được xóa bỏ.

11.1.2.2 Danh sách Scan Assistant



Hình 11-8 Cấu hình danh sách Scan Assistant (ví dụ)

Cấu hình các mục Scan Assistant bằng cách chọn cài đặt mong muốn.

Show Advanced (Hiển thị nâng cao)	Nhấn Show Advanced (Hiển thị nâng cao) để bật chế độ nâng cao và hiển thị các nút điều khiển tương ứng. Nếu chế độ nâng cao không được bật, chỉ có phần tóm tắt của cấu hình hiện tại được hiển thị (nếu có).
Application (Ứng dụng)	Chọn ứng dụng mong muốn.
Add new list (Thêm danh sách mới)	Thêm một danh sách Scan Assistant mới (tên danh sách dài tối đa 36 ký tự).
Add new group (Thêm nhóm mới)	Thêm một nhóm Scan Assistant mới vào danh sách đã chọn hiện tại (tên nhóm dài tối đa 36 ký tự).
Add new item (Thêm mục mới)	Thêm một mục Scan Assistant mới vào danh sách đã chọn hiện tại (tên mục dài tối đa 36 ký tự).
	Sao chép danh sách, nhóm hoặc mục nhập đã chọn (lần lượt).
	Dán danh sách, nhóm hoặc mục đã sao chép. Một hộp thoại xuất hiện yêu cầu nhập tên (tối đa 36 ký tự) cho mục nhập đã sao chép. Nhập tên và nhấn OK hoặc Cancel (Hủy) để đóng hộp thoại mà không dán.
	Hiển thị danh sách đã chọn (được liệt kê ở menu PID / bảng điều khiển cảm ứng) hoặc ẩn danh sách đó (không được liệt kê ở menu PID / bảng điều khiển cảm ứng).
	Xóa danh sách/nhóm/mục đã chọn.
	Di chuyển mục nhập đã chọn (mục, danh sách, nhóm) lên hoặc xuống. (Chỉ khả dụng khi chọn một mục.)
SonoLystIR	Liên kết SonoLystIR (phát hiện mặt phẳng) với một mục Scan Assistant. Nhiều lựa chọn khả dụng. Disable (Tắt) sẽ xóa lựa chọn hiện tại.
Mode (Chế độ hiển thị)	Chọn chế độ mong muốn cho từng mục Scan Assistant.
Item is required (Mục này là bắt buộc)	Nếu được đánh dấu, mục này được xác định là bắt buộc.
Repeat for each fetus (Lặp lại cho mỗi thai)	Nếu được đánh dấu, mục này được thực hiện cho mỗi thai.

Lưu ý Có thể chọn trái/phải bằng bi xoay khi chế độ xem tương ứng được chụp.

Format / Automation (Định dạng / Tự động hóa)

Tùy thuộc vào chế độ được chọn, sẽ có ba định dạng hiển thị (đơn, kép, bốn hoặc định dạng được sử dụng gần đây nhất). Ở chế độ 3D, có thể chọn **Automation** (Tự động) theo ý muốn nếu các tùy chọn tương ứng được thiết lập (Không có, SonoAVC™*follicle*, SonoAVC™*antral*, SonoCNS).

Annotation (Chú thích)

Có thể nhập các chú thích cho mỗi mục bằng cách nhập trực tiếp vào trường văn bản (được hỗ trợ bởi chức năng tự động điền). Menu thả xuống hiển thị các chú thích phụ thuộc vào ứng dụng.



: Chọn vị trí chú thích mong muốn:

- bên trái phía trên
- bên trái ở giữa
- bên trái phía dưới
- bên phải phía trên
- bên phải ở giữa
- bên phải phía dưới
- ở giữa phía dưới
- ở giữa phía trên
- vị trí ban đầu (mặc định)

Lưu ý

Có thể chọn vị trí chú thích riêng cho định dạng đôi và bốn. Sau đó các biểu tượng định dạng được hiển thị (không hiển thị cho định dạng đơn).

Imaging Presets (Thiết lập sẵn hình ảnh)

Có thể cấu hình nhiều thiết lập sẵn hình ảnh cho một mục. Đầu dò/thiết lập sẵn được cấu hình sẽ hiển thị trong hộp này. Đặt con trỏ chuột vào hộp sẽ hiển thị một chú giải công cụ có cấu hình hiện tại.

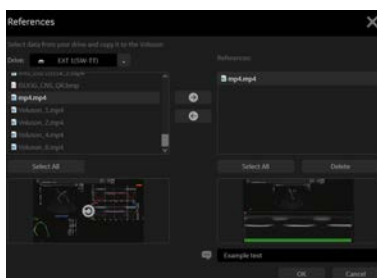
1. Nhấn  hoặc  (chỉ khả dụng nếu không chọn thiết lập sẵn) để mở menu cấu hình.
2. Chọn đầu dò mong muốn (tùy thuộc vào tùy chọn và chế độ) và thiết lập sẵn 2D hoặc 3D/4D. Một đầu dò / thiết lập sẵn đã được cấu hình được đánh dấu bằng dấu chấm màu xanh lam.
3. **Application Filter** (Bộ lọc ứng dụng):
 - được chọn: Dựa trên lựa chọn Ứng dụng danh sách hỗ trợ quét, chỉ các đầu dò và thiết lập sẵn tương ứng được hiển thị.
 - không được chọn: Tất cả đầu dò và thiết lập sẵn sẽ hiển thị độc lập với Ứng dụng danh sách hỗ trợ quét được chọn.
4. Nhấn **OK** để lưu tất cả các thay đổi và đóng hộp thoại hoặc **Cancel** (Hủy) để thoát mà không thay đổi.
 Đồng thời có thể sao chép, thêm / chỉnh sửa, xóa hoặc di chuyển lên và xuống các cấu hình đầu dò / thiết lập sẵn. Các thiết lập sẵn được hiển thị ở phía trên cùng của danh sách có ưu tiên cao nhất.

Mô tả

Nhập mô tả mong muốn vào hộp văn bản.

References (Tham chiếu)

Có thể thêm tối đa 3 hình ảnh tham chiếu vào một mục. Nhấn  để mở hộp thoại tham chiếu:



1. Chọn trực xoay mong muốn.
2. Điều hướng thông qua các thư mục được hiển thị. Chỉ có thể chọn *.bmp, *.jpg và *.png.
3. Nhấn **Select all** (Chọn tất cả) để đánh dấu toàn bộ tài liệu tham chiếu và/hoặc sử dụng các mũi tên để sao chép các tài liệu tham chiếu mong muốn từ nguồn vào nơi đăng ký bên trong và ngược lại.
4. Nhập nhận xét nếu muốn, nhấn **OK** để đóng hộp thoại và lưu thay đổi hoặc **Cancel** (Huỷ bỏ) để đóng hộp thoại mà không lưu thay đổi.

Measurement (Phép đo)

Nhấn  để thêm một phép đo. Xuất hiện một hộp thoại. Chọn phép đo mong muốn và nhấp **Add** (Thêm) hoặc **Cancel** (Huỷ) để đóng hộp thoại mà không thay đổi. Tùy theo phép đo, cũng có thể nhập **Laterality** (Bên cơ thể).

Xác định xem phép đo là **required** (cần thiết) hay **optional** (tùy chọn). Nếu một phép đo được đặt là **optional** (tùy chọn), phép đo sẽ được dán nhãn tương ứng.

Fetal Anatomy (Giải phẫu thai nhi) (OB)

Tất cả các mục Giải phẫu thai nhi đã chọn (tối đa 5) được hiển thị. Nhấn  để thêm một mục Giải phẫu thai nhi. Xuất hiện một hộp thoại. Chọn mục giải phẫu thai nhi mong muốn và nhấp vào **OK** hoặc **Cancel** (Huỷ bỏ) để đóng hộp thoại mà không có bất kỳ thay đổi nào. Tùy thuộc vào phép đo, cũng có thể nhập **Default** (Mặc định) (chỉ khả dụng ở OB).

Cũng có thể lọc các mục SonoLyst (chỉ khả dụng khi tùy chọn được thiết lập). Sau đó, chỉ những mục có liên quan đến SonoLyst mới được hiển thị và dán nhãn bằng phù hiệu SonoLyst. Nếu mặt phẳng phụ thuộc được phát hiện, giá trị mặc định cũng sẽ hiển thị.

Findings (Kết quả) (GYN)

Hiển thị toàn bộ các mục Kết quả được chọn (tối đa là 5). Nhấn  để thêm một mục Kết quả. Xuất hiện một hộp thoại. Chọn kết quả mong muốn (chỉ khả dụng khi **Gynecology** (Phụ khoa) được chọn) và nhấp vào **OK** hoặc **Cancel** (Huỷ bỏ) để đóng hộp thoại mà không có bất kỳ thay đổi nào.

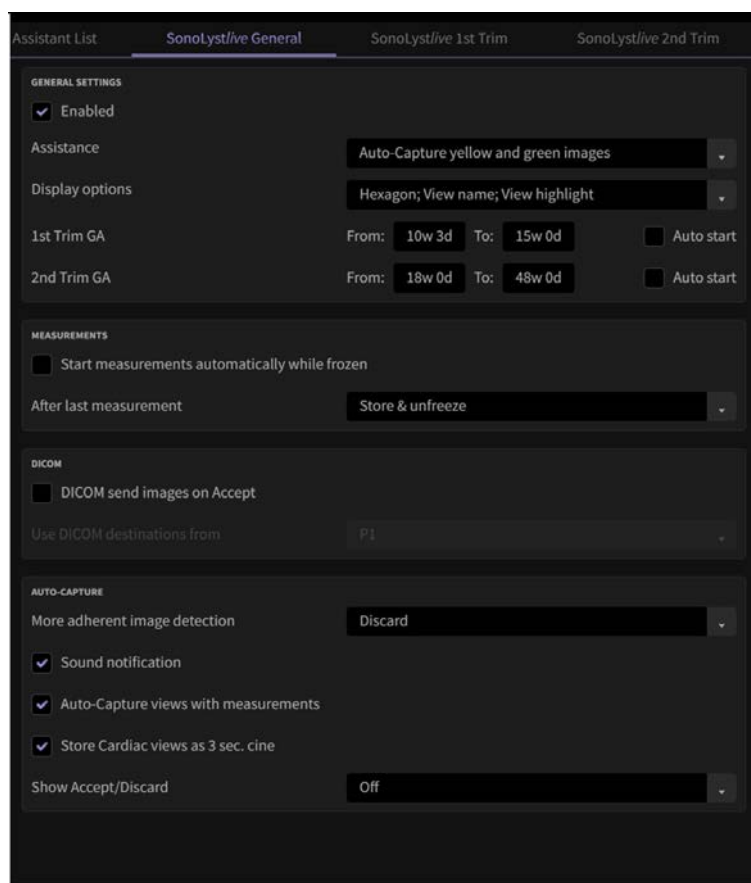
New Item (Mục mới)

Nhấn **New Item** (Mục mới) để tạo mục mới.

11.1.2.3 SonoLystlive Chung

Lưu ý

SonoLyst là một tùy chọn. Tab này chỉ hiển thị nếu tùy chọn được đặt.



Hình 11-9 SonoLystlive Chung (ví dụ)

Enabled (Đã bật)

Nếu chọn, SonoLystlive sẽ khả dụng trên bi xoay và menu **Protocols** (Giao thức). Nếu không được chọn, tính năng này sẽ không hiển thị.

General Settings (Cài đặt chung)

- **Assistance** (Hỗ trợ): chọn giữa:
 - ☐ **Background** (Nền): dạng xem được tự động chụp trong nền. Các dạng xem này không hiển thị trên bảng tạm, chỉ hiển thị trong **Exam Review** (Xem lại thăm khám)/**Archive** (Kho lưu trữ) và tự động được đánh dấu để xóa. Bằng cách mở trang tóm tắt, tất cả hình ảnh (chụp thủ công/tự động, chụp nền) sẽ hiển thị.
 - ☐ **Manual** (Thủ công): dạng xem được tự động chụp trong nền. Các dạng xem này không hiển thị trên bảng tạm, chỉ hiển thị trong **Exam Review** (Xem lại thăm khám)/**Archive** (Kho lưu trữ) và tự động được đánh dấu để xóa. Bằng cách mở trang tóm tắt, tất cả hình ảnh (chụp thủ công/tự động, chụp nền) sẽ hiển thị.
 - ☐ **Auto-capture yellow and green images** (Tự động chụp các ảnh vàng và xanh lá): các ảnh dạng xem tốt (xanh lá) và dạng xem trung bình (vàng) được lưu tự động
 - ☐ **Auto-capture green images** (Tự động chụp các ảnh xanh lá): các ảnh dạng xem tốt (xanh lá) được lưu tự động
- **Display options** (Tùy chọn hiển thị): chọn giữa:
 - ☐ **Off** (Tắt)
 - ☐ **Trackball status Hexagon** (Trạng thái bi xoay Hexagon) (biểu tượng chụp tự động bên dưới hình ảnh B)
 - ☐ **Trackball status View name** (Trạng thái bi xoay Tên dạng xem) (tên dạng xem bên dưới hình ảnh B)
 - ☐ **Progress View Highlight** (Tô sáng dạng xem tiến trình) (tô sáng biểu tượng của các dạng xem bị ảnh hưởng)
 - ☐ **Flat list progress view** (Dạng xem tiến trình danh sách phẳng) (nếu được chọn, danh sách phẳng sẽ được hiển thị trong khu vực Hiển thị linh hoạt và trên bảng cảm ứng)
- **2nd Trim GA** (Ba tháng giữa thai kỳ): Xác định phạm vi GA mong muốn và chọn xem có **Auto start** (Tự động khởi động) thuật toán ngay khi phạm vi được bao phủ hay không.
- **Show SonoLystlive menu on Freeze** (Hiển thị menu SonoLystlive trên Freeze): Nếu được chọn, menu **SonoLystlive** sẽ tự động mở khi nhấn **Freeze** (Cố định).

Measurements (Các phép đo)

Start measurements automatically while frozen (Bắt đầu đo tự động khi được cố định): Nếu chọn và cấu hình phép đo cho dạng xem được phát hiện tại, phép đo sẽ tự động bắt đầu sau khi nhấn **Freeze** (Cố định).

After last measurement (Sau lần đo cuối cùng): chọn giữa:

- **Do nothing** (Không làm gì): dạng xem phải được lưu trữ thủ công
- **Store** (Lưu trữ): nếu được chọn và sau khi kết thúc lần đo được lập cấu hình cuối cùng, dạng xem này được lưu vào bảng tạm.
- **Store & unfreeze** (Lưu trữ và bỏ cố định): nếu được chọn và sau khi kết thúc lần đo được lập cấu hình cuối cùng, dạng xem này được lưu vào bảng tạm và trạng thái hệ thống thay đổi từ **Freeze** (Cố định) chế độ Write (Ghi).

DICOM

Nếu được chọn, hình ảnh sẽ được truyền đến đích DICOM đã chọn khi chấp nhận (chụp tự động và chụp thủ công).

Lưu ý *Dạng xem có số đo đã định cấu hình sẽ không được gửi đi khi **Accept** (Chấp nhận).*

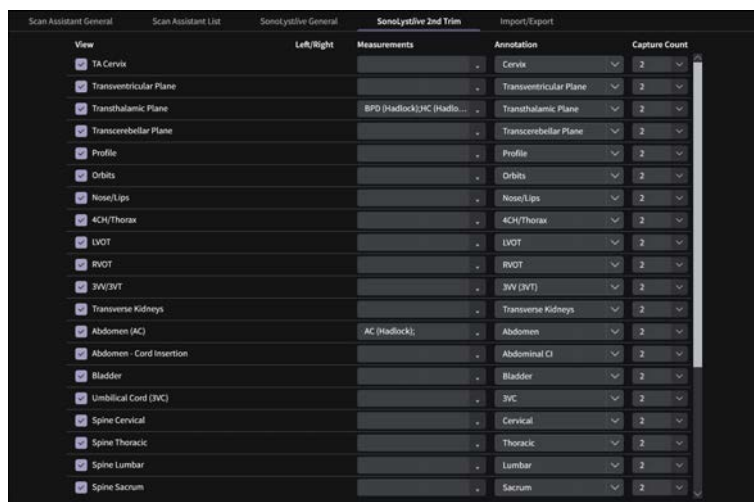
Có thể chọn nút Px mong muốn từ menu **Use DICOM destination from** (Sử dụng đích DICOM từ) để truyền.

Auto-Capture (Tự động chụp)

- **Manage image replacement** (Quản lý thay thế hình ảnh): Chọn giữa:
 - ☐ **None** (Không): không lưu hình ảnh phù hợp hơn ngay khi đủ số lượng chụp
 - ☐ **Mark** (Đánh dấu): đánh dấu các hình ảnh ít phù hợp nhất, không được chấp nhận và vượt quá số lượng chụp để xóa khi **End Exam** (Kết thúc thăm khám)
 - ☐ **Discard** (Loại bỏ): ngay lập tức loại bỏ các hình ảnh ít phù hợp nhất, không được chấp nhận và vượt quá số lượng chụp
 - **Sound notification** (Thông báo âm thanh): Nếu được chọn, thông báo âm thanh sẽ được phát khi dạng xem được lưu vào bảng tạm.
 - **Auto capture views with measurements** (Dạng xem tự động chụp với phép đo): bật chức năng chụp tự động cho các dạng xem có phép đo
 - **Store cardiac views as 3sec. cine** (Lưu dạng xem tim là 3 giây. cine): Nếu các chế độ xem sau được chọn được tự động chụp dưới dạng 3 giây. cine:
 - ☐ 4-Chamber Heart (Tim 4 buồng)
 - ☐ LVOT
 - ☐ RVOT
 - ☐ 3VV/3VT
 - **Show Accept/Discard** (Hiện Chấp nhận/Hủy bỏ): Có thể chọn **Accept/Discard** (Chấp nhận/Hủy bỏ) dạng xem đã chụp cuối cùng bằng cách sử dụng bi xoay hoặc các phím cảm ứng và để đóng cửa sổ. Nếu một dạng xem khác được tự động chụp trong thời gian chờ đợi, thì dạng xem trước đó sẽ được thay thế.
- Lựa chọn giữa:
- ☐ **Off** (Tắt): Không có cửa sổ/menu nào xuất hiện, dạng xem được phát hiện sẽ được thêm vào bảng tạm mà không cần xác nhận.
 - ☐ **Main screen** (Màn hình chính): Nếu được chọn, một cửa sổ trên màn hình sẽ xuất hiện sau khi phát hiện dạng xem và hiển thị dạng xem được tự động chụp cuối cùng.
 - ☐ **Touch panel** (Bảng điều khiển cảm ứng): Nếu được chọn, menu cảm ứng sẽ xuất hiện sau khi phát hiện dạng xem và hiển thị dạng xem được tự động chụp cuối cùng.
 - ☐ **Screen & touch** (Màn hình và cảm ứng): Nếu được chọn, một cửa sổ màn hình và menu cảm ứng sẽ xuất hiện sau khi tự động chụp và hiển thị dạng xem được tự động chụp cuối cùng.

11.1.2.4 SonoLystlive Ba tháng giữa thai kỳ**Lưu ý**

SonoLyst là một tùy chọn. Tab này chỉ hiển thị nếu tùy chọn được đặt.



Hình 11-10 SonoLystlive Ba tháng giữa thai kỳ (ví dụ)

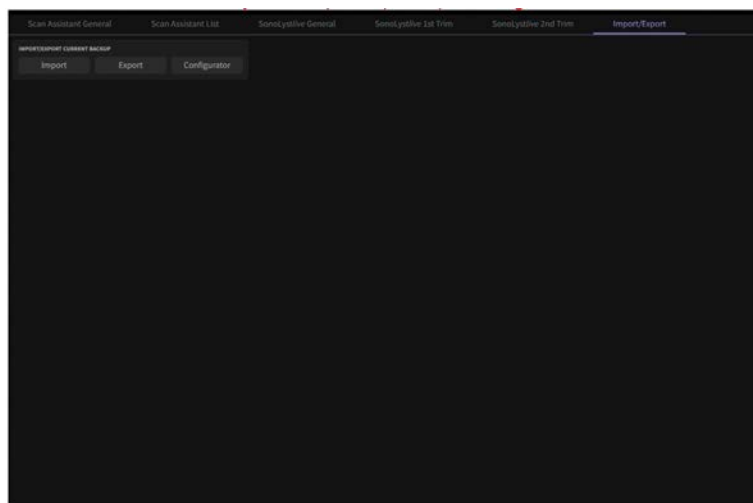
Có thể thêm một hoặc nhiều phép đo riêng lẻ vào từng chế độ xem (dấu kiểm màu xanh lá cây) đã chọn. Nhấp vào trường **Measurement** (Phép đo) để mở hộp thoại trong đó có thể thêm, chỉnh sửa các phép đo (bao gồm Thiết lập sẵn, Hạng mục phụ, Nghiên cứu,...) hoặc xóa cho các chế độ xem đã chọn như mong muốn.

Ngoài ra, có thể chọn giữa **Left** (Trái)/**Right** (Phải)/**Both** (Cả hai). **Manual indication of left/right hands/feet/extremities** (Chỉ báo thủ công bàn tay/bàn chân trái/phải/các chi) có nghĩa là nếu được chọn, không có thao tác tự động chụp nào được thực hiện cho đến khi người dùng xác định bên **Left** (Trái)/**Right** (Phải)/**Both** (Cả hai) bằng bi xoay. Nếu được bật và chế độ xem tương ứng được phát hiện, một thông báo sẽ xuất hiện. Ngay khi nhấn **Left** (Trái), **Right** (Phải) hoặc **Both** (Cả hai), hình ảnh được chấp nhận và cửa sổ/menu cảm ứng **Accept** (Chấp nhận)/**Discard** (Hủy bỏ) được đóng lại. Biểu tượng tùy thuộc trong khu vực tổng hợp khác làm tăng lượt chụp. **Discard** (Hủy bỏ) xóa hình ảnh khỏi bảng tạm và đóng cửa sổ/menu cảm ứng **Accept/Discard** (Chấp nhận/Hủy bỏ). Nếu được bật, tất cả các chi được lập cấu hình sẽ được hiển thị nhân đôi trong khu vực tổng hợp khác.

Cũng có thể thêm một chú thích cho mỗi dạng xem. Chọn **Auto Text** (Văn bản tự động) từ menu thả xuống hoặc nhập chú thích theo ý muốn. Chú thích đã lập cấu hình được thêm vào dạng xem đã chụp và được lưu trữ.

Thiết lập đếm số lượt chụp được lưu trữ cho từng dạng xem (1-5). Số lượng ảnh chụp được tăng lên nhờ khả năng tự động chụp và lưu trữ thủ công. Nếu đạt số lượng thiết lập, thuật toán sẽ bỏ qua dạng xem trong lần khám đang diễn ra để phát hiện.

11.1.2.5 Nhập/Xuất



Hình 11-11 Nhập/Xuất (ví dụ)

Import (Nhập)

Nhập các cài đặt Scan Assistant đã lưu.

1. Nhấn **Import** (Nhập) để mở cửa sổ hộp thoại Import (Nhập).
2. Chọn vị trí để nhập cấu hình từ đó (tức là HDD bên trong, mạng, thiết bị USB bên ngoài) và nhấn **Load** (Tải). Xuất hiện một hộp thoại mới. Chọn tệp mong muốn cần được nhập. Nhấn **OK** để bắt đầu nhập hoặc **Cancel** (Hủy) để đóng hộp thoại.
3. Sau khi tệp được tải, một hộp thoại xuất hiện. Chọn tùy chọn mong muốn:
 - **Import all lists and replace existing** (Nhập toàn bộ danh sách và thay danh sách hiện tại): Xóa hoàn toàn danh sách hiện tại và thay bằng danh sách được nhập.
 - **Import selected lists and append to existing** (Nhập các danh sách được chọn và kèm theo danh sách hiện tại): Kích hoạt danh sách để lựa chọn thủ công. Khi **Select all** (Chọn tất cả) được đánh dấu, tất cả danh sách được kèm theo cấu hình hiện tại. Nếu một danh sách có tên đã tồn tại trước đó, tên của danh sách được nhập sẽ được mở rộng bằng số thứ tự đặt trong dấu ngoặc đơn.
 - **Replace general settings** (Thay thế cài đặt chung): Các cài đặt hiện tại được ghi đè bằng các cài đặt của tệp được nhập.
4. Nhấn **Import** (Nhập) để bắt đầu quy trình nhập hoặc **Cancel** (Hủy) để đóng hộp thoại mà không nhập tệp đã chọn.

Export (Xuất)

Xuất các cài đặt Scan Assistant.

1. Nhấn **Export** (Xuất) để mở cửa sổ hộp thoại Export (Xuất).
2. Chọn vị trí mong muốn để xuất các cài đặt Scan Assistant đến.
3. Có thể nhập tên tệp. Tên tệp sẽ được mở rộng bằng số thứ tự, ngày và thời gian.
4. Nhấn **Save** (Lưu) để bắt đầu quá trình xuất hoặc **Cancel** (Hủy) để đóng hộp thoại mà không xuất dữ liệu.
5. Một thông báo xuất hiện cho biết quá trình xuất đã thất bại hay hoàn tất.

Protocols Configurator (Trình cấu hình protocol)

Mở hộp thoại **Configurator** (Cấu hình) để xuất **Protocols Configurator** (Trình cấu hình protocol) ngoại tuyến (Scan Assistant và SonoLyst).

1. Chọn cài đặt mong muốn:
 - **Save in:** (Lưu trong) liệt kê tất cả các phần mở rộng, ổ đĩa mạng, ... mà có thể lưu phần xuất.
 - **File name:** (Tên tệp) nhập tên tệp mong muốn.
2. Nhấn **Save** (Lưu) để đóng hộp thoại và bắt đầu quá trình xuất hoặc **Cancel** (Hủy) để đóng hộp thoại mà không xuất dữ liệu. Một thông báo trạng thái sau khi xuất thông báo về thành công/thất bại.
3. Nhấp đúp vào ProtocolsConfiguratorInstaller.exe để bắt đầu quá trình cài đặt. Kiểm tra để đảm bảo bạn đồng ý với các điều khoản và điều kiện cấp phép và nhấn **Install** (Cài đặt). Nếu bạn muốn thay đổi đường dẫn cài đặt, nhấn **Options** (Tùy chọn). **Close** (Đóng) sẽ đóng hộp thoại mà không cài đặt. Trong khi cài đặt, một thanh tiến trình sẽ hiển thị. Sau khi cài đặt thành công, một thông báo thành công sẽ xuất hiện.

Lưu ý

Khởi động lần hai **Protocols Configurator** (Trình cấu hình protocol) sẽ thay đổi hộp thoại. Nút **Repair** (Sửa chữa) (để sửa chữa cài đặt hiện tại / cài đặt lại) và nút **Uninstall** (Gỡ cài đặt) (để gỡ cài đặt hoàn tất) xuất hiện.

4. Sau khi xuất thành công, khởi động **Protocols Configurator** (Trình cấu hình protocol) trên PC (hệ điều hành bắt buộc: Windows® 10 64 bit).

Thiết lập Scan Assistant hoặc SonoLyst với sự hỗ trợ của **Protocols Configurator** (Trình cấu hình protocol) tương đương thiết lập Scan Assistant hoặc SonoLyst trên thiết bị. Ngay sau khi **Protocols Configurator** (Trình cấu hình protocol) được khởi động, một cửa sổ xuất hiện.

1. Chọn **File** (Tệp) (tệp cấu hình có thể được xuất từ thiết bị siêu âm) để mở hộp thoại **Load Configuration** (Tải cấu hình) với 5 tệp cấu hình gần nhất (nếu có).
2. Chọn tệp mong muốn và nhấn **OK** hoặc **Browse** (Duyệt) để mở hộp thoại Windows® nhằm chọn một tệp cấu hình. **Cancel** (Hủy) sẽ đóng hộp thoại mà không tải cấu hình.
3. **Save Configuration** (Lưu cấu hình) sẽ mở ra một hộp thoại lưu dưới dạng để lưu tệp hiện tại (Sử dụng tệp cấu hình này để nhập vào thiết bị siêu âm.).
4. **Select language** (Chọn ngôn ngữ) liệt kê tất cả ngôn ngữ khả dụng để chọn.
5. **Recent backups** (Sao lưu gần đây) liệt kê 5 tệp cấu hình được tải gần nhất.
6. **Exit** (Thoát) sẽ đóng **Protocols Configurator** (Trình cấu hình protocol). Quyết định có muốn lưu các thay đổi chưa được lưu hay không.

Lưu ý

Nếu không thể tải tệp cấu hình khi các phần phụ thuộc không khớp (có nghĩa là dòng Máy quét, BT, phiên bản Mở rộng). Chọn **About** (Giới thiệu) tại thanh menu để hiển thị chi tiết.

11.1.3 Quản lý

- Quản lý bao gồm:
- Thông tin Hệ thống
 - Tùy chọn
 - Dịch vụ

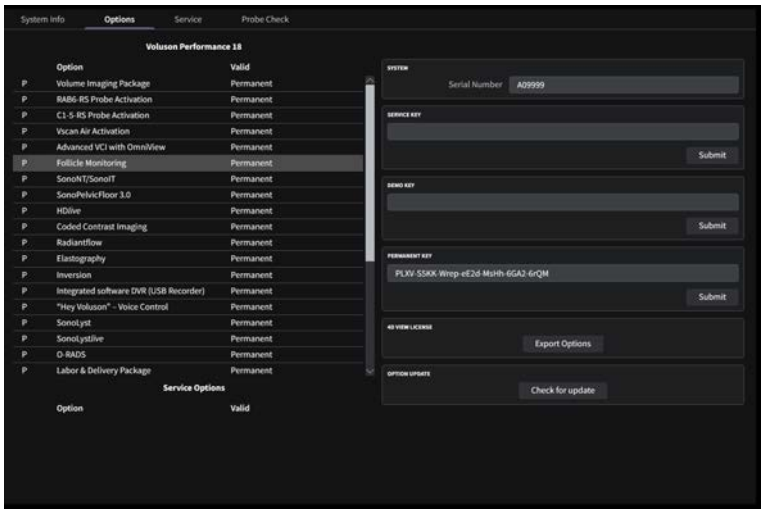
11.1.3.1 Thông tin Hệ thống

Tab này cung cấp thông tin về hệ thống phần mềm và phần cứng.

11.1.3.2 Tùy chọn

Trang này cho thấy tất cả các tùy chọn hệ thống khả dụng và trạng thái của chúng.

P	Permanent (Vĩnh viễn)	Tùy chọn được kích hoạt vĩnh viễn (đã mua).
I	Inactive (Không hoạt động)	Tùy chọn không được kích hoạt.
D	Demo (Dùng thử)	Tùy chọn được kích hoạt cho bản dùng thử và hết hiệu lực vào ngày hiển thị trong cột "Valid" (Hiệu lực).



Hình 11-12 Tùy chọn (ví dụ)

Hệ thống	Hiển thị số sê-ri của hệ thống.
Service Key (Mã khóa dịch vụ)	Trường này được dùng để nhập mã khóa dịch vụ.
Demo Key (Mã khóa dùng thử)	Trường này được sử dụng để nhập và hiển thị mã khóa dùng thử (tất cả các tùy chọn khả dụng trong một khoảng thời gian nhất định) từ OKOS.

Permanent Key (Mã khóa vĩnh viễn)	Trường này được sử dụng để nhập và hiển thị mã khóa mã hóa cho các tùy chọn khả dụng vĩnh viễn.
4D View License (Giấy phép dạng xem 4D)	Nhấn Export Options (Các tùy chọn xuất) để mở cửa sổ hộp thoại để chọn tệp giấy phép 4DView: - Menu thả xuống Look in liệt kê tất cả các ổ đĩa USB được kết nối. - Khu vực duyệt hiển thị tất cả các thư mục và các tệp .lic. Open (Mở) mở tệp .lic được chọn. Khi tệp .lic hết hiệu lực, xuất hiện một thông báo. Nhấn OK để đóng thông báo này. Khi tệp .lic hết hiệu lực, tệp trên thiết bị USB được thay bằng tệp mới có cùng tên và các tùy chọn từ thiết bị. Hệ thống hiển thị một thông báo cho dù có xuất thành công hay không. OK đóng thông báo. Cancel (Hủy) hủy quá trình và đóng cửa sổ hộp thoại.

Cài đặt Mã khóa Dừng thử hoặc Vĩnh viễn

- Đặt con trỏ bên trong trường mong muốn và nhấn **Set** (Cài đặt).
- Nếu tồn tại một cài đặt cũ, xóa/chỉnh sửa mã khóa hiện tại.
- Nhập mã sê-ri được mã hóa sử dụng bàn phím và sau đó nhấp vào **Submit** (Gửi) (Mã này sẽ được kiểm tra.)
- Nhấp vào nút **Save & Exit** (Lưu & Thoát).

Chú ý

- Sau khi kích hoạt một mã khóa, khởi động lại hệ thống.
- Để thoát khỏi thiết lập hệ thống mà không lưu, nhấp vào nút **Exit** (Thoát).

Cập nhật tùy chọn

Lưu ý

Option Update (Cập nhật tùy chọn) chỉ khả dụng cho các Mã khóa vĩnh viễn.

Có thể kiểm tra từ xa xem có cập nhật mã khóa tùy chọn không bằng cách nhấn **Check for update** (Kiểm tra cập nhật). Khi hệ thống tìm thấy một mã khóa tùy chọn mới, một cửa sổ hiển thị sự khác biệt so với mã khóa hiện có sẽ xuất hiện. Chọn **Continue** (Tiếp tục) để bắt đầu quá trình cập nhật tùy chọn hoặc **Abort** (Hủy bỏ) để đóng hộp thoại mà không thay đổi.

Ngoài việc tìm kiếm cập nhật thủ công, hệ thống cũng bắt đầu truy vấn tự động mỗi lần khởi động. Khi nhận được mã khóa cập nhật hợp lệ, thông báo trong khu vực nhắc nhở/thông báo sẽ hiển thị. Nhấp vào thông báo sẽ mở ra một hộp thoại. Chọn **Setup** (Thiết lập) để chuyển đến trang tùy chọn thiết lập hệ thống để cập nhật mã khóa tùy chọn. Chọn **Decline** (Từ chối) để đóng hộp thoại mà không thay đổi.

11.1.3.3 Dịch vụ

- Vào tab Service (Bảo dưỡng) bằng cách truy cập **System Setup** (Thiết lập hệ thống) và chọn **Administration** (Quản trị).
- Nhấn nút mong muốn. Chọn **Service Tools** (Công cụ bảo dưỡng) để hiển thị cửa sổ Công cụ bảo dưỡng (**Update (Cập nhật)**, **Disk Encryption (Mã hóa ổ đĩa)**, **Education Videos (Video hướng dẫn)**, **Tools (Công cụ)**, **Democases (Trường hợp demo)**,...) hoặc nút **ASI** để mở hộp thoại "Additional Software Installation" (Cài đặt phần mềm bổ sung). **SWI from Media** (SWI từ phương tiện) cung cấp các bản cập nhật hệ thống từ một thiết bị USB bên ngoài. **Voluson Update** (Cập nhật Voluson) sẽ mở hộp thoại cập nhật Voluson.

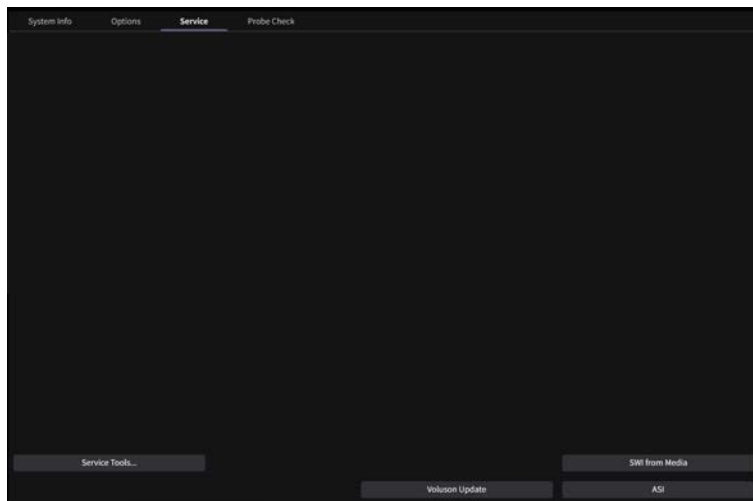
AAOR Settings (Cài đặt AAOR) được tìm thấy trong cửa sổ Công cụ dịch vụ: Nhấn nút này sẽ mở menu **AAOR Settings** (Cài đặt AAOR). Chọn nút mong muốn để tự động vào chế độ 2D và đặt giá trị tối đa cho nút đã chọn.

Trong trường hợp Vscan Air, người vận hành có thể kích hoạt các chế độ khác nhau như được mô tả trong bảng thông tin về sóng âm của Vscan Air. Chế độ này không được thiết kế để sử dụng cho chụp ảnh lâm sàng. Mục đích là một yêu cầu thường đặt ra để kích hoạt hoặc đo lường cài đặt đầu ra âm thanh nhằm tối đa hóa thông số **MI**, **TIB**, **TIC** hoặc **TIS** ở các chế độ khác nhau.

Lưu ý

Tính khả dụng của menu này tùy thuộc vào đầu dò hiện đang sử dụng. Mỗi nút tự động thay đổi cài đặt truyền của bảng điều khiển theo cách tối đa hóa thông số đã chọn (ví dụ như **MI**). Nếu chọn một trong các nút này, bảng điều khiển sẽ khởi động lại sau khi thoát khỏi menu. Để biết thêm thông tin, hãy tham khảo Hướng dẫn tham khảo công suất âm đầu ra nâng cao (AAOR) hiện tại.

Nhấn **Remove Demo Key (Xóa phím thử)** để xóa phím thử hiện tại (hiện hoạt). Xác nhận lựa chọn của bạn khi có thông báo xuất hiện.



Hình 11-13 Dịch vụ

Voluson Update (Cập nhật Voluson)

Voluson Update (Cập nhật Voluson) sẽ mở hộp thoại cập nhật Voluson. Tất cả các cập nhật khả dụng được liệt kê trong danh sách cập nhật khả dụng. Nếu cập nhật không khả dụng, thông báo "No new updates available." (Không có các cập nhật mới). Cũng có thể chọn **Install after Download** (Cài đặt sau khi tải về) để tự động bắt đầu cài đặt sau khi hoàn tất quá trình tải xuống hoặc **Shut down system after installation** (Tắt hệ thống sau khi cài đặt) để tự động tắt hệ thống sau khi cài đặt hoàn tất nếu muốn. Khi **Whitelisting** (Danh sách trắng) và Mã hóa đĩa được kích hoạt, có thể cần phải nhập mật khẩu do các cài đặt được xác định cho các tùy chọn đó trước khi quy trình tăng cường bảo mật bắt đầu.

1. Nhấn **Download** (Tải xuống). Bắt đầu tải xuống. Tiến trình tải xuống được hiển thị trong vùng trạng thái. Nhấn **Cancel** (Hủy) để hủy tải xuống hiện tại.
2. Sau khi tải xuống thành công, các tệp tải xuống sẽ được liệt kê. Một thông báo về tải xuống thành công sẽ xuất hiện.
3. Nhấn **Start Update** (Bắt đầu cập nhật) để khởi tạo quá trình cài đặt. Nhấn **Cancel** (Hủy) để dừng lại. Một hộp thoại xuất hiện hỏi bạn có thực sự muốn hủy quá trình (**Yes** (Có)) hay muốn tiếp tục (**No** (Không)).
4. Sau khi cài đặt thành công, cập nhật được thêm vào lịch sử. Nếu quá trình cài đặt cập nhật không thành công, một thông báo sẽ xuất hiện. Sau khi nhấn **OK**, bản cập nhật không thành công sẽ được tải xuống lần nữa.

Lưu ý

Thẻ thông tin màu xanh dương yêu cầu người dùng không tắt hoặc rút phích cắm hệ thống trong khi quy trình cập nhật đang hiển thị.

Lưu ý

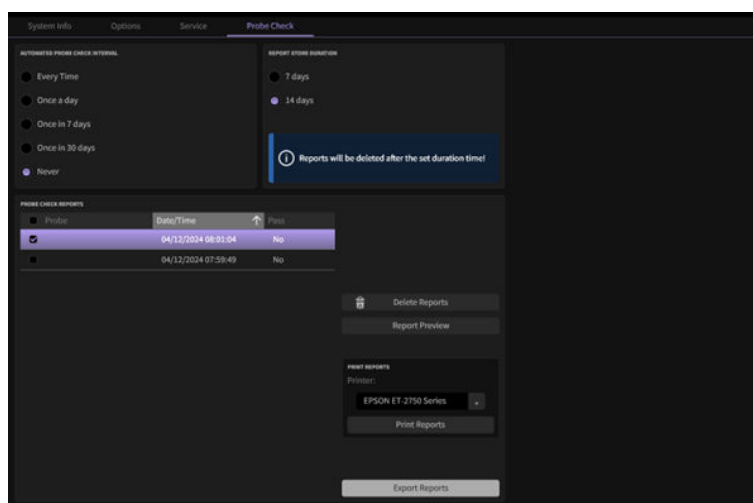
Hệ thống tự động tìm kiếm các bản cập nhật nếu tùy chọn tương ứng được thiết lập.

History (Lịch sử) mở ra trang lịch sử cập nhật. **Updates** (Cập nhật) hiển thị trang cập nhật. **Cancel** (Hủy) đóng hộp thoại. Khi Settings (Cài đặt) được nhấn, hộp thoại Proxy Settings (Cài đặt Proxy) sẽ xuất hiện. Đánh dấu hộp để kích hoạt việc chỉnh sửa Cổng máy chủ Proxy, Tên người dùng, ... nếu muốn. Nếu được đánh dấu, các cài đặt được sử dụng để kết nối máy chủ cập nhật. Nhấn **OK** để lưu cài đặt hoặc **Cancel** (Hủy) để thoát mà không lưu các thay đổi.

Lưu ý

Để biết thêm chi tiết và giải thích, tham khảo Hướng dẫn bảo dưỡng hệ thống.

11.1.3.4 Probe Check (Kiểm tra đầu dò)



Hình 11-14 Kiểm tra đầu dò (ví dụ)

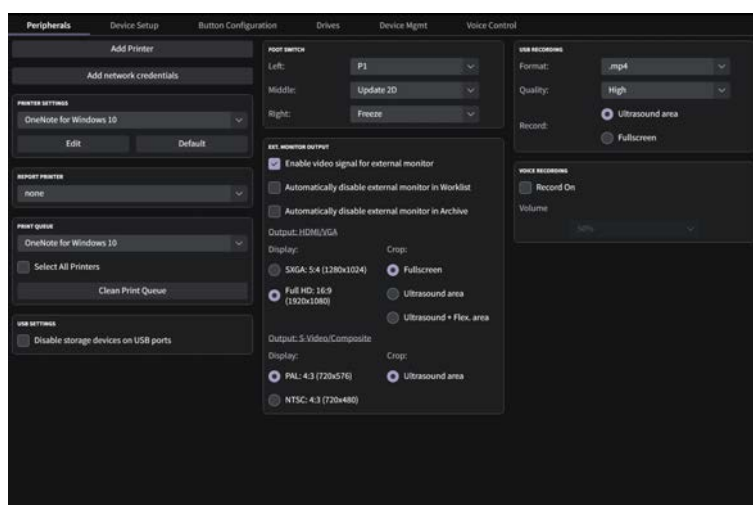
Xác định **Automated Probe Check Interval** (Khoảng thời gian kiểm tra đầu dò tự động) và **Report Store Duration** (Thời gian lưu trữ báo cáo) mong muốn. Ngoài ra, có thể **Delete Reports** (Xóa báo cáo), hiển thị **Report Preview** (Xem trước báo cáo), **Print Reports** (In báo cáo) và **Export Reports** (Xuất báo cáo).

11.1.4 Khả năng kết nối

Khả năng kết nối gồm:

- Thiết bị ngoại vi
- Thiết lập thiết bị
- Cấu hình nút
- Ổ đĩa
- Quản lý thiết bị (không bắt buộc)
- Hey Voluson (tùy chọn)

11.1.4.1 Thiết bị ngoại vi

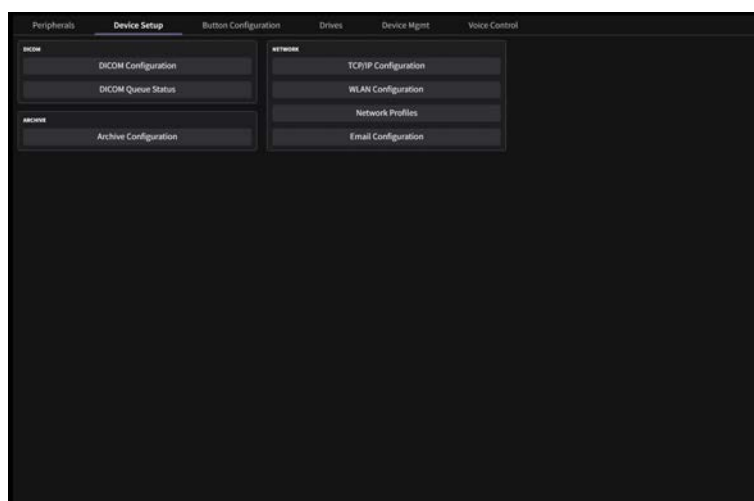


Hình 11-15 Thiết bị ngoại vi

Nút điều khiển

Add Printer (Thêm máy in)	Một hộp thông báo sẽ xuất hiện. Nếu được xác nhận bằng Yes (Có), một máy in mới có thể được cài đặt.
Add network credentials (Thêm thông tin xác thực mạng)	Để kết nối với một máy in mạng, thông tin xác thực mạng (ví dụ: tên máy chủ, ...) phải được bổ sung.
Printer Settings (Cài đặt máy in)	Danh sách thả xuống hiển thị tất cả các máy in có sẵn (không có máy in DICOM).
Edit (Chỉnh sửa)	Mở hộp thoại cài đặt máy in.
Default (Mặc định)	Đặt lại các cài đặt máy in được lựa chọn đến các cài đặt mặc định.
Report Printer (Máy in báo cáo)	Chọn máy in để sử dụng cho việc in ấn các báo cáo từ danh sách thả xuống.
Print Queue (Hàng chờ in)	Chọn một máy in từ menu thả xuống và nhấn Clean Print Queue (Xóa Hàng chờ In) để xóa tất cả các tác vụ khỏi hàng chờ in của máy in đã chọn. Đánh dấu Select All Printers (Chọn Tất cả Máy in) và nhấn Clean Print Queue (Xóa Hàng chờ In) để xóa tất cả các tác vụ khỏi tất cả các máy in được cài đặt trên hệ thống. Chọn Select All Printers (Chọn tất cả máy in) để tự động chọn các máy in khả dụng.
USB Settings (Cài đặt USB)	Khi Disable storage devices on USB ports (Tắt thiết bị lưu trữ trên cổng USB) được đánh dấu, hệ thống không nhận ra khi một thiết bị lưu trữ USB được kết nối. Do đó thao tác xuất / nhập từ và ghi sang thiết bị lưu trữ USB sẽ không khả thi. Thẻ thông tin màu xanh dương hiển thị trong tab Drives (Ổ đĩa) khi cổng USB bị tắt. Lưu ý USB Settings (Cài đặt USB) là một phần của tùy chọn <i>Advanced Security</i> (Bảo mật nâng cao).
Foot Switch (Bàn đạp chân)	Chọn chức năng của bàn đạp chân Left (Trái) / Middle (Giữa) / Right (Phải). Chọn giữa Update 2D (Cập nhật 2D), Freeze (Cố định), P1, P2, P3, P4 và Vol. Start (Bắt đầu khối). Tùy thuộc vào loại Bàn đạp chân, tùy chọn Middle (Giữa) có thể sẽ không khả dụng.
Ext. Monitor Output (Công suất màn hình bên ngoài)	Kết nối thêm một màn hình bên ngoài. Có thể đặt các dấu kiểm sau: • Bật tín hiệu video cho màn hình bên ngoài • Tự động tắt màn hình bên ngoài trong Danh sách công việc • Tự động tắt màn hình bên ngoài trong Lưu trữ Chọn giữa các đầu ra sau: • HDMI/VGA (Hiển thị theo SXGA hoặc Full HD): tín hiệu đầu ra trên bảng điều khiển sau theo loại màn hình sử dụng. Có thể chọn giữa Toàn màn hình, vùng Siêu âm và vùng Siêu âm + linh hoạt (chẳng hạn như kết quả đo, v.v.). • S-Video: (Hiển thị theo PAL hoặc NTSC) Chỉ có thể hiển thị khu vực siêu âm.
USB recording (Ghi USB)	Chọn định dạng ghi mong muốn (.mp4 hoặc .mpg), chất lượng ghi mong muốn (Cao, Trung bình, Thấp) và vùng ghi (Toàn màn hình hoặc vùng Siêu âm). Vùng Siêu âm được đặt là mặc định Lưu ý <i>Ghi USB là một tùy chọn.</i>
Voice Recording (Ghi âm)	Bật/tắt micrô. Nếu được bật, có thể chọn âm lượng micrô ghi mặc định.

11.1.4.2 Thiết lập thiết bị



Hình 11-16 Thiết lập thiết bị

Có thể cấu hình:

- DICOM
- Lưu trữ
- Network (Mạng)

11.1.4.2.1 DICOM

DICOM là từ viết tắt của Digital Imaging and Communications in Medicine (Hình ảnh số và truyền tải trong y tế). Đây là tiêu chuẩn ngành đối với việc truyền tải hình ảnh và các thông tin khác giữa các thiết bị y tế trên môi trường mạng. Sử dụng tùy chọn DICOM, bạn có thể gửi hoặc in hình ảnh sau khi kết nối thiết bị siêu âm với PACS.

Hộp thoại này dùng để thiết lập các chi tiết của tất cả các nút đích DICOM của bạn (các máy chủ hình ảnh). Sau khi thiết lập nút DICOM phù hợp, có thể truyền dữ liệu dễ dàng bằng cách chọn nút đích phù hợp.

DICOM Configuration (Cấu hình WLAN)

 A screenshot of the 'DICOM Configuration' dialog box. It contains several input fields: 'AE Title' (Voluson), 'Station Name' (US1), 'Retry Count' (2), 'Retry Count Seq.' (4), 'Retry Interval' (1 min), 'Timeout (s)' (45), and 'Character Set' (Language dependent). There is also a 'Sound Notification' checkbox. To the right, there is a 'Test Connection' section with 'Ping' and 'Verify' buttons. Below these is a 'Server Configuration' section with a table of destinations.

Destination	Host	Port	Transfer Syntax	Color / Original	
STORE	DICOM_EXPORT	DICOM_EXPORT	0.0.0.0	0	Color / Original
WORKLIST	WLJSTMO	WLJSTMO	3.249.69.202	105	Color / Original
STORE	MODICOM	MODICOM	3.249.69.202	104	Color / Original
STORE	a	a	1	1	Color / Original

 At the bottom, there are buttons for 'Add', 'Edit', 'Delete', 'Show Tricfy entries', 'Save/Exit', and 'Exit'.

Hình 11-17 DICOM Configuration (Cấu hình WLAN)

Nút điều khiển

hủy

AE Title (Tên thực thể ứng dụng)	Nhập tên AE (thực thể ứng dụng) mà theo đó ứng dụng DICOM được các ứng dụng DICOM khác nhận diện được (bắt buộc). Để cài đặt AE Title (Tên thực thể ứng dụng) chính xác, xin vui lòng liên hệ với quản trị mạng DICOM của bạn.
Station Name (Tên trạm)	Nhập tên của bệnh viện hoặc viện nghiên cứu.
Retry Count (Số lần thử lại)	Số lần thử lại để thiết lập kết nối DICOM thành công.
Retry Count Seq. (Chuỗi số lần thử lại)	Bộ đếm số lần thử lại cho chế độ chuỗi (chỉ thích hợp nếu Send sequ. (Gửi chuỗi) được đánh dấu). Nếu đạt đến số cuối của Retry Count Seq. (Chuỗi số lần thử lại) và gửi không thành công thì bộ dữ liệu "có vấn đề" sẽ được đánh dấu là "thất bại" trong bộ đệm và hệ thống tiếp tục gửi các dữ liệu hình ảnh tiếp theo.
Retry Interval (Khoảng thời gian chờ thử lại)	Khoảng thời gian giữa các lần thử lại tính bằng phút.
Timeout (s) (Thời gian chờ)	Xác định một khoảng thời gian chờ.
Default (Mặc định)	Giá trị mặc định của Retry Count (Số lần thử lại), Retry Count Seq. (Chuỗi số lần thử lại), Retry Interval (Khoảng thời gian chờ thử lại), Timeout (s) (Thời gian chờ) được cài đặt.
Test Connection (Kiểm tra kết nối)	Nếu chọn một điểm đích từ danh sách điểm đích và nhấn nút Test Connection (Kiểm tra kết nối), các kết nối đến điểm đích được chọn sẽ được kiểm tra. Nếu không có điểm đích được chọn, nút đó sẽ bị vô hiệu hóa. Ping: Ping các điểm đích được chọn và kiểm tra phản hồi. Kết quả có thể là OK hoặc Failed (Thất bại) Verify (Xác minh): Gửi lệnh DICOM và kiểm tra phản hồi. Kết quả có thể là OK hoặc Failed (Thất bại) Nếu một điểm đích báo cáo nối tiếp được chọn, nút Test Connection (Kiểm tra kết nối) sẽ đổi thành Send Test Report (Gửi báo cáo kiểm tra) và trường Ping và Verify (Xác minh) sẽ biến mất. Một báo cáo kiểm tra được gửi đến cổng nối tiếp thay vì kiểm tra kết nối mạng.
Sound Notification (Thông báo âm)	Tín hiệu âm thanh cho một lần truyền thành công hay không thành công (gửi hình ảnh, truyền báo cáo có cấu trúc và báo cáo).
Danh sách điểm đích	Chứa tất cả các điểm đích có sẵn và hiển thị Services (Dịch vụ), Alias (Biệt hiệu), AE Title (Tên thực thể ứng dụng), IP Address (Địa chỉ IP), Port (Cổng) và Color / Size (Màu/kích thước) của chúng. Các hộp kiểm bên cạnh các dịch vụ đánh dấu các dịch vụ hiện đang kích hoạt. Các loại dịch vụ sau đây có hộp kiểm theo mặc định: • Worklist (Danh sách công việc) • MPPS • STR. Report (Báo cáo) • Query Retrieve (Truy xuất truy vấn) Không thể đánh dấu các dịch vụ giống nhau để: • Print (In) • MPPS • STR. Report (Báo cáo) • Query Retrieve (Truy xuất truy vấn) Nếu có nhiều dịch vụ STORE (LƯU TRỮ) hoặc STORAGE COMMIT (CAM KẾT LƯU TRỮ) được kích hoạt, các hình ảnh được gửi đến tất cả điểm đích được chọn và chuyển đến điểm đích STORAGE COMMIT (CAM KẾT LƯU TRỮ) tương ứng. Có thể chọn nhiều hơn một dịch vụ Worklist (Danh sách công việc) (chỉ khi không kích hoạt MPPS). Nếu chọn nhiều hơn một dịch vụ Worklist (Danh sách công việc) và thêm dịch vụ MPPS, tất cả dịch vụ Worklist (Danh sách công việc) đã chọn sẽ bị hủy chọn. Xuất hiện một thông báo.

TLS

Bảo mật tầng truyền tải (TLS) là một giao thức mật mã được thiết kế để cung cấp bảo mật truyền thông trên mạng máy tính. Có thể cấu hình cài đặt và kích hoạt (biểu tượng đánh dấu màu xanh) bằng nút **TLS** trong:

- **Store** (Lưu trữ)
- **Print** (In)
- **MPPS**
- **Storage Commit** (Cam kết lưu trữ)
- **STR. Report** (Báo cáo)
- **Query Retrieve** (Truy xuất truy vấn)
- **Worklist** (Danh sách công việc)
- **Report** (Báo cáo)

TLS được kích hoạt theo mặc định.

Khi nhấn **TLS** xuất hiện một cửa sổ cho phép điều chỉnh cài đặt như mong muốn (**Use TLS encrypted connection** (Sử dụng kết nối mã hóa TLS), **Use Certificate** (Sử dụng chứng nhận), **Verify Server** (Xác minh máy chủ), **Import Certificates** (Nhập chứng nhận), **Delete Certificates** (Xóa chứng nhận)).

Lưu ý Một hình tam giác màu vàng được hiển thị bên cạnh nút **Server Configuration** (Cấu hình máy chủ) khi chọn **Use TLS encrypted connection** (Sử dụng kết nối được mã hóa TLS) và không có chứng chỉ nào được cài đặt/chọn.

Import Certificates (Nhập chứng nhận):

1. Một cửa sổ sẽ xuất hiện. Chọn một ổ và tệp và nhấn **Open** (Mở). Nhập mật khẩu nếu chứng nhận được bảo vệ bằng mật khẩu.
2. Nhấn **OK** để lưu các thay đổi hoặc **Cancel** (Hủy) để đóng hộp thoại mà không cần lưu các thay đổi.

Lưu ý Nếu chứng nhận không được ủy nhiệm bởi một cơ quan chứng nhận, có thể xuất hiện một tin nhắn bảo mật Windows®. Quyết định cài đặt (**Yes**) (Có) chứng nhận hoặc không cài đặt (**No**) (Không).

Delete Certificates (Xóa chứng nhận):

1. Chọn chứng nhận cần xóa. Một cửa sổ sẽ xuất hiện.
2. Nhấn **Yes** (Có) để xóa chứng nhận hoặc **No** (Không) để duy trì chứng nhận.

Add (Thêm)

Nhấn nút **Add** (Thêm) để mở hộp thoại Device Setup (Thiết lập thiết bị), nơi có thể thêm điểm đích DICOM. Để biết thêm thông tin xem 'Thêm dịch vụ' ở trang 11-29.

Edit (Chỉnh sửa)

Lựa chọn một điểm đích từ Danh sách điểm đích và nhấn nút **Edit** (Chỉnh sửa) để mở hộp thoại Device Setup (Thiết lập thiết bị) có thông tin về điểm đích được chọn.

Nút **Edit** (Chỉnh sửa) bị vô hiệu hóa nếu không có điểm đích nào được chọn.

Delete (Xóa)

Lựa chọn một điểm đích từ Danh sách điểm đích và nhấn **Delete** (Xóa) để loại bỏ điểm đích được chọn. Nút **Delete** (Xóa) bị vô hiệu hóa nếu không có điểm đích nào được chọn.

Save&Exit (Lưu và thoát)

Nếu nhấn nút **Save&Exit** (Lưu và thoát), hộp thoại DICOM Configuration (Cấu hình DICOM) được đóng và tất cả các thay đổi được lưu.

Exit (Thoát)

Nếu nhấn nút **Exit** (Thoát), hộp thoại DICOM Configuration (Cấu hình DICOM) được đóng và tất cả thay đổi bị hủy.

Lưu ý

Trong chế độ **Edit** (Chỉnh sửa), không thể thay đổi **Service** (Dịch vụ) đã chọn.

Thêm dịch vụ

Chọn một dịch vụ và nhập các cài đặt đích (**Alias** (Biệt hiệu), **AE Title** (Tên thực thể ứng dụng), **IP Address** (Địa chỉ IP) và **Port** (Cổng)).

Services (Dịch vụ)

- **STORE** (LƯU TRỮ): Gửi ảnh màn hình, chuỗi cine 2D và dữ liệu 3D/4D đến một máy chủ DICOM (ví dụ: Viewpoint).
- **PRINT** (IN): Gửi hình ảnh được lưu trữ trong bảng tạm của máy in tới máy in DICOM.
- **MPPS**: Gửi hình ảnh đến một máy chủ DICOM với thông tin chuyển giao.
- **ST.COMMIT** (CAM KẾT LƯU TRỮ): Gửi hình ảnh với một lớp bảo mật bổ sung.
- **STR.REPORT** (BÁO CÁO CÓ CẤU TRÚC): Gửi báo cáo có cấu trúc.
- **QUERY RETRIEVE** (TRUY VẤN TRUY XUẤT): Truy vấn hình ảnh hoặc đối tượng DICOM khác và lấy chúng từ một Phương thức PACS hoặc DICOM khác.
- **WORKLIST** (DANH SÁCH CÔNG VIỆC): Lấy thông tin bệnh nhân (tên, ID, sinh,...) từ một máy chủ Danh sách công việc bên ngoài (ví dụ: HIS - Hệ thống thông tin bệnh viện / RIS, Viewpoint).
- **REPORT** (BÁO CÁO): Gửi Dữ liệu báo cáo bệnh nhân tới máy tính qua mạng hoặc cổng nối tiếp.

Alias (Biệt hiệu)

Nhập tên cho nút DICOM để dễ dàng thao tác với các nút khác nhau hơn. Có thể sử dụng bất kỳ tên gì, nhưng không được chứa các ký tự dấu cách.

AE Title (Tên thực thể ứng dụng)

Nhập tên AE (thực thể ứng dụng) mà theo đó ứng dụng DICOM được các ứng dụng DICOM khác nhận diện được (bắt buộc). Để cài đặt **AE Title** (Tên thực thể ứng dụng) chính xác, xin vui lòng liên hệ với quản trị mạng DICOM của bạn.

IP Address (Địa chỉ IP)

Nhập tên máy chủ hoặc địa chỉ IP của nút DICOM.

Port (Cổng)

Nhập số cổng của nút DICOM.

STORE / STORE3D

Hình 11-18 Dạng xem STORE / STORE3D

Chỉnh sửa Cài đặt lưu trữ nếu cần.

Send sequ. (Gửi theo trình tự)

- Nếu **Send sequ.** (Gửi theo trình tự) được đánh dấu và
 - **Scan Assistant** được kích hoạt:
 - Các “lệnh gửi” tuần tự cho hình ảnh (thứ nhất, thứ hai ...) có nguồn gốc từ thứ tự mục kiểm được cấu hình trong trang cài đặt (mục đầu tiên, mục thứ hai ...).
 - Nếu có nhiều hơn một hình ảnh có sẵn trên một mục kiểm thứ tự gửi được xác định bởi ngày lưu trữ (lưu trữ đầu tiên, lưu trữ thứ hai ...).
 - Nếu có nhiều hơn một danh sách kiểm tra đang khả dụng: thứ tự như cấu hình trong trang cài đặt
 - Nếu có nhiều hơn một nhóm danh sách kiểm tra đang khả dụng: thứ tự như cấu hình trong trang cài đặt
 - Hình ảnh được lưu trữ mà không cần đánh dấu mục: lệnh gửi: ngày, sau các mục của danh sách kiểm tra
 - **Scan Assistant** bị vô hiệu hóa, dẫn đến tất cả các dữ liệu được gửi đến máy chủ này theo trình tự. Điều này có nghĩa rằng mỗi thời điểm chỉ có một lần truyền dữ liệu hiện hoạt với máy chủ này. Nếu lần truyền dữ liệu này thất bại, tất cả các lần truyền dữ liệu tiếp theo sẽ dừng lại cho đến khi lần truyền thất bại đã thành công hoặc bị xóa khỏi hàng chờ. (Áp dụng cho những máy chủ không thể xử lý nhiều kết nối, hoặc không thể sắp xếp hình ảnh theo Mã hình ảnh.)
- Nếu không chọn mục **Send sequ.** (Gửi theo trình tự) thì mỗi lần có thể truyền tới 5 bộ dữ liệu. Điều này đồng nghĩa với việc truyền dữ liệu sẽ nhanh hơn. Trong trường hợp này, hình ảnh sẽ đến không theo đúng trình tự. (Áp dụng cho những máy chủ không có các hạn chế được liệt kê ở phần trên).

Storage Commit (Cam kết lưu trữ)

Danh sách thả xuống **Storage Commit** (Cam kết lưu trữ) có chứa tất cả các máy chủ **Storage Commit** (Cam kết lưu trữ) mới được thêm. Máy chủ **Storage Commit** (Cam kết lưu trữ) được chọn được sử dụng để chuyển các hình ảnh được gửi đến máy chủ lưu trữ này.

4D View default (Dạng xem 4D mặc định)

Tải các cài đặt mặc định cho 4D View. Các thông tin điểm đến khác phải nhập thủ công.

DICOM Station default (Trạm DICOM mặc định)

Tải các cài đặt mặc định cho Trạm DICOM. Các thông tin điểm đến phải nhập thủ công.

Viewpoint default (Viewpoint mặc định)

Tải các cài đặt mặc định cho Viewpoint.

Lưu ý

2D JPEG Quality (Chất lượng JPEG 2D) chỉ hiện hoạt khi **2D Compression** (Nén 2D) được đặt thành **JPEG**.

Cine JPEG Quality (Chất lượng Cine JPEG) chỉ hiện hoạt khi **Cine Compression** (Nén Cine) được đặt thành **JPEG**.

Volume Compr. Quality (Chất lượng nén hình khối) chỉ hiện hoạt khi **Volume Compr.** (Nén hình khối) được đặt ở **lossy** (giảm chất lượng).

Nếu hình khối chứa thông tin màu, phần màu của hình khối được nén với giá trị cài đặt tốt hơn giá trị cài đặt được chọn 5 điểm, ví dụ: Cài đặt Mid: nén màu High, nén màu xám Mid

Nếu một hình ảnh / cine đa khung được nén bằng chế độ nén JPEG **lossy** (giảm chất lượng), một ký hiệu màu vàng (Jxx; xx = hệ số nén, ví dụ: JH) được thêm vào hình ảnh (nhưng không phải vào các ảnh chụp thứ cấp).

Nếu một khối được nén bằng chế độ **lossy** (giảm chất lượng), một ký hiệu màu vàng (Wxx; xx = hệ số nén, ví dụ: W9) được thêm vào khi tải lại hình ảnh.



Thận trọng

Nén giảm chất lượng có thể làm giảm chất lượng hình ảnh, và có thể khiến chẩn đoán sai!

PRINT (IN)

Chỉnh sửa **Printer Setup** (Thiết lập máy in) nếu cần.

MPPS (Bước quy trình đã thực hiện theo thể thức)

Chọn **Store Server** (Máy chủ lưu trữ) và **SR Server** (Máy chủ SR).

Chỉ có các hình ảnh được gửi tới **Store Server** (Máy chủ lưu trữ) đã chọn được thêm vào danh sách hình ảnh của thông báo MPPS đã hoàn tất (hoặc bị ngưng).

Lưu ý Ngay sau khi một máy chủ MPPS được tạo ra và được chọn, thông báo MPPS được tạo ra khi một lần khám được bắt đầu hoặc kết thúc.

ST.COMMIT (Cam kết lưu trữ)

Thêm máy chủ **ST.COMMIT** (Cam kết lưu trữ). Những máy chủ này sau đó có thể được lựa chọn trong danh sách thả xuống của Dịch vụ **STORE** (LƯU TRỮ), **STORE3D** (LƯU TRỮ 3D) và **STR.REPORT** (BÁO CÁO CÓ CẤU TRÚC).

STR.REPORT (Báo cáo có cấu trúc)

Storage Commit (Cam kết lưu trữ)	Danh sách thả xuống Storage Commit (Cam kết lưu trữ) có chứa tất cả các máy chủ Storage Commit (Cam kết lưu trữ) mới được thêm. Máy chủ Storage Commit (Cam kết lưu trữ) được chọn được sử dụng để chuyển các hình ảnh được gửi đến máy chủ lưu trữ này.
Combine OB & GYN (Kết hợp Sản khoa & Phụ khoa)	Nếu hộp chọn được kích hoạt, hệ thống sẽ gửi các dữ liệu Sản khoa & Phụ khoa vào một tệp. Nếu không kích hoạt các tệp sẽ được gửi riêng.
Include Scan Assistant Data (Bao gồm Dữ liệu hỗ trợ quét)	Chọn yes (đồng ý) hoặc no (không) (mặc định) từ menu thả xuống.
Include Private Measure Data (Bao gồm dữ liệu đo riêng)	Chọn yes (đồng ý) (Retrieve trending data (Truy xuất dữ liệu hướng) và kích hoạt chuyển dữ liệu đo theo định dạng riêng) hoặc no (không) (mặc định) từ menu thả xuống.
	Lưu ý Truy xuất dữ liệu đo của DICOM từ các khám bệnh trước đó chỉ bao gồm dữ liệu được truyền ban đầu. Bất kỳ thay đổi nào được thực hiện sau khi truyền sẽ không được truy xuất.
QR Server (Máy chủ truy xuất truy vấn)	Chọn một máy chủ Truy xuất truy vấn có sẵn từ menu thả xuống để truy xuất dữ liệu đo theo định dạng riêng (cần thiết để truy xuất dữ liệu hướng).
Private CSD Identifier (Mã nhận dạng CSD riêng)	Chọn sơ đồ CodingSchemeDesignator để truyền dữ liệu DICOM SR. Các khả năng khả dụng: 99GEK - GEK - Hỗn hợp (được sử dụng cho các thẻ riêng cũ (GEK) và thẻ riêng mới được nhập (99GEK))
Viewpoint default (Viewpoint mặc định)	Tải các cài đặt mặc định cho Viewpoint.
Use Growth Distribution Rank (Sử dụng xếp hạng phân phối tăng trưởng)	Nếu được chọn, giá trị GP được tính sẽ được chuyển qua Báo cáo có cấu trúc.

QUERY RETRIEVE (TRUY XUẤT TRUY VẤN)

Chọn **Default Appl.** (Ứng dụng mặc định) từ menu thả xuống.

Các menu thả xuống chứa các ứng dụng thăm khám có sẵn trong hộp thoại của bệnh nhân (Bụng, Sản, Phụ khoa, tim, Tiết niệu, Mạch máu, Thần kinh, Các bộ phận nhỏ, Nhi, Chỉnh hình). Ứng dụng thăm khám được chọn sẽ được sử dụng cho tất cả các lần khám được nhập vào kho lưu trữ cục bộ từ một máy chủ truy vấn/truy xuất dữ liệu từ xa.

WORKLIST (DANH SÁCH CÔNG VIỆC)

Private Tags (Thẻ riêng)	Xác định xem các thẻ riêng được xác định để giao tiếp với Viewpoint - danh sách công việc có được sử dụng khi truy vấn danh sách công việc không.
Modality (Thể thức)	Chọn All (Tất cả) hoặc ULTRASOUND (SIÊU ÂM). Cũng có thể không lựa chọn và mặc định thành "all" (tất cả).
Add local data (Thêm dữ liệu cục bộ)	yes (đồng ý): Trộn dữ liệu bệnh nhân được lưu cục bộ với dữ liệu bệnh nhân từ danh sách công việc. (Những trường có sẵn trong danh sách công việc được lấy từ danh sách công việc, những trường chỉ có trong cơ sở dữ liệu được lấy từ cơ sở dữ liệu cục bộ.) no (không): Dữ liệu chỉ có trong danh sách công việc được sử dụng để điền vào các trường dữ liệu bệnh nhân. Không dữ liệu lưu cục bộ nào được sử dụng. ask (yêu cầu): Một hộp thoại được hiển thị mỗi khi có dữ liệu từ danh sách công việc và từ cơ sở dữ liệu cục bộ sẵn có. Tùy thuộc vào lựa chọn trong hộp thoại, thao tác được mô tả theo yes (đồng ý) hoặc no (không) sẽ được thực hiện.
Viewpoint default (Viewpoint mặc định)	Tải các cài đặt mặc định cho Viewpoint.

Lưu ý **Private Tags** (Thẻ riêng) chỉ hoạt động nếu hệ thống còn lại cũng hỗ trợ **Private Tags** (Thẻ riêng).

REPORT (BÁO CÁO)

Chọn một trong các chế độ **Transfer** (Truyền) sau.

- Network** (Mạng): Gửi báo cáo bệnh nhân đến một trạm máy tính báo cáo thông qua mạng DICOM.

Âm truyền tín hiệu

Có âm thanh phát ra để cho biết quá trình truyền tín hiệu thành công hay thất bại. Âm thanh được phát ra khi Hình ảnh, Báo cáo có cấu trúc, Truyền hình ảnh và Báo cáo sẽ được gửi đi.

Trạng thái hàng chờ DICOM

Cửa sổ Queue Status (Trạng thái hàng chờ) hiển thị tất cả tác vụ chuyển DICOM chưa được gửi đi, đang được gửi đi hoặc không thành công. (Các tác vụ chuyển thành công sẽ được xóa khỏi danh sách). Trạng thái **Conv** (Chuyển đổi) được hiển thị trong khi dữ liệu được chuyển đổi ở định dạng sẽ được gửi sau đó (ví dụ: Chuyển đổi dữ liệu thô đến Đa khung DICOM).

Lưu ý Nếu có hơn 600 mục nhập, thông báo sẽ xuất hiện yêu cầu xóa Hàng chờ DICOM. Nếu vượt quá 1500 mục nhập, quá trình chuyển DICOM sẽ dừng hoàn toàn do tràn bộ nhớ. Thông báo xuất hiện lại cho biết không thể chuyển thêm và phải xóa Hàng chờ DICOM.

Lưu ý Nếu dữ liệu đã được truyền đi thành công, nhưng yêu cầu cam kết lưu trữ chưa thành công, thì hình ảnh có trạng thái **sent** (đã gửi). Ngay khi cam kết lưu trữ thành công, các mục nhập (cả hình ảnh và cam kết lưu trữ) sẽ được xóa khỏi danh sách.

Nút điều khiển

Hold Queue (Giữ hàng chờ)	Hệ thống không còn cố gửi dữ liệu trong hàng chờ nữa. Ngay khi nhấn Process Queue (Xử lý hàng chờ), hệ thống sẽ tiếp tục gửi dữ liệu.
Retry (Thử lại)	Thử lại các lần khám được chọn.
Delete (Xóa)	Xóa các lần khám được chọn.
Retry all (Thử lại tất cả)	Thử lại tất cả các lần khám.
Delete all (Xóa tất cả)	Xóa tất cả các lần khám, kể cả các mục hiện đang ở trạng thái wait (chờ).

Close (Đóng)	Đóng cửa sổ Queue Status (Trạng thái hàng chờ).
Show Information (Hiển thị thông tin)	Nút này được bật nếu một lần truyền dữ liệu DICOM thất bại được chọn trong danh sách Hàng chờ. Với chức năng này, có thể yêu cầu thêm thông tin về lần truyền dữ liệu DICOM thất bại. Một cửa sổ bật lên. Nếu Hình ảnh được lưu ở nơi lưu trữ thì sẽ có thêm nút Go to Archive (Đi đến Nơi lưu trữ). Nó mở nơi lưu trữ ở chế độ Review (Xem lại) và hình ảnh truyền đi không thành công sẽ được hiển thị.
Restart Transfer (Khởi động lại truyền dữ liệu)	Có thể khởi động lại dịch vụ truyền dữ liệu bằng cách nhấn Restart Transfer (Khởi động lại truyền dữ liệu). Khi dịch vụ này không được khởi động, nút này được tô sáng bằng hai thanh màu xám.

11.1.4.2.2 Network (Mạng)

TCP/IP Configuration (Cấu hình TCP/IP)

Chỉnh sửa TCP/IP Settings (Cài đặt TCP/IP) khi cần.

Network Adapter Configuration (Cấu hình bộ điều hợp mạng)

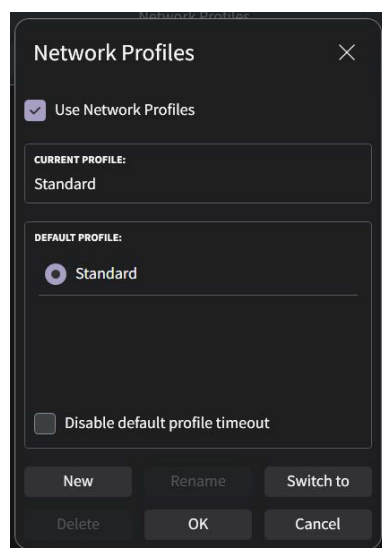
Trước khi nhập **Network Adapter Configuration** (Cấu hình bộ điều hợp mạng), một hộp thoại sẽ xuất hiện hỏi bạn có muốn tiếp tục (xác nhận bằng **Yes** (Có)) hay không (xác nhận bằng **No** (Không)).

Lưu ý Không khuyến nghị thay đổi các cấu hình mà không làm quen với tác vụ này.

Chỉnh sửa Network Adapter Settings (Cài đặt bộ điều hợp mạng) khi cần.

Hồ sơ mạng

Định nghĩa và chuyển đổi giữa các cài đặt mạng khác nhau cho tất cả các môi trường làm việc để nâng cao hơn nữa tính cơ động của .



Hình 11-19 Hồ sơ mạng

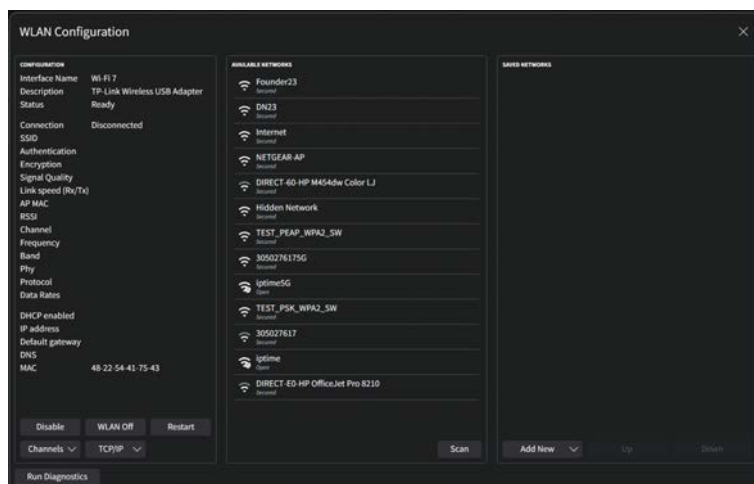
Tiêu chuẩn là cấu hình mặc định.

Use Network Profiles (Sử dụng hồ sơ mạng)	Trong quá trình khởi động, một cửa sổ xuất hiện để chọn hồ sơ. Nếu hộp kiểm Use Network Profiles (Sử dụng hồ sơ mạng) không được kích hoạt, hệ thống sẽ chọn hồ sơ Standard (Tiêu chuẩn) sau quy trình khởi động.
Current Profile (Hồ sơ hiện tại)	Hiển thị hồ sơ hiện tại.
Default Profile (Hồ sơ mặc định)	Hiển thị tất cả hồ sơ hiện có. Nếu chọn Default Profile (Hồ sơ mặc định), cửa sổ Network Profile (Hồ sơ mạng) sẽ xuất hiện trong quá trình khởi động trong khoảng 10 giây, khi đó người dùng có thể chọn hồ sơ khác. Sau 10 giây, hệ thống sẽ tự động sử dụng Default Profile (Hồ sơ mặc định).

Disable default profile timeout (Tắt thời gian chờ của hồ sơ mặc định)	Tắt/bật tính năng tự động lựa chọn hồ sơ mặc định sau thời gian chờ 10 giây.
New (Mới)	Thêm Hồ sơ mạng mới. Một cửa sổ mở ra để có thể thêm tên hồ sơ mới. Nếu Current Settings (Cài đặt hiện tại) được kích hoạt, tất cả các cài đặt hiện tại sẽ được lưu trữ theo tên do người dùng xác định. Các cài đặt sau được lưu: • Tắt cả các cài đặt và cấu hình DICOM • Lưu địa chỉ IP tĩnh, cổng, mặt nạ mạng, DNS • Máy in mạng (không có cài đặt) • Máy in báo cáo (không có cài đặt) • Cấu hình nút Px • Cài đặt Bắt đầu/kết thúc lần khám • Tên bệnh viện • Ảnh xạ ổ đĩa mạng • Tên thực thể ứng dụng của hệ thống Nếu kích hoạt Hộp kết hợp dưới, người dùng có thể chọn hồ sơ sẵn có khác. Hồ sơ này cùng với tất cả các cài đặt của nó sẽ được sao chép và lưu theo tên do người dùng xác định.
Rename (Đổi tên)	Đổi tên hồ sơ đã chọn.
Switch to (Chuyển đổi)	Chuyển đổi giữa các hồ sơ khác nhau.
Delete (Xóa)	Xóa hồ sơ đã chọn.
OK	Xác nhận lựa chọn.
Cancel (Hủy)	Hủy quy trình chọn hồ sơ mạng khác.

WLAN Configuration (Cấu hình WLAN)

Thông tin	<i>Các điều chỉnh WLAN và phần cứng ở một số quốc gia có thể khác nhau. Vui lòng kiểm tra các yêu cầu hoặc liên hệ với Trung tâm trực tuyến tại địa phương của bạn.</i> 1. Mở WLAN Configuration (Cấu hình WLAN) trong System Setup (Thiết lập hệ thống) hoặc nhấp vào biểu tượng WLAN trên thanh trạng thái. 2. Chọn mạng mong muốn 3. Điền mã khóa mạng.
Lưu ý	<i>Trong trường hợp cần hỗ trợ thêm, hãy liên hệ kỹ thuật viên dịch vụ GE ULTRASOUND KOREA, LTD..</i> Nhấn vào WLAN Configuration (Cấu hình WLAN) để mở hộp thoại cấu hình:



Connect / Disconnect
(Kết nối / Ngắt kết nối)

Kết nối/Ngắt kết nối một mạng đã chọn.

Scan (Quét xoay)

Bắt đầu tìm kiếm tất cả các mạng WLAN có thể truy cập được. Danh sách này sẽ được cập nhật sau khi kết thúc tìm kiếm.

Forget (Quên)

Xóa mạng khỏi danh sách mạng đã lưu.

Edit (Chỉnh sửa)

Mở hộp thoại để chỉnh sửa cài đặt mạng.

Add New (Thêm mới)

Mở cửa sổ bật lên để nhập tên mạng mới (SSID).

Up/ Down (Lên/ Xuống)

Di chuyển mục nhập mạng đã chọn lên/xuống trong danh sách mạng đã lưu.

Disable / Enable (Tắt / Bật)

Bật/Tắt bộ điều hợp mạng không dây.

Radio Off / On (Tắt / Bật vô tuyến)

Bật/Tắt thiết bị vô tuyến không dây.

Channels (Kênh)

Mở danh sách tất cả kênh khả dụng.

TCP/IP

Mở cửa sổ cài đặt TCP/IP bật lên.

Run Diagnostics (Chạy chẩn đoán)

Tạo báo cáo mạng không dây. Báo cáo được lưu trữ trong D:\Export

Show details (Hiển thị chi tiết)

Mở/đóng thông tin mạng bổ sung.

Lưu ý

Nếu có nhiều bộ điều hợp WLAN, tab để chọn bộ điều hợp mong muốn sẽ khả dụng.

Các nút điều khiển/cài đặt bảo mật sau khả dụng/được hỗ trợ:

1. Loại bảo mật

- Không xác thực (Mở)
- WPA2-Cá nhân
- WPA-Cá nhân
- WPA2-Doanh nghiệp
- WPA-Doanh nghiệp
- 802.1X
- WPA3-Personal

Lưu ý

Khả năng hỗ trợ WPA3 tùy thuộc vào phần cứng (hiện tại chỉ có TP-Link T4U hỗ trợ WPA3).

2. Loại mã hóa

Loại mã hóa cho WPA-Cá nhân:

- TKIP
- AES

Loại mã hóa cho WPA2-Cá nhân:

- AES

Loại mã hóa cho “Shared” (Được chia sẻ) và “802.1x”:

- WEP

Loại mã hóa cho “No authentication” (Không xác thực)

- WEP
- Không có

3. Phương pháp xác thực mạng (chỉ khả dụng cho WPA-Doanh nghiệp, WPA2-Doanh nghiệp và 802.1x)

- Microsoft: Thẻ thông minh hoặc chứng nhận khác
- Microsoft: EAP (PEAP) được bảo vệ
- Cisco: LEAP
- Cisco: PEAP
- Cisco: EAP-FAST
- Microsoft: EAP-TTLS
- Microsoft: EAP-TEAP

Cấu hình email

The screenshot shows a web-based email configuration interface. On the left, under 'ACCOUNT SETTINGS', there are input fields for 'Your Name', 'Email Address', 'User Name', 'Password', and 'Server Name'. Below these are buttons for 'Clear Settings' and 'Advanced Configuration'. On the right, under 'MESSAGE DEFAULTS & SIGNATURE', there are fields for 'Subject' and 'Message', a 'Signature' field, and a checkbox for 'Use HTML (e.g. bold)'. Below this is a 'SETTINGS' section with a 'Max. Email Size' dropdown set to '0' and a 'Keep sent Emails in Mail Queue' checkbox. At the bottom left is a 'Send Test Email' button, and at the bottom right are 'Cancel' and 'OK' buttons.

Hình 11-20 Cấu hình email

Nhập **Account Settings** (Thiết lập Tài khoản) của bạn (**Your Name** (Tên của bạn), **Email Address** (Địa chỉ email), **Reply-to-Address** (Trả lời tới Địa chỉ), **User Name** (tên người dùng), **Password** (Mật khẩu), **Server Name** (Tên Máy chủ), **Port** (Cổng), **Connection security** (Bảo mật kết nối), **Authentication method** (Phương pháp xác thực)) theo ý muốn. Chọn **Advanced Configuration** (Cấu hình nâng cao) để chuyển giữa các thông số cấu hình đơn giản và nâng cao hoặc nhấn **Clear Settings** (Xóa Cài đặt) để xóa tất cả dữ liệu đã nhập.

Xác định **Message Defaults & Signature** (Tin nhắn mặc định & Chữ ký) của bạn (**Subject** (Chủ đề), **Message** (Tin nhắn), **Signature** (Chữ ký), **Use HTML** (Dùng HTML)) và **Options** (Các tùy chọn) (**Email Size** (Kích cỡ email) tối đa, **Keep sent mails in Mail Queue** (Giữ thư đã gửi trong hàng chờ thư)) theo ý muốn.

11.1.4.2.3 Cấu hình kho lưu trữ

1. Thay đổi các cài đặt cần thiết hoặc nhấp **Default** (Mặc định) để hủy bỏ các điều chỉnh và quay lại giá trị mặc định.
2. Nhấp **Save & Return** (Lưu và Quay lại) để lưu các điều chỉnh và quay lại menu trước đó.

Tốc độ nén

Các hình ảnh siêu âm chiếm nhiều tài nguyên bộ nhớ của hệ thống. Do đó, phương pháp nén JPEG có thể được áp dụng cho các hình ảnh để giảm kích thước của chúng. Khi chọn nén JPEG thấp hơn 100%, một thông báo sẽ hiện ra.

Lưu ý **Volume Wavelet Quality** (Chất lượng sóng con hình khối) chỉ được kích hoạt khi việc nén hình khối được đặt ở **Wavelet Lossy** (Nén giảm chất lượng sóng con).
Nếu hình khối chứa thông tin màu, phần màu của hình khối được nén với giá trị cài đặt tốt hơn giá trị cài đặt được chọn 5 điểm, ví dụ: Cài đặt Mid: nén màu High, nén màu xám Mid

Nếu hình khối được nén bằng quá trình nén sóng con giảm chất lượng thì sẽ có thêm dấu vàng (Wxx; xx = hệ số nén, ví dụ: W9) khi tải lại ảnh.



Nén giảm chất lượng sẽ làm giảm chất lượng hình ảnh, có thể khiến chẩn đoán sai!

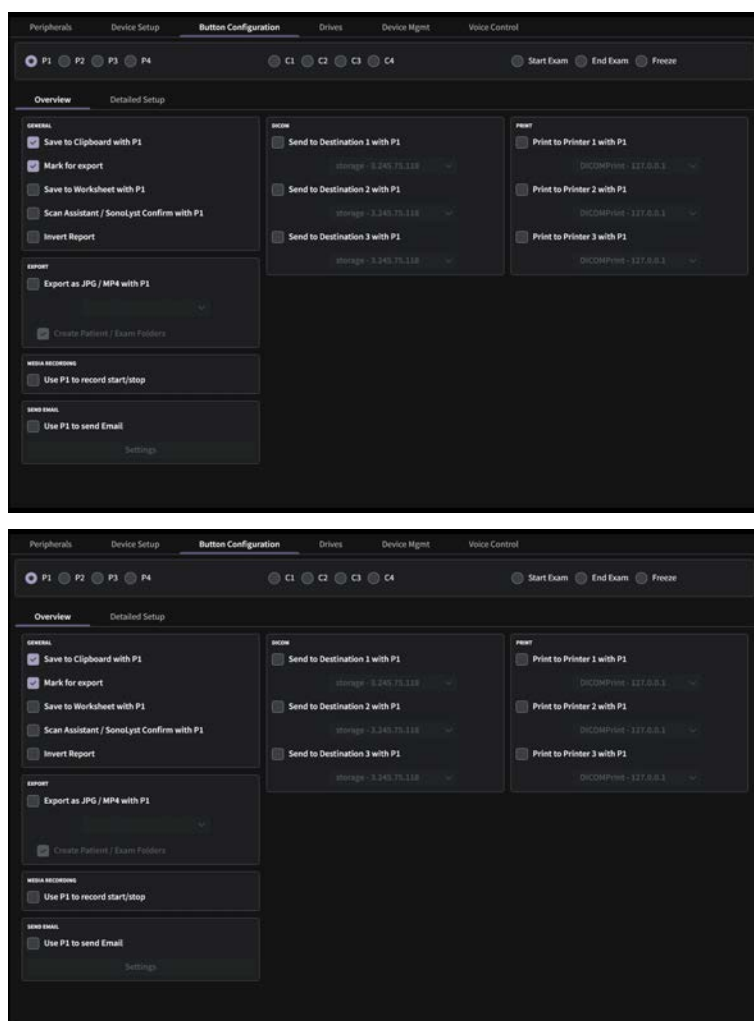
11.1.4.3 Cấu hình nút

Có thể cấu hình các nút sau để thực hiện các chức năng cụ thể:

- P1-P4
- C1-C4
- Bắt đầu thăm khám
- Kết thúc thăm khám
- Dừng hình

11.1.4.3.1 Các phím P1-P4

Có hai tab khác nhau, **Overview** (Tổng quan) và **Detailed Setup** (Thiết lập chi tiết), ví dụ P1:



1. **Overview** (Tổng quan): Chọn các thao tác cơ bản cần thực hiện khi nhấn một phím P cụ thể.
2. **Detailed Setup** (Thiết lập chi tiết): Chọn phản hồi chính xác khi nhấn phím P. (tức là: Nếu bạn chọn lưu hình ảnh trong tab **Overview** (Tổng quan), thì định dạng hình ảnh để lưu có thể được chọn trong tab **Detailed Setup** (Thiết lập chi tiết).)

Tổng quan

Save to Clipboard with Px (Lưu vào bảng tạm bằng Px)

Sao chép dữ liệu hình ảnh từ màn hình vào bảng tạm.

Save to Worksheet with Px (Lưu vào trang tính bằng Px)

Lưu dữ liệu hình ảnh từ màn hình vào trang tính.

Mark for export (Đánh dấu để xuất)

ánh dấu hình ảnh trên bảng tạm để xuất.

Scan Assistant/SonoLyst Confirm with Px (Scan Assistant/Xác nhận SonoLyst bằng Px)

Xác nhận mục kiểm tra đã chọn hiện tại hoặc chấp nhận dạng xem SonoLyst đã phát hiện. Nếu đối với dạng xem SonoLyst, phép đo được cấu hình, phép đo này sẽ tự động bắt đầu.

Lưu ý

Phép đo SonoLyst chỉ khả dụng khi tùy chọn được thiết lập.

Invert Report (Đảo ngược báo cáo)

Đảo ngược các trang tính để lưu trữ trên bảng tạm hoặc thông qua gửi DICOM. Tính năng này không áp dụng cho các trang in.

Nếu chọn, các trang tính có nền tối và phông chữ sáng, nếu không chọn, trang tính sẽ có nền sáng và phông chữ màu tối.

Export as JPEG / MP4 with Px (Xuất dưới dạng JPEG / MP4 với Px)	Cho phép xuất nhanh hình ảnh và các chuỗi cine từ khu vực Siêu âm - Hình ảnh. Khi chọn Create Patient / Exam Folders (Tạo thư mục bệnh nhân / thăm khám), các thư mục (con) được tạo ra (chỉ khi Xuất dưới dạng JPEG / MP4 với Px được kích hoạt). Cine sẽ được phát lại ở tốc độ đã ghi. Nếu cao hơn hoặc thấp hơn 100%, biểu tượng và phần trăm tốc độ sẽ hiển thị.
Use Px to send Email (Dùng Px để gửi thư điện tử)	Gửi dữ liệu hình ảnh bằng thư điện tử. Nếu chọn ô này, tất cả các tính năng cấu hình khác đều bị vô hiệu. Settings (Cài đặt) sẽ khả dụng để cấu hình thư điện tử chi tiết.
Use Px to record start/stop (Sử dụng Px để bắt đầu/dừng ghi)	Dùng Px làm nút điều khiển thiết bị ghi. Nếu chọn ô này, tất cả các tính năng cấu hình khác đều bị vô hiệu.
DICOM	Gửi dữ liệu đến một điểm đích DICOM (1-3). Danh sách thả xuống có chứa tất cả các Đích lưu trữ DICOM khả dụng.
Print (In)	In dữ liệu trên Máy in 1-3. Danh sách thả xuống có chứa tất cả các máy in khả dụng (DICOM và máy in khác).

Thiết lập chi tiết

2D Save (Lưu 2D)	Automatic (Tự động): - Lưu dữ liệu được hiển thị trên màn hình. - Lưu hình ảnh 2D đơn lẻ ở chế độ Freeze (Cố định). - Lưu Cine ở chế độ Auto Cine (Cine tự động) như được xác định trong menu Cine tự động. - Lưu Cine theo cài đặt Max. Cine Length (Chiều dài cine tối đa) ở chế độ Write (Ghi). Single (Đơn): Luôn lưu các hình ảnh 2D đơn độc lập với chế độ được chọn. Cine: Luôn lưu Cine 2D. - Lưu Cine theo cài đặt Max. Cine Length (Chiều dài cine tối đa) ở chế độ Write (Ghi) và Freeze (Cố định). - Lưu Cine ở chế độ Auto Cine (Cine tự động) như được xác định trong menu Cine tự động.
D/M Save (Lưu D/M)	Single (Đơn): Lưu các hình ảnh đơn có chứa cả dữ liệu D/M hiện tại và dữ liệu 2D hiện tại. Cine: Lưu 2 cine, một có chứa dữ liệu D/M, cine còn lại có chứa dữ liệu 2D.
3D Save (Lưu 3D)	Automatic (Tự động): - Lưu Khối 3D được hiển thị trên màn hình. - Lưu 3D và Xoay. Cine ở chế độ Xoay 3D. Chế độ Cine. - Lưu 3D tĩnh không có Cine xoay ở chế độ 3D thông thường. Single Volume (Khối đơn): Lưu dữ liệu Khối 3D. Screenshot (Ảnh chụp màn hình): Tùy theo cài đặt trong hộp thoại Archive Configuration (Cấu hình lưu trữ), TrueAccess hoặc Screenshot / Multiframe (Ảnh chụp màn hình / Đa khung) sẽ khả dụng. Sweep Cine (Cine quét): Lưu/gửi quét thu nhận 3D dưới dạng Cine hình ảnh DICOM. Khi tải lại Cine quét 3D, phát Cine tự động khởi động lại.

4D Save (Lưu 4D)**Automatic** (Tự động):

- Lưu dữ liệu được hiển thị trên màn hình.
- Lưu bộ dữ liệu 3D tĩnh đơn lẻ ở chế độ Freeze (Cố định).
- Lưu Cine ở chế độ Auto Cine (Cine tự động) như được xác định trong menu Cine tự động.
- Lưu Cine theo cài đặt Max. Cine Length (Chiều dài cine tối đa) ở chế độ Write (Ghi).

Single Volume (Khối đơn): Luôn lưu bộ dữ liệu 3D tĩnh độc lập với chế độ đã chọn.

Volume Cine (Cine khối): Luôn lưu Cine 4D.

- Lưu Cine theo cài đặt Max. Cine Length (Chiều dài cine tối đa) ở chế độ Write (Ghi) và Freeze (Cố định).
- Lưu Cine ở chế độ Auto Cine (Cine tự động) như được xác định trong menu Cine tự động.

Screenshot (Ảnh chụp màn hình): Tùy theo cài đặt trong hộp thoại Archive Configuration (Cấu hình lưu trữ), TrueAccess hoặc Screenshot / Multiframe (Ảnh chụp màn hình / Đa khung) sẽ khả dụng.

Request Image Comment (Yêu cầu chú thích hình ảnh)

Nếu được chọn, một cửa sổ bật lên bất kỳ lúc nào hình ảnh được lưu / gửi, yêu cầu nhập nhận xét cho hình ảnh.

Sound Notification (Thông báo âm)

Nếu được chọn và hình ảnh hoặc cine được lưu trữ thành công vào bảng tạm, hệ thống sẽ phát ra âm thanh.

Worksheet: All Pages (Trang tính)
(Tất cả các trang)

Nếu được chọn, hệ thống sẽ in, gửi và/hoặc lưu tất cả các trang của Trang tính có sẵn.

TUI: One-by-one (Tạo ảnh siêu âm cắt lớp) (Lần lượt)

Nếu được chọn, hệ thống sẽ lần lượt in các hình ảnh TUI và hình ảnh tổng quan bổ sung. Lựa chọn này cũng áp dụng khi dữ liệu được lưu vào Lưu trữ, gửi đến Máy chủ DICOM hoặc Máy in DICOM hay Máy in Windows® thông thường. Không khả dụng cho máy in video đen trắng (B/W).

Max. Cine Length (Chiều dài cine tối đa)

Chọn cài đặt chiều dài cine mong muốn để Lưu và gửi. Một menu thả xuống khả dụng, tuy nhiên có thể điều chỉnh chiều dài bằng cách nhập trực tiếp từ bàn phím AN (các số 0-9).

Cine Capturing in "Run" mode
(Chụp cine ở chế độ "Chạy")

Chọn chế độ chụp cine về sau hoặc về trước.

Probe Favorites (Đầu dò ưa thích)

Đánh dấu **Hold Px to activate Probe favorite** (Giữ Px để kích hoạt Đầu dò ưa thích) để kích hoạt chức năng Đầu dò ưa thích, cho phép kích hoạt **Probe** (Đầu dò), **Folder** (Thư mục) và **Preset** (Thiết lập sẵn) muốn dùng bằng cách giữ nút Px được cấu hình trong **Button Configuration** (Cấu hình nút).

Miễn là kết nối với đầu dò và kích hoạt chức năng, một biểu tượng với hình ảnh của đầu dò và ứng dụng đã chọn sẽ hiển thị. Chức năng Đầu dò ưa thích sẽ biến mất khi đầu dò bị ngắt kết nối cho đến khi được kết nối lại.

11.1.4.3.2 Các phím C1-C4

Các nút C là bốn phím có thể cấu hình để thao tác các chức năng thường dùng dễ dàng hơn. Nếu nút C được cấu hình, các nút điều khiển này sẽ được hiển thị cố định trong khu vực Thông báo trên màn hình.

Các chức năng sau có thể cấu hình được:

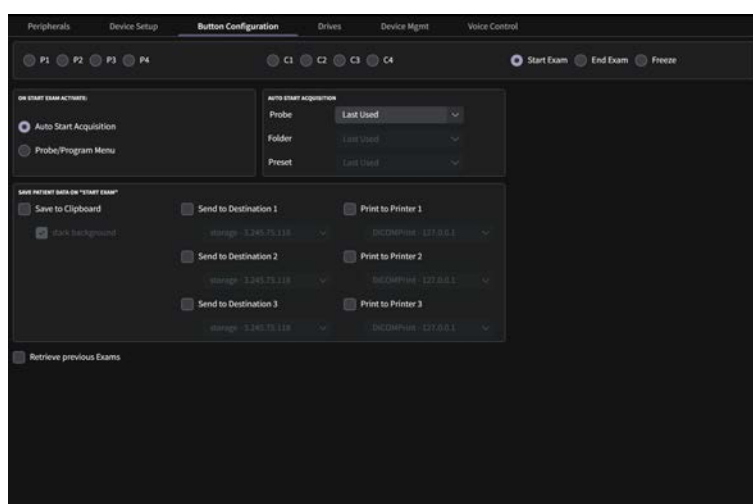
- Không có
- Lưu trữ
- Abc: Keyboard (Bàn phím)
- Bật/Tắt đường dẫn sinh thiết
- Menu sinh thiết
- Bodymark
- Contrast (Cản quang)
- CW

- DICOM Spooler
- Menu DVR (Điện tâm đồ)
- DVR Record (Ghi DVD)
- Elasto (Độ đàn hồi)
- HD-Flow
- Biểu đồ (Mở menu)
- Home (Vị trí ban đầu)
- Open Protocol (Mở giao thức)
- Preset Save (Lưu thiết lập sẵn)
- Save Screens to USB (Lưu màn hình vào USB)
- Probe Menu (Menu đầu dò)
- Report (Báo cáo)
- Phím P (Lưu/Gửi/In)

Lưu ý *Dạng xem cấu hình mở rộng, tương tự với các nút P, nếu có thể nhìn thấy*

- Scan Asst. Confirm (Xác nhận hỗ trợ quét)
- Mục tiếp theo trong hỗ trợ quét
- Scan Asst. Next Group (Nhóm tiếp theo trong hỗ trợ quét)
- Scan Asst. Pause (Tạm dừng hỗ trợ quét)
- Scan Asst. Prev. (Xem trước hỗ trợ quét). Mục
- Scan Asst. Prev. (Xem trước hỗ trợ quét). Group (Nhóm)
- Scan Asst. SonoLystIR On/Off (Bật/tắt SonoLystIR trong hỗ trợ quét)
- SonoLystlive On/Off (Bật/tắt SonoLystIR)
- TD
- Truyền phép đo
- VCI-A
- XL/Full Screen (Màn hình XL/Toàn màn hình) (chuyển đổi giữa màn hình tiêu chuẩn/màn hình XL/toàn màn hình)
- XTD
- Bật/tắt Hey Voluson

11.1.4.3.3 Bắt đầu thăm khám



Hình 11-21 Bắt đầu thăm khám

Tổng quan

On Start Exam Activate (Kích hoạt bắt đầu thăm khám):

Lựa chọn giữa:

- **Auto Start Acquisition** (Tự động khởi động thu nhận): hệ thống sẽ tự động khởi động lần thu nhận mới ở Chế độ 2D khi nhấn **Start Exam** (Bắt đầu thăm khám).
- **Probe/Program Menu** (Menu Đầu dò/Chương trình): hệ thống sẽ tự động hiển thị menu chọn Đầu dò khi nhấn **Start Exam** (Bắt đầu thăm khám). Hình ảnh trên màn hình sẽ được xóa (không có hình ảnh hiển thị).

Auto Start Acquisition (Tự động khởi động thu nhận)

Có thể điều chỉnh các cài đặt sau đây:

- **Probe** (Đầu dò): **Last used** (Được sử dụng lần cuối) hoặc **Probe x** (Đầu dò x) (tất cả các đầu dò được kết nối)
- **Folder** (Thư mục): Tất cả Thư mục khả dụng
- **Preset** (Thiết lập sẵn): Tất cả các Thiết lập sẵn khả dụng từ Thư mục được chọn ở trên

Save Patient Data on "Start Exam" (Lưu dữ liệu bệnh nhân vào "Bắt đầu thăm khám")

Lựa chọn giữa:

- **Save to Clipboard** (Lưu vào Bảng tạm): Lưu ảnh chụp màn hình của Dữ liệu bệnh nhân hiện tại vào Bảng tạm bằng cách nhấn **Start Exam** (Bắt đầu thăm khám).
- **Send to Destination** (Gửi đến đích) 1-3: Gửi ảnh chụp màn hình của Dữ liệu bệnh nhân hiện tại tới đích được chọn bằng cách nhấn **Start Exam** (Bắt đầu thăm khám).
- **Print to Printer** (In tại Máy in) 1-3: In ảnh chụp màn hình của Dữ liệu bệnh nhân hiện tại trên máy in được chọn bằng cách nhấn **Start Exam** (Bắt đầu thăm khám).

Probe (Đầu dò)

Kích hoạt đầu dò được chọn (nếu chọn khởi động tự động).

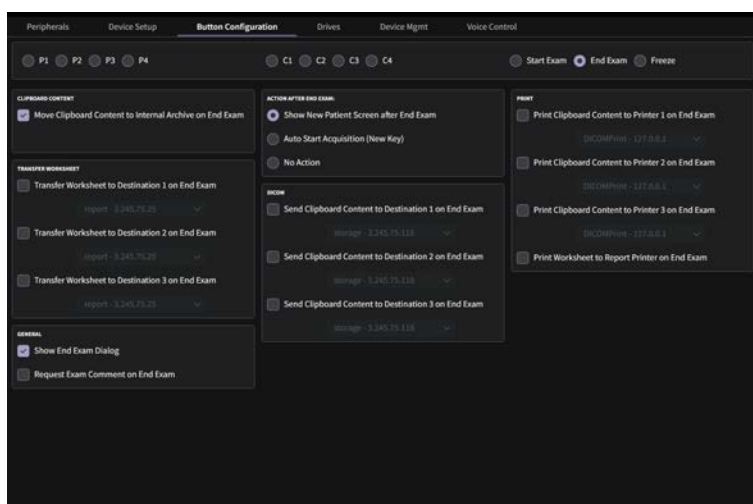
Retrieve previous exams (Truy xuất các lần khám trước)

Đánh dấu để truy xuất dữ liệu đo từ các lần khám trước và thêm vào nơi lưu trữ. Chức năng này phải được kích hoạt trước trong Cấu hình DICOM STR.REPORT (Báo cáo được cấu trúc).

Lưu ý

Truy xuất dữ liệu đo của DICOM từ các khám bệnh trước đó chỉ bao gồm dữ liệu được truyền ban đầu. Bất kỳ thay đổi nào được thực hiện sau khi truyền sẽ không được truy xuất.

11.1.4.3.4 Kết thúc thăm khám



Hình 11-22 Kết thúc thăm khám

Tổng quan

Di chuyển Clipboard Content (Nội dung bảng tạm) sang Internal Archive (Lưu trữ nội bộ) khi End Exam (Kết thúc lần khám)

Chọn lưu trữ nội dung bảng tạm hoàn chỉnh ở nơi lưu trữ nội bộ khi nhấn nút **End Exam** (Kết thúc lần khám).

Transfer Worksheet to Destination (Truyền bảng tính đến đích) 1-3 khi End Exam (Kết thúc lần khám)

Chọn truyền tự động nội dung bảng tính đến máy chủ từ xa khi nhấn nút **End Exam** (Kết thúc lần khám). Sử dụng menu thả xuống liệt kê tất cả các đích khả dụng để chọn đích từ xa mong muốn.

Show Exam End Dialog (Hiện thị hộp thoại kết thúc lần khám)

Nếu ô này được chọn thì một thông báo hộp thoại được hiển thị trên màn hình khi nhấn nút **End Exam** (Kết thúc lần khám).

Request Exam Comment on End Exam (Yêu cầu nhận xét lần khám khi Kết thúc lần khám)

Khi được chọn, một cửa sổ sẽ bật lên mỗi khi một lần khám được kết thúc, yêu cầu nhận xét lần khám đó.

Đặt lại 2D Cine thành 100% trong Kết thúc thăm khám

Nếu được chọn, Tốc độ cine 2D được đặt lại thành 100% trong **End Exam** (Kết thúc thăm khám). Giá trị được sử dụng gần nhất bị ghi đè. Nếu không được chọn, giá trị Tốc độ cine 2D đã đặt được giữ nguyên ngay cả sau khi **End Exam** (Kết thúc thăm khám).

Show New Patient Screen after End Exam (Hiện thị màn hình bệnh nhân mới sau khi kết thúc lần khám)

Chọn hiển thị tự động màn hình "Current Patient" (Bệnh nhân hiện tại) sau khi kết thúc lần khám để bắt đầu một bệnh nhân mới.

Auto start Acquisition (New Key) (Tự động khởi động thu nhận (Phím mới))

Nếu bật nút radio này, hệ thống sẽ tự động khởi động lần thu nhận mới với các cài đặt Auto Start Acquisition (Tự động khởi động thu nhận) khi nhấn **End Exam** (Kết thúc lần khám).

Lưu ý

Chỉ có hiệu lực cho Cine 2D (bao gồm CFM, v.v.), không áp dụng cho Cine chuyển động như PW/CW/M/AMM.

No Action (Không thao tác)

Nếu bật nút radio này, hệ thống không có bất kỳ thao tác nào liên quan đến quy trình **Start Exam** (Bắt đầu lần khám).

Send Clipboard Content to Destination (Gửi nội dung Bảng tạm đến đích) 1-3 khi End Exam (Kết thúc lần khám)

Chọn gửi nội dung bảng tạm hoàn chỉnh đến đích DICOM khi **End Exam** (Kết thúc lần khám).

Danh sách thả xuống có chứa tất cả các Đích lưu trữ DICOM khả dụng.

Print Clipboard Content to Printer
(In nội dung Bảng tạm đến Máy in)
1-3 khi End Exam (Kết thúc lần khám)

Chọn in nội dung bảng tạm hoàn chỉnh trên Máy in được chọn khi **End Exam** (Kết thúc lần khám).

Danh sách thả xuống có chứa tất cả các máy in khả dụng (DICOM và máy in khác).

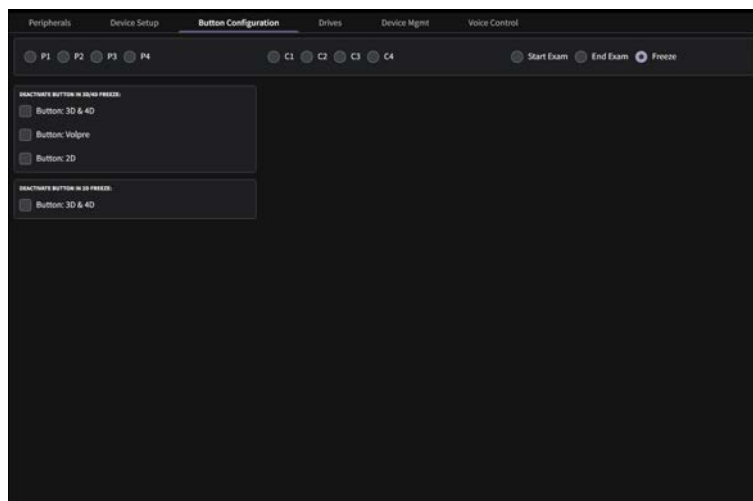
Print Worksheet to Report Printer on End Exam (In Bảng tính ở Máy in báo cáo khi Kết thúc lần khám)

Chọn in tự động bảng tính (nếu khả dụng) trên máy in báo cáo.

Lưu ý

Nếu không thiết lập hộp kiểm **Move Clipboard Content to Internal Archive on End Exam** (Di chuyển nội dung bảng tạm đến Lưu trữ nội bộ khi kết thúc thăm khám).

11.1.4.3.5 Dừng hình



Hình 11-23 Dừng hình

Tổng quan

Chọn các nút để kích hoạt/hủy kích hoạt trên 3D/4D Freeze (Dừng hình 3D/4D):

- Nút: **3D & 4D**
- Nút: **Volpre**
- Nút: **2D**

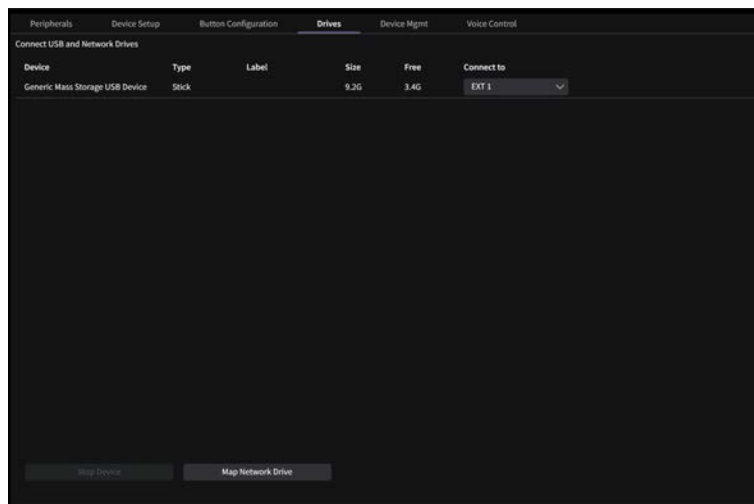
Chọn các nút để kích hoạt/hủy kích hoạt trên 2D Freeze (Dừng hình 2D):

- Nút: **3D & 4D**

Tất cả các nút được đánh dấu chỉ bị vô hiệu hóa (tô xám) ở chế độ Freeze (Dừng hình), không phải ở chế độ Run (Chạy).

11.1.4.4 Ổ đĩa

Phần tổng quan này liệt kê tất cả USB, mạng được kết nối.



Hình 11-24 Ổ đĩa

Nút điều khiển

Stop Device (Dừng thiết bị)

Ngắt kết nối USB để rút an toàn.

Map Network Drive (Ảnh xạ ổ đĩa mạng)

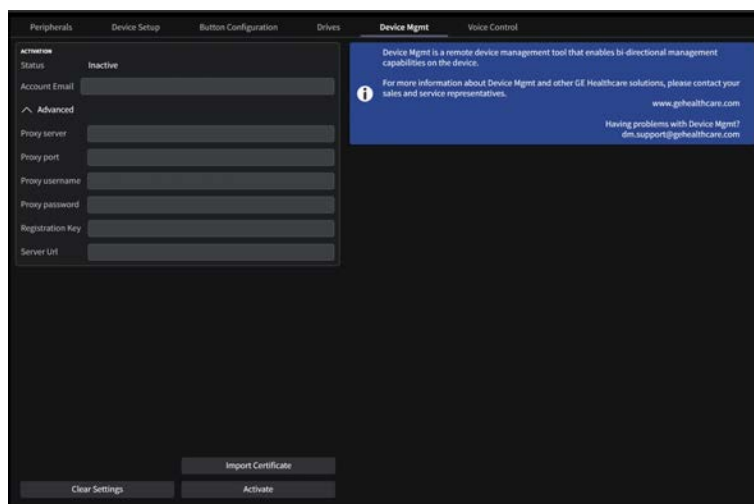
Nhấn để kết nối ổ đĩa mạng. Nhập **Network folder Name** (Tên thư mục mạng), **User** (Người dùng) và **Password** (Mật khẩu) và chọn có kết nối tự động không.

11.1.4.5 Quản lý thiết bị

Lưu ý

Tab này chỉ thấy được nếu tùy chọn này được cài đặt.

Cấu hình tab Device Mgmt (Quản lý thiết bị) là điều kiện tiên quyết cho công cụ quản lý thiết bị từ xa nhằm cho phép khả năng quản lý thiết bị hai chiều.



Hình 11-25 Quản lý thiết bị (minh họa)

Trạng thái kết nối sẽ hiển thị. Nếu không hoạt động, hãy điền vào các trường tương ứng trong **Activation** (Kích hoạt) để thiết lập kết nối với máy chủ quản lý thiết bị từ xa.

- **Activate** (Kích hoạt): Bắt đầu quá trình kích hoạt. Có thể nhập/chỉnh sửa cài đặt proxy trong phần **Advanced** (Nâng cao).
- **Deactivate** (Vô hiệu hóa): Vô hiệu hóa một trạng thái kích hoạt đã có.
- **Verify Connection** (Xác minh kết nối): Kiểm tra/xác minh kết nối.
- **Update Connection Configuration** (Cập nhật cấu hình kết nối): Gửi các mục nhập đã cập nhật đến máy chủ kết nối.

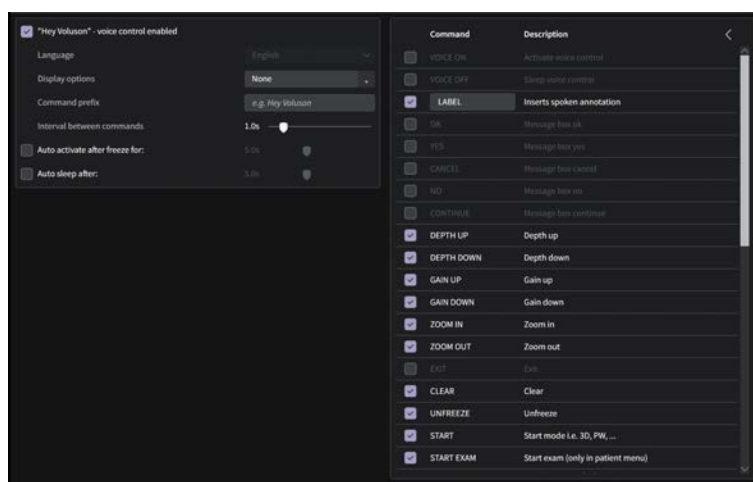
- **Import Certificate** (Nhập chứng nhận): Nếu được nhấn, hộp thoại để nhập chứng nhận mới được sử dụng để kết nối với đám mây (giống như chứng nhận nhập cho DICOM) sẽ xuất hiện.
- **Clear Settings** (Xóa cài đặt): Xóa tất cả cài đặt

Trong trường **LOG (Last 14 Days)** (NHẬT KÝ (14 ngày gần nhất)), các thông báo lỗi và thông báo thành công được hiển thị. Nếu xuất hiện lỗi trong quá trình tải lên/tải về bản sao lưu, hệ thống sẽ thử lại cho đến khi đăng tải thành công. Nhấn **Cancel** (Hủy) để ngăn hệ thống cố gắng cập nhật.

11.1.4.6 Điều khiển bằng giọng nói

Lưu ý

Tab này chỉ thấy được nếu tùy chọn này được cài đặt.



Hình 11-26 Điều khiển bằng giọng nói (ví dụ)

Lưu ý

Điều khiển bằng giọng nói chỉ có bằng tiếng Anh.



Thận trọng

Độ chính xác của chức năng nhận dạng giọng nói có thể bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn xung quanh, độ rõ của giọng nói/dấu giọng hoặc cấu hình micro.

Nút điều khiển

"Hey Voluson" – Bật Điều khiển bằng giọng nói

Công tắc chung để bật/tắt điều khiển bằng giọng nói. Nếu không được chọn, biểu tượng Điều khiển bằng giọng nói sẽ được hiển thị trong khu vực trạng thái (trên cùng bên phải) và không thể nhận dạng giọng nói.

Language (Ngôn ngữ)

Có thể chọn các ngôn ngữ sau để nhận dạng giọng nói:

- Tiếng Anh (Mỹ)

Tùy chọn hiển thị

Lựa chọn như sau để hiển thị các loại thông báo khác nhau trong vùng thông báo:

- Không có
- Hiển thị thông báo thành công
- Hiện thông báo cảnh báo

Tiền tố lệnh

Xác định một tiền tố cần nói trước mỗi lệnh là, tức "Command 2D" thay vì chỉ nói "2D".

Lưu ý

Nếu xác định tiền tố lệnh, danh sách lệnh sẽ có tiền tố này trước tất cả các lệnh hiển thị.

Interval between commands
(Khoảng thời gian giữa các lệnh)

- Xác định tốc độ có thể nói từng lệnh một để xem liệu khi một lệnh được nói quá sớm sau một lệnh khác thì lệnh đó có bị bỏ qua hay không.
- Khoảng thời gian: 0,3 – 5 [giây]

Auto activate after freeze for (Tự động kích hoạt sau khi cố định trong)

Danh sách các lệnh

- Xác định thời gian nhận dạng khẩu lệnh hoạt động sau khi hệ thống chuyển sang trạng thái dừng hoạt động trước khi trở lại chế độ ngủ.
- Khoảng thời gian: 2 – 10 [giây]
- Lệnh
 - ☐ Nếu được chọn, lệnh sẽ được nhận dạng khi Điều khiển bằng giọng nói được kích hoạt.
 - ☐ Xem bảng: Các lệnh điều khiển bằng giọng nói có sẵn
- Mô tả
 - ☐ Mô tả cách hoạt động của lệnh.
 - ☐ Xem bảng: Các lệnh điều khiển bằng giọng nói có sẵn
- Sensitivity (Độ nhạy)
 - ☐ Đối với mỗi lệnh, có thể đặt tỉ lệ nhận dạng độ nhạy riêng biệt, giá trị mặc định là 70%.
 - ☐ Phạm vi: 50 - 90 [%]

Thiết lập Điều khiển bằng giọng nói

1. Vào System Setup → Connectivity → Voice Control (Thiết lập hệ thống → Kết nối → Điều khiển bằng giọng nói).
2. Chọn hộp kiểm **“Hey Voluson” - voice control enabled** (“Hey Voluson” - bật điều khiển bằng giọng nói).
3. Xem biểu tượng Điều khiển bằng giọng nói được hiển thị trong khu vực trạng thái.

Điều khiển bằng giọng nói hiện hoạt

1. Bạn có thể kích hoạt Điều khiển bằng giọng nói bằng cách thực hiện như sau:
 - Nhấn nút C được gán cho Điều khiển bằng giọng nói.

Lưu ý

Bạn có thể thiết lập cấu hình nút C thông qua System Setup → Connectivity → Button Configuration (Thiết lập hệ thống → Kết nối → Cấu hình nút). Vui lòng tham khảo chi tiết trong 'Các phím C1-C4' ở trang 11-41

2. Nói một lệnh, chẳng hạn như "Dừng hình".

Biểu tượng



Mô tả

Điều khiển bằng giọng nói đã tắt - Trạng thái tắt



Bật Điều khiển bằng giọng nói – Trạng thái hoạt động

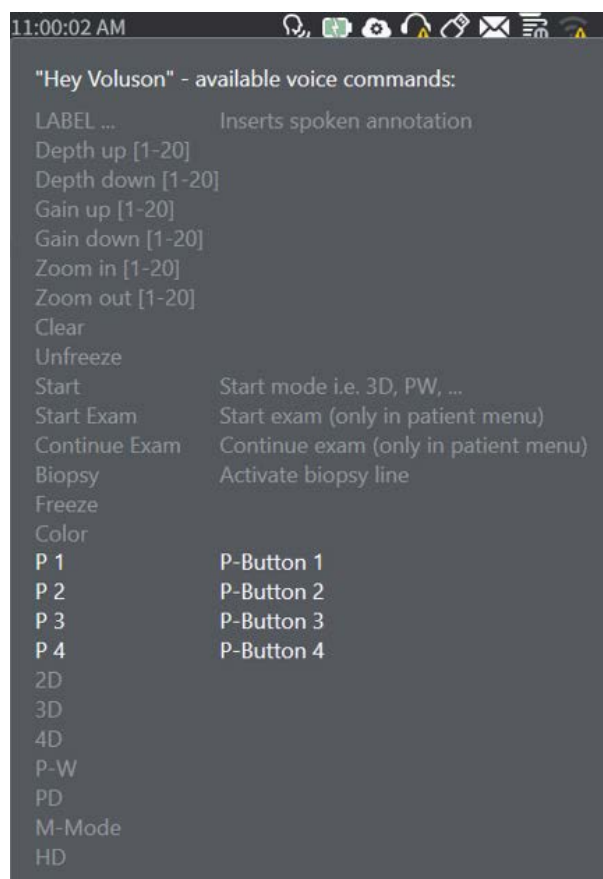
Bảng 11-2 Mô tả biểu tượng

Lưu ý

Điều khiển bằng giọng nói có thể kích hoạt khi bạn không nói bất kỳ lệnh nào. Điều này có thể xảy ra khi chức năng này phát hiện ra âm thanh tương tự. Nếu điều này xảy ra thường xuyên, bạn có thể điều chỉnh để chức năng này ít nhạy hơn. Ngoài ra, Điều khiển bằng giọng nói có thể không kích hoạt khi bạn nói lệnh bất kỳ, đặc biệt là trong môi trường ồn ào. Nếu điều này xảy ra thường xuyên, bạn có thể điều chỉnh để chức năng này nhạy hơn. Bạn có thể điều chỉnh độ nhạy của Điều khiển bằng giọng nói thông qua System Setup → Connectivity → Voice Control (Thiết lập hệ thống > Kết nối > Điều khiển bằng giọng nói).

Lưu ý

Để bảo vệ sự riêng tư, Điều khiển bằng giọng nói không ghi lại bất kỳ dữ liệu âm thanh hoặc bản ghi âm nào.



Hình 11-27 Điều khiển bằng giọng nói hiện hoạt

Lưu ý

Khi điều khiển bằng giọng nói được bật và bạn di con trỏ lên biểu tượng trạng thái điều khiển bằng giọng nói, các lệnh có sẵn sẽ có màu trắng và các lệnh đã tắt sẽ có màu xám. Khi tắt điều khiển bằng giọng nói, tất cả các chữ sẽ bị làm mờ.

Các lệnh để Điều khiển bằng giọng nói

Danh sách lệnh sau đây sẽ được hỗ trợ.

Lưu ý

LƯU Ý: Trong danh sách này, [n] là một chỉ mục, chẳng hạn như:

- [n] là một chỉ mục tương đối nếu lệnh là một loại tăng dần hoặc giảm dần.
Ví dụ: "Gain up 10" (Tăng lên 10)

Lưu ý

Phạm vi của [n] hiển thị khi bạn di con trỏ lên biểu tượng trạng thái giọng nói. Ví dụ: Gain up [1-20] (Tăng lên [1-20])

Lệnh	Mô tả
GAIN UP [n]	Tăng lên
GAIN DOWN [n]	Giảm xuống
FREEZE	Dừng hình
UNFREEZE	Unfreeze (Bỏ cố định)
START	Chế độ bắt đầu, tức là 3D, PW, ...
P 1	Nút P 1
P 2	Nút P 2
P 3	Nút P 3
P 4	Nút P 4

PROBE 1	Chọn đầu dò 1
PROBE 2	Chọn đầu dò 2
PROBE 3	Chọn đầu dò 3
PROBE 4	Chọn đầu dò 4

Bảng 11-3 Các lệnh điều khiển bằng giọng nói có sẵn

Lưu ý Đừng nói quá lớn.

Tắt Điều khiển bằng giọng nói

Để tắt Điều khiển bằng giọng nói, bạn có thể thực hiện bất kỳ thao tác nào sau đây:

- Nhấp vào biểu tượng trạng thái Điều khiển bằng giọng nói trên màn hình quét.
- Nhấn nút C được gán cho Điều khiển bằng giọng nói.

Lưu ý Để tắt hoàn toàn Điều khiển bằng giọng nói, hãy đi đến System Setup → Connectivity → Voice Control (Thiết lập hệ thống > Kết nối > Điều khiển bằng giọng nói) và bỏ chọn “**Hey Voluson**” - **Voice control enabled** (“Hey Voluson” - Bật điều khiển bằng giọng nói).

11.1.5 Bảo mật

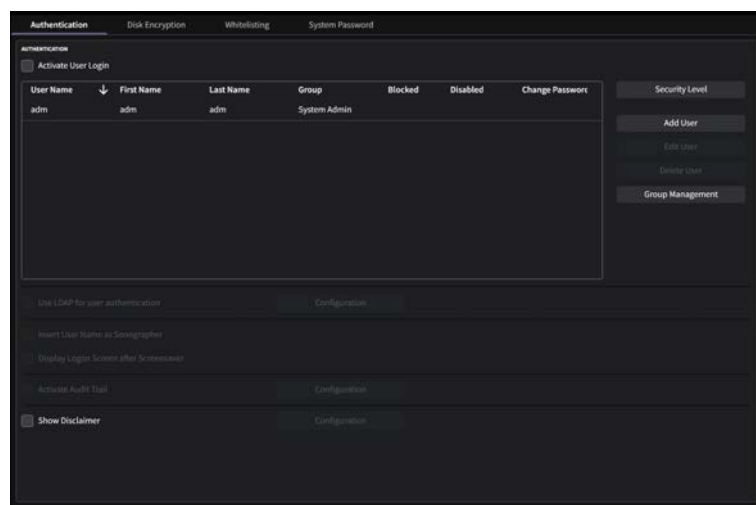
Bảo mật bao gồm:

- **Authentication** (Xác thực)
- **Disk Encryption** (Mã hóa đĩa) (không bắt buộc)
- **Whitelisting** (Lập danh sách trắng) (không bắt buộc)
- **System Password** (Mật khẩu hệ thống)

11.1.5.1 Xác thực

Có hai khả năng cho Authentication (Xác thực):

- truy cập các chức năng xác thực được bảo vệ bằng mật khẩu (phải nhập Mật khẩu quản trị hệ thống)
- truy cập trực tiếp tất cả các chức năng xác thực



Hình 11-28 Tab Authentication (Xác thực) - Truy cập trực tiếp (ví dụ)

Nút điều khiển

Activate User Login (Kích hoạt Đăng nhập người dùng)

Kiểm tra để kích hoạt chức năng đăng nhập người dùng.

- Nhấp **Add User** (Thêm Người dùng) để thêm người dùng mới. Xuất hiện một hộp thoại. Nhập **User Name** (Tên Người dùng), **First Name** (Tên) và **Last Name** (Họ), chọn một **Password** (Mật khẩu) và xác nhận mật khẩu và chọn **Group** (Nhóm) của người dùng.

Lưu ý

Một khẩu hợp lệ phải dài ít nhất 6 ký tự và nhiều nhất 80 ký tự. Mật khẩu phải có chứa ít nhất 2 ký tự không phải chữ, 0...9 hoặc ! @ # \$ % ^ * ().

- Chọn một người dùng có sẵn. Nhấp **Edit User** (Chỉnh sửa Người dùng) để chỉnh sửa dữ liệu.
- Chọn một người dùng có sẵn. Nhấp **Delete User** (Xóa Người dùng) để xóa người dùng. Xác nhận bằng **OK** hoặc nhấn **Cancel** (Hủy) nếu bạn không muốn xóa người dùng.
- Nhấp vào **Group Management** (Quản lý nhóm) để mở hộp thoại cấu hình. Chọn một nhóm người dùng từ danh sách **Group Name** (Tên nhóm) để hiển thị **Permissions** (Giấy phép) (ví dụ **Archive** (Lưu trữ), **Export** (Xuất), **System Setup** (Thiết lập hệ thống), v.v...) của nhóm. Ngoài ra, có thể cấp **Permissions** (Giấy phép) để truy cập và thay đổi những mục nhất định bằng cách đánh dấu chọn vào các trường khả dụng.

Nhấp **Add Group** (Thêm nhóm) để thêm một nhóm mới (xuất hiện một hộp thoại nhập tên nhóm mới) hoặc **Delete Group** (Xóa nhóm) để xóa một nhóm hiện tại (xuất hiện một hộp thoại xác nhận).

- Nhấn **Security Level** (Cấp độ bảo mật) để mở hộp thoại cấu hình Cấp độ bảo mật. Chỉnh sửa cài đặt bảo mật và mật khẩu (xem thêm 'Xác thực' ở trang 11-50) như mong muốn. Mỗi người dùng phải tuân theo các quy tắc đã xác định.

Các cấp độ bảo mật khả dụng:

- ☐ Thấp nhất
- ☐ Trung bình
- ☐ Cao (Được khuyến nghị)
- ☐ Tuân thủ DISA STIG
- ☐ Do người dùng xác định

Use LDAP for user authentication (Sử dụng LDAP để xác nhận người dùng)

Đánh dấu để kích hoạt LDAP (Giao thức truy cập nhanh các dịch vụ thư mục) nhằm xác thực người dùng. Có thể nhận mật khẩu người dùng và giấy phép nhóm phụ thuộc từ máy chủ LDAP.

Nhấp vào **Configuration** (Cấu hình) để mở hộp thoại cấu hình:

- Nhập **Server Address** (Địa chỉ máy chủ) mong muốn hoặc chọn một địa chỉ từ danh sách **Lookup** (Tra cứu) (tất cả các tên miền khả dụng được liệt kê tại đây).
- Nhập **Server Port** (Cổng máy chủ) (mặc định: 389), chọn có **Use TLS** (Sử dụng TLS) (mã hóa chuyển SSL) hay không, nhập **Domain** (Tên miền) và **DN for User** (Tên phân biệt cho Người dùng). Nhấn nút bên cạnh **DN for User field** (Trường Tên phân biệt cho Người dùng) để chỉnh sửa các cài đặt.
- LDAP User mapping** (Kết nối người dùng LDAP): Nhập **First Name** (Tên) và **Last Name** (Họ) hoặc chỉnh sửa các cài đặt bằng cách nhấn nút bên cạnh các trường nhập.
- LDAP Group mapping** (Kết nối nhóm LDAP): Chọn một nhóm hiện tại và nhấn nút bên cạnh danh sách để chỉnh sửa các cài đặt cho nhóm được chọn mong muốn (ví dụ sử dụng một **DN for Groups** (Tên phân biệt cho các Nhóm) hoặc **Filter for Groups** (Bộ lọc các Nhóm), v.v...)
- Nhấp **Test Connection** (Kiểm tra kết nối) để hiển thị kết quả kết nối LDAP.
- Nhấp **Advanced Configuration** (Cấu hình nâng cao) để cấu hình các cài đặt theo phương thức cụ thể hơn (ví dụ kích hoạt **Two step authentication** (Xác thực hai bước) và các cài đặt khác).

Insert User Name as Sonographer (Chèn tên Người dùng là Bác sĩ siêu âm)

Đánh dấu nếu bạn muốn chèn tên người dùng là bác sĩ siêu âm.

Display Logon Screen after Screensaver (Hiển thị Màn hình đăng nhập sau Trình bảo vệ màn hình)	Đánh dấu để hiển thị màn hình đăng nhập sau trình bảo vệ màn hình.
Activate Audit Trail (Kích hoạt Biên bản kiểm tra)	Đánh dấu nếu bạn muốn ghi lại dữ liệu kiểm tra.
Show Disclaimern (Hiển thị Từ chối trách nhiệm)	Nếu đánh dấu, hệ thống sẽ hiển thị thông báo từ chối trách nhiệm ngay sau khi người dùng đăng nhập. Nhấn Configure (Cấu hình) để mở hộp thoại Disclaimer Configuration (Cấu hình Từ chối trách nhiệm). Nhập văn bản mong muốn và nhấn OK để lưu các thay đổi hoặc Cancel (Hủy).

Đăng nhập hệ thống

Cửa sổ đăng nhập hệ thống xuất hiện ngay sau khi hệ thống khởi động hoặc người dùng hiện tại đăng xuất khỏi hệ thống. Phải nhập đúng tên người dùng và mật khẩu mới đăng nhập được. Nếu nhập tổ hợp mật khẩu/tên người dùng đúng, có thể thay đổi mật khẩu. Nút **Emergency** (Khẩn cấp) giúp sử dụng hệ thống ở chế độ khẩn cấp với truy cập hạn chế.

Chế độ khẩn cấp

- không truy cập vào thiết lập hệ thống
- không truy cập vào Archive (Lưu trữ)
- chức năng tìm kiếm và dạng xem Worklist (Danh sách làm việc) bị vô hiệu hóa trong lưu trữ bệnh nhân.

Hộp thoại thông báo xuất hiện trong khu vực hạn chế để thông báo về việc hạn chế truy cập và hướng dẫn quay lại chức năng đầy đủ bằng cách nhập đúng mật khẩu.

Đăng xuất khỏi hệ thống

Để đăng xuất hoặc khóa hệ thống, nhấn nút chế độ chờ. Màn hình được hiển thị cung cấp một số khả năng:

- **Log off** (Đăng xuất)
- **Lock** (Khóa) hệ thống
- **Shut down** (Tắt)
- **Restart** (Khởi động lại)
- **Cancel** (Hủy)

Chính sách mật khẩu

Cài đặt bảo mật cho mật khẩu cần chọn:

1. độ dài mật khẩu: 6-64 ký tự
2. không cho phép tên người dùng trong mật khẩu
3. không cho phép các ký tự liên tiếp hoặc lặp lại có độ dài tối thiểu là 3 ký tự (tức là không được dùng "aaa", "abc", "123",...)
4. mật khẩu phải có ít nhất xx ký tự khác với mật khẩu trước
5. cần có số chữ cái viết hoa tối thiểu là xx
6. cần có số chữ cái viết thường tối thiểu là xx
7. số lượng chữ số tối thiểu là xx
8. số lượng ký hiệu (tức là ~, #, \$, ...) tối thiểu là xx
9. thời gian dùng mật khẩu tối thiểu (xx giờ): Mật khẩu hiện tại phải được tạo cách đây ít nhất xx giờ trước khi có thể đổi mật khẩu.

10. thời gian dùng mật khẩu tối đa (xx ngày): Nếu đạt đến thời gian dùng tối đa, người dùng phải thay đổi mật khẩu.
11. số lần sử dụng lại mật khẩu trước đây: Mật khẩu phải khác với xx mật khẩu gần nhất.
Cài đặt bảo mật tài khoản cần chọn:
 1. số lần đăng nhập thất bại trước khi tài khoản bị chặn: Sau xx lần đăng nhập thất bại, người dùng tương ứng sẽ bị chặn trong một khoảng thời gian xác định.
 2. thời gian chặn tài khoản đăng nhập thất bại: Sau xx lần đăng nhập thất bại, người dùng sẽ bị chặn trong một khoảng thời gian xác định. Sau khi hết thời gian này, người dùng có thể đăng nhập lại.
 3. thời gian chặn do tài khoản không hoạt động (ngày): Sau xx ngày không hoạt động, người dùng sẽ bị chặn (chỉ quản trị viên mới có thể bỏ chặn).
 4. thời gian tự động đăng xuất phiên làm việc: Người dùng bị đăng xuất tự động sau một khoảng thời gian không hoạt động được xác định (chỉ ở chế độ **Freeze** (Cố định)).

Các khả năng khác:

1. **Change of password** (Thay đổi mật khẩu): Ngay sau khi người dùng cố đăng nhập vào lần tiếp theo, hộp thoại thay đổi mật khẩu sẽ xuất hiện. Người dùng này không thể đăng nhập cho đến khi họ thay đổi mật khẩu.
2. **Disabled** (Vô hiệu hóa): Nếu chọn tùy chọn này, người dùng bị ảnh hưởng sẽ không thể đăng nhập hoặc thay đổi mật khẩu của họ nữa. Nếu họ cố đăng nhập, một thông báo sẽ xuất hiện để báo là họ đã bị vô hiệu hóa.
3. **Blocked** (Bị chặn): Nếu người dùng bị chặn (do cài đặt bảo mật tài khoản), hộp chọn này sẽ được đánh dấu tự động. Người dùng bị ảnh hưởng không thể đăng nhập hoặc thay đổi mật khẩu của họ. Nếu người dùng cố đăng nhập, một thông báo sẽ xuất hiện để báo là họ đã bị chặn.

11.1.5.2 Mã hóa đĩa



Thận trọng

Nếu không có Encryption Password (Mật khẩu mã hóa) hoặc Recovery Key (Mã khôi phục), không thể truy cập Ultrasound device (Thiết bị siêu âm) bao gồm chế độ khẩn cấp, quét, thông tin bệnh nhân, hình ảnh hoặc lưu trữ cục bộ. GE Healthcare không có quyền truy cập các thông tin này hoặc khả năng hoàn tác mã hóa trong trường hợp mất Mật khẩu mã hóa và Mã khôi phục. Bảo mật và đảm bảo an toàn cho Encryption Password (Mật khẩu mã hóa) và Recovery Key (Mã khôi phục) hoàn toàn là trách nhiệm của người dùng.

Lưu ý

*Disk Encryption (Mã hóa ổ đĩa) là một tùy chọn và có thể không khả dụng tại tất cả các quốc gia. Nếu không thiết lập tùy chọn, thẻ **Disk Encryption** (Mã hóa đĩa) không khả dụng trong System Setup- Administrator (Thiết lập hệ thống - Quản trị viên). Nếu tùy chọn được thiết lập nhưng không được kích hoạt, một thông báo sẽ xuất hiện trong khi khởi động. Hãy thực hiện theo hướng dẫn đã hiển thị, hoặc xác nhận lại rằng bạn không còn muốn nhận thông báo về tính năng bảo mật chưa được kích hoạt này.*

Lưu ý

Hệ thống không có tùy chọn nhưng có đĩa được mã hóa thì vẫn có thể mở khóa được.

Lưu ý

Tính năng sử dụng BitLocker được cấu hình với mã hóa AES sử dụng chiều dài mã 256 Bits.

Disk Encryption (Mã hóa đĩa) bật một mã hóa để bảo mật tất cả các Patient Data (Dữ liệu bệnh nhân), Patient Images (Hình ảnh bệnh nhân) và các giá trị đo tương ứng. Cần một mật khẩu, một thiết bị lưu trữ USB có mã mở khóa hoặc mã khôi phục để mở thiết bị trong quá trình khởi động.

Quy trình công việc

1. Thiết lập mật khẩu
2. Create unlock keys (Tạo các mã mở khóa)

3. Lưu hoặc in mã khôi phục và khóa USB tùy chọn
4. Start encryption (Bắt đầu mã hóa)

Nút điều khiển - Đã không được bảo vệ

Info badge (Thẻ thông tin)	Thẻ thông tin mô tả trạng thái bảo vệ đĩa và thực hiện theo các bước.
Set unlock password (Cài đặt mật khẩu mở khóa)	Nhập một mật khẩu. Lưu ý <i>Mật khẩu phải có tối thiểu 6 ký tự và chứa ít nhất 2 chữ số. Nếu một Cấp độ bảo mật đang hoạt động, mật khẩu phải đáp ứng các chính sách mật khẩu được thiết lập trong menu User Authentication (Xác thực người dùng). Nếu mật khẩu không đáp ứng các chính sách này, một thông báo sẽ xuất hiện.</i>
Create unlock keys (Tạo các mã mở khóa)	Nếu không nhập mật khẩu, nút này sẽ bị vô hiệu hóa. Nhấn Create unlock keys (Tạo các mã mở khóa) để tạo các khóa USB và mã khôi phục. Hệ thống tiến hành xác thực mật khẩu. Nếu mật khẩu - không khớp với mật khẩu gõ lại, xuất hiện một thông báo lỗi và cần phải gõ lại mật khẩu. - quá ngắn, thông báo lỗi sẽ xuất hiện và cần phải nhập mật khẩu có độ dài đúng. Lưu ý <i>Nếu không đáp ứng chính sách mật khẩu, các chính sách bị vi phạm sẽ được liệt kê.</i>
Identifier key (Mã ký hiệu nhận dạng)	Tạo bởi hệ thống.
Recovery key (Mã khôi phục)	Tạo bởi hệ thống.
Save recovery key (Lưu mã khôi phục)	Lưu mã ký hiệu nhận dạng và khôi phục vào thiết bị bên ngoài hoặc thiết bị mạng.
Print recovery key (In mã khôi phục)	Nhấn in mã ký hiệu nhận dạng và khôi phục vào máy in được kết nối. Nếu không kết nối máy in, nút này sẽ bị vô hiệu hóa. Bản in có chứa các nội dung sau: - Voluson Performance x - Serial Number (Số sê-ri) - Identifier key (Mã ký hiệu nhận dạng) - Recovery key (Mã khôi phục)
Save USB unlock key (Lưu mã mở khóa USB)	Hệ thống tạo mã mở khóa USB. Nhấn nút này để lưu mã mở khóa USB vào thiết bị USB được kết nối. Nút này chỉ hoạt động nếu chọn thiết bị bên ngoài.
Start encryption (Bắt đầu mã hóa)	Nhấn nút này để bắt đầu mã hóa. Xuất hiện một cửa sổ bật lên. Chọn Yes (Có) để bắt đầu mã hóa. Chọn No (Không) để đóng hộp thoại mà không bắt đầu mã hóa. Nếu không in hoặc lưu mã ký hiệu nhận dạng và khôi phục, xuất hiện một thông báo lỗi.
Thanh tiến trình	Được hiển thị để thể hiện tiến trình mã hóa hiện tại Lưu ý <i>Nếu hệ thống khởi động lại mà không mã hóa hoàn chỉnh, quá trình mã hóa sẽ tiếp tục và sẽ xuất hiện một thông báo hiển thị tiến trình.</i>

Nút điều khiển - Đĩa được bảo vệ

Change password (Thay đổi mật khẩu)

Nhấn nút để mở mật khẩu, nhập vào các trường **Set unlock password** (Cài đặt mật khẩu mở khóa) và **retype password** (gõ lại mật khẩu).

Lưu ý

Mật khẩu phải có tối thiểu 6 ký tự và chứa ít nhất 2 chữ số. Nếu một Cấp độ bảo mật đang hoạt động, mật khẩu phải đáp ứng các chính sách mật khẩu được thiết lập trong menu User Authentication (Xác thực người dùng). Nếu mật khẩu không đáp ứng các chính sách này, một thông báo sẽ xuất hiện.

Mật khẩu sẽ không hiển thị.

Save password (Lưu mật khẩu)

Nhấn **Save password** (Lưu mật khẩu) để lưu mật khẩu được nhập mới. Nếu mật khẩu không khớp với mật khẩu gõ lại, xuất hiện một thông báo lỗi và cần phải gõ lại mật khẩu. Nếu mật khẩu quá ngắn, xuất hiện một thông báo lỗi và cần phải nhập mật khẩu có độ dài đúng.

Lưu ý

Nếu không đáp ứng chính sách mật khẩu, các chính sách bị vi phạm sẽ được liệt kê.

Change recovery key (Thay đổi mã khôi phục)

Mở một cửa sổ bật lên. Nhấn **Yes** (Có) để tạo ký hiệu nhận dạng và mã khôi phục mới hoặc **No** (Không) để đóng hộp thoại mà không tạo mã mới.

Change USB key (Thay đổi khóa USB)

Mở một cửa sổ bật lên. Chọn **Yes** (Có) để tạo khóa USB mới hoặc **No** (Không) để đóng hộp thoại mà không tạo khóa USB.

Unlock (Mở khóa)

Có thể mở đĩa bằng một trong các khả năng sau:

- Thiết bị USB có mã mở khóa
- Password (Mật khẩu)
- Recovery key (Mã khôi phục)

Hệ thống được mở tự động trong quá trình khởi động hệ thống, nếu kết nối thiết bị USB đúng với mã mở khóa. Nếu kết nối mã không chính xác thì một hộp thoại sẽ xuất hiện.

Password (Mật khẩu)

Nhập mật khẩu.

Recovery key (Mã khôi phục)

Nhấn nút để xuất hiện hộp thoại mã khôi phục. Nhập mã khôi phục.

Unlock (Mở khóa)

Nhấn **Unlock** (Mở khóa) để mở đĩa. Nếu mật khẩu hoặc mã khôi phục không chính xác, xuất hiện một thông báo lỗi.

Lưu ý

Nếu thiết bị USB đúng có mã mở khóa được kết nối trong thời gian chờ, thì nút **Unlock** (Mở khóa) sẽ mở đĩa.

Giải mã

Có thể giải mã đĩa bằng các công cụ Service (Dịch vụ) sử dụng nút **Decrypt Disk** (Giải mã đĩa). Để biết thêm thông tin, xem thêm: 'Dịch vụ' ở trang 11-23

Lưu ý

Thanh tiến trình hiển thị tiến trình giải mã. Nếu hệ thống khởi động lại mà không giải mã hoàn chỉnh, quá trình giải mã sẽ tiếp tục và sẽ xuất hiện một thông báo hiển thị tiến trình.

11.1.5.3 Danh sách trắng

Lưu ý

Whitelisting (Danh sách trắng) là một tùy chọn. Chỉ khi thiết lập tùy chọn, tab **Whitelisting** (Danh sách trắng) mới hiển thị. Nếu tùy chọn được thiết lập nhưng không được kích hoạt, một thông báo sẽ xuất hiện trong khi khởi động. Hãy thực hiện theo hướng dẫn đã hiển thị, xác nhận lại rằng bạn không còn muốn nhận thông báo về tính năng bảo mật chưa được kích hoạt này.

Whitelisting (Danh sách trắng) ngăn hệ thống cài đặt Phần mềm không mong muốn. Trước khi có thể sử dụng **Whitelisting** (Danh sách trắng), phải xác định một mật khẩu.

Lưu ý Mật khẩu phải có tối thiểu 6 ký tự và chứa ít nhất 2 chữ số. Nếu một Cấp độ bảo mật đang hoạt động, mật khẩu phải đáp ứng các chính sách mật khẩu được thiết lập trong menu User Authentication (Xác thực người dùng). Nếu mật khẩu không đáp ứng các chính sách này, một thông báo sẽ xuất hiện.

Khi kích hoạt **Whitelisting** (Danh sách trắng), chỉ có thể cài đặt một máy in sau khi người dùng xác nhận bằng mật khẩu **Whitelisting** (Danh sách trắng).

Nút điều khiển

Whitelisting (Danh sách trắng) hiện hoạt

Info badge (Thẻ thông tin)	Info badge (Thẻ thông tin) hiển thị trạng thái hiện tại của Whitelisting (Danh sách trắng) bao gồm một mô tả ngắn gọn cách tiếp tục.
Password (Mật khẩu)	Mật khẩu được nhập không hiển thị và có tối thiểu 8 ký tự.
Verify Password (Xác nhận mật khẩu)	Nhập mật khẩu tương tự vào Password (Mật khẩu) để kích hoạt Whitelisting (Danh sách trắng).
Activate (Kích hoạt)	Kích hoạt Whitelisting (Danh sách trắng). Nếu Password (Mật khẩu) hoặc Verify Password (Xác nhận mật khẩu) trống, Activate (Kích hoạt) bị vô hiệu hóa. Thông báo lỗi xuất hiện khi Password (Mật khẩu) và Verify Password (Xác nhận mật khẩu) không khớp hoặc có dưới 8 ký tự.

Whitelisting (Danh sách trắng) không hiện hoạt

New Password (Mật khẩu mới)	Mật khẩu được nhập không hiển thị và có tối thiểu 8 ký tự.
Change password (Thay đổi mật khẩu)	Nhấn để thay đổi mật khẩu. Nếu thay đổi mật khẩu thành công, một thông báo sẽ hiển thị. Change Password (Thay đổi mật khẩu) bị vô hiệu hóa nếu Password (Mật khẩu), New Password (Mật khẩu mới) hoặc Verify Password (Xác nhận mật khẩu) trống. Thông báo lỗi xuất hiện khi nhập sai mật khẩu, New Password (Mật khẩu mới) và Verify Password (Xác nhận mật khẩu) không khớp hoặc có dưới 8 ký tự.
Deactivate (Vô hiệu hóa)	Vô hiệu hóa Whitelisting (Danh sách trắng). Deactivate (Vô hiệu hóa) bị tắt, nếu Password (Mật khẩu) trống. Một thông báo lỗi được hiển thị nếu nhập sai mật khẩu.

Kích hoạt Whitelisting (Danh sách trắng) - Quy trình

1. Nhập **Password** (Mật khẩu) và **Verify Password** (Xác nhận mật khẩu).
2. Nhấn **Activate** (Kích hoạt) để kích hoạt **Whitelisting** (Danh sách trắng).
3. Khởi động lại hệ thống để kích hoạt **Whitelisting** (Danh sách trắng).

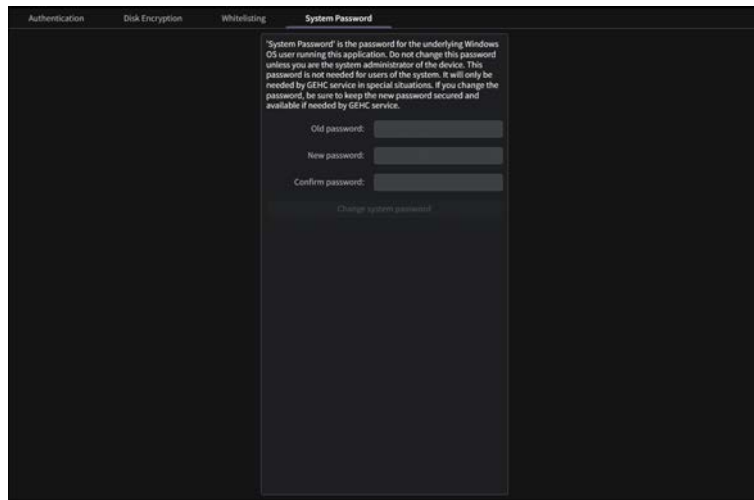
Lưu ý Nếu thiết bị không được khởi động lại và người dùng cố gắng cài đặt máy in, một thông báo khởi động lại hệ thống xuất hiện.

Vô hiệu hóa Whitelisting (Danh sách trắng) - Quy trình

1. Nhập **Password** (Mật khẩu).
2. Nhấn **Deactivate** (Vô hiệu hóa) để vô hiệu hóa **Whitelisting** (Danh sách trắng).
3. Khởi động lại hệ thống để vô hiệu hóa **Whitelisting** (Danh sách trắng).

Lưu ý Nếu thiết bị không được khởi động lại và người dùng cố gắng cài đặt máy in, một thông báo khởi động lại hệ thống xuất hiện.

11.1.5.4 Mật khẩu hệ thống



Hình 11-29 Mật khẩu hệ thống

Để thay đổi mật khẩu, nhập mật khẩu hiện tại trong hộp **Old Password** (Mật khẩu cũ) (nếu mật khẩu hiện tại là mật khẩu hệ thống được xác định trước, mật khẩu sẽ được hệ thống nhập tự động).

Nhập mật khẩu mới trong hộp **New password** (Mật khẩu mới) tương ứng và xác nhận bằng cách nhập lại vào hộp **Confirm password** (Xác nhận mật khẩu). Nhấn **Change system password** (Thay đổi mật khẩu hệ thống) để lưu các thay đổi.

Lưu ý

Mật khẩu phải có tối thiểu 6 ký tự và chứa ít nhất 2 chữ số. Nếu một Cấp độ bảo mật đang hoạt động, mật khẩu phải đáp ứng các chính sách mật khẩu được thiết lập trong menu User Authentication (Xác thực người dùng). Nếu mật khẩu không đáp ứng các chính sách này, một thông báo sẽ xuất hiện.

11.1.6 Sao lưu

Chức năng Sao lưu là công cụ duy nhất để sao lưu và tải lại **System Configuration** (Cấu hình hệ thống) chứa tất cả các cài đặt hệ thống như thiết lập sẵn của người dùng, chú thích, thông số thiết lập (cấu hình DICOM, thiết lập đo lường, cài đặt mạng, v.v.) và **Image Archive** (Lưu trữ hình ảnh) chứa tất cả dữ liệu hình ảnh, dữ liệu đo lường và dữ liệu bệnh nhân.

Chỉ có thể bắt đầu sao lưu khi không có phiên khám hoặc bộ dữ liệu tải lại nào đang mở.

11.1.6.1 Sao lưu cấu hình

Configuration Backup (Sao lưu cấu hình) chứa tất cả cài đặt hệ thống chẳng hạn như các chương trình của người dùng, văn bản tự động, các thông số thiết lập (cấu hình DICOM, thiết lập đo đạc, mạng), v.v.

- Vào System Setup (Thiết lập hệ thống) qua menu **Home** (Trang chủ), chọn **Backup** (Sao lưu) rồi vào tab **Configuration backup** (Sao lưu cấu hình).
- Lựa chọn giữa:
 - Save** (Lưu) (mở hộp thoại lưu)
 - Load** (Tải) (mở hộp thoại khôi phục)
 - Delete** (Xóa) (mở hộp thoại xóa)

Nút điều khiển

Destination (Điểm đích)	Chọn điểm đích mong muốn để lưu trữ bản sao lưu: - Ổ cứng HDD trong - Mạng (chỉ khả dụng khi ổ đĩa mạng được kết nối) - Ổ USB bên ngoài (chỉ khả dụng khi ổ USB bên ngoài được kết nối) - Cloud (Đám mây) (chỉ khả dụng nếu các tùy chọn tương ứng được đặt và Device Mgmt (Quản lý thiết bị) được cấu hình; Chỉ có thể tải bản sao lưu này trên thiết bị đã tạo nó.) - Upload for Fleet (Tải lên cho nhóm) (chỉ khả dụng nếu các tùy chọn tương ứng được đặt và Device Mgmt (Quản lý thiết bị) được cấu hình; Bản sao lưu này được lưu trữ trên đám mây và được cung cấp để quản lý nhóm. Có thể phân phối bản sao lưu này cho các thiết bị khác.)
Save in (Lưu vào) / Load From (Tải từ)	Chọn thiết bị USB / mạng mong muốn từ danh sách các vị trí khả dụng.
New Folder (Thư mục mới)	Tạo một thư mục mới trong danh mục thư mục đã chọn.
Needed Space (Dung lượng cần thiết) / Free Space (Dung lượng trống)	Hiển thị dung lượng cần thiết cho bản sao lưu và dung lượng trống khả dụng trong danh mục thư mục đã chọn.
File Name (Tên tệp)	Nhập tên tệp để lưu bản sao lưu.
Optional Description (Mô tả tùy chọn)	Nhập mô tả để lưu bản sao lưu.
Mô tả	Hiển thị mô tả do người dùng xác định cùng với: - ngày tạo - số sê-ri của thiết bị tạo - loại hệ thống của thiết bị tạo - phiên bản phần mềm của thiết bị tạo
Recommended Password (Mật khẩu khuyến nghị)	Có thể nhập mật khẩu để mã hóa bản sao lưu nếu muốn.
Confirm Password (Xác nhận mật khẩu)	Nhập mật khẩu lần thứ hai để xác nhận.
Enter Password (Nhập mật khẩu)	Bạn phải nhập mật khẩu để khôi phục bản sao lưu (chỉ khả dụng khi mật khẩu được xác định trước đó cho bản sao lưu).
Save (Lưu)	Lưu bản sao lưu vào vị trí mong muốn (chỉ khi có đủ dung lượng) và hiển thị tiến trình sao lưu. Nếu xuất hiện lỗi trong quá trình lưu, một thông báo sẽ xuất hiện.

Load (Tải)

Khôi phục bản sao lưu đã chọn từ các bản sao lưu sẵn có. Cây cấu hình được hiển thị để liệt kê tất cả các mục có sẵn của bản sao lưu đã chọn ở bên trái. Chọn các mục mong muốn để khôi phục và di chuyển chúng sang bên phải bằng cách nhấn >>.

Lưu ý

Có thể sắp xếp các tệp sao lưu theo thứ tự A-Z và Z-A bằng cách nhấp vào tiêu đề cột của màn hình hiển thị.

Nhấn **Load now** (Tải ngay) để bắt đầu quá trình khôi phục hoặc **Cancel** (Hủy) để hủy. Sau khi tải thành công hoặc nếu xuất hiện lỗi trong quá trình khôi phục, một thông báo sẽ xuất hiện. Thông báo này cũng cho biết phải khởi động lại hệ thống. Bằng cách bấm **OK**, hệ thống sẽ tự động khởi động lại.

Lưu ý

Nếu bản sao lưu đã chọn chứa quản trị viên hệ thống đã cấu hình và Dữ liệu bảo mật được chọn để khôi phục, một hộp thoại sẽ xuất hiện để yêu cầu mật khẩu xác thực. Chỉ khi nhập đúng mật khẩu, việc khôi phục bản sao lưu mới có thể bắt đầu.

Lưu ý

Không thể tải bản sao lưu V930 vào một hệ thống thực sự.

Delete (Xóa)

Xóa bản sao lưu đã chọn khỏi các bản sao lưu có sẵn. Xác nhận bằng **OK**.



Không có chức năng “hoàn tác” cho tác vụ này!

Cancel (Hủy)

Đóng hộp thoại mà không lưu bất kỳ thay đổi nào.

Lưu ý

Có thể kiểm tra phần cứng trước khi xuất bản sao lưu. Truy cập menu lỗi tắt và chọn **Export system state** (Trạng thái hệ thống xuất). Xác nhận bằng **Yes** (Có) để kiểm tra phần cứng hoặc chọn **No** (Không) để hủy và để hiển thị hộp thoại Export System State (Trạng thái hệ thống xuất).

Khi thực hiện sao lưu Export System State (Trạng thái hệ thống xuất), 2 tệp sao lưu sẽ được lưu:

- *.v7z (sao lưu cấu hình voluson)
- *.e7z (sao lưu xuất)

Tải bản sao lưu từ Đám mây

Nếu có sẵn bản sao lưu, một biểu tượng sẽ hiển thị trên thanh trạng thái. Nhấp vào biểu tượng này sẽ mở hộp thoại cung cấp thông tin về bản sao lưu (nghĩa là trạng thái, tên, nhận xét, v.v.), đồng thời cho biết đây có phải là bản sao lưu bắt buộc hay không. Nếu quá trình tải bản sao lưu này thành công, bản sao lưu tương ứng sẽ được lưu vào ổ cứng HDD trong máy để khôi phục.

Đối với các bản sao lưu tùy chọn, hãy nhấn **Discard** (Hủy bỏ) để hủy bỏ việc tải bản sao lưu hoặc **Load** (Tải) để mở cửa sổ sao lưu tương ứng và tiến hành sao lưu.



Không được ngắt kết nối thiết bị USB bên ngoài trước khi dừng hoạt động. Ngắt kết nối mà không dừng hoạt động trước sẽ làm mất dữ liệu trên thiết bị bên ngoài.



Tất cả các cài đặt và dữ liệu bệnh nhân được tạo ra kể từ lần sao lưu cấu hình hệ thống đầy đủ cuối cùng **CHƯA** được sao lưu! Chúng tôi khuyến cáo cần phải thường xuyên tạo bản sao lưu cấu hình hệ thống đầy đủ của các cài đặt và dữ liệu bệnh nhân.

Có những tình huống mà nó không thể nạp (khôi phục) tất cả các dữ liệu. Các quy tắc sau đây chỉ rõ những hạn chế:	
	- Chỉ có thể khôi phục các tùy chọn trên cùng hệ thống Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 trong cùng phiên bản phần mềm chính. - Khi tải sao lưu vào một hệ thống có phiên bản phần mềm có số chính cao hơn (10.x.x -> 11.x.x), các mục sau đây sẽ không được khôi phục: - Cài đặt người dùng - Tùy chọn - Tình trạng của Nền tảng dịch vụ (loại model mới cần thiết cho VOLC) Người dùng chỉ được phép khôi phục dữ liệu trên cùng một hệ thống khi và chỉ khi phiên bản phần mềm trên hệ thống này tương đương hoặc cao hơn so với phiên bản trong bản sao lưu. Người dùng không được phép khôi phục các mục sau vào một hệ thống khác: - Vị trí và góc của đường sinh thiết - Nền tảng dịch vụ - Kết nối (Cài đặt mạng, cấu hình DICOM, cài đặt Trice) - Dịch vụ (Cài đặt nền tảng dịch vụ) - Tùy chọn (Các tùy chọn tính năng phần mềm)
	Các dữ liệu từ bản sao lưu luôn luôn thay thế các dữ liệu tương ứng trên hệ thống Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18.

11.1.6.2 Nơi lưu trữ hình ảnh

Image Archive (Nơi lưu trữ hình ảnh) có chứa tất cả dữ liệu hình ảnh, dữ liệu đo và dữ liệu bệnh nhân.

- Vào System Setup (Cài đặt hệ thống) qua menu **Home** (Trang chủ), chọn **Backup** (Sao lưu) rồi vào tab **Image Archive** (Lưu trữ hình ảnh).
- Lựa chọn giữa:
 - Save Image Archive** (Lưu kho lưu trữ hình ảnh) (mở hộp thoại lưu)
 - Load Image Archive** (Tải kho lưu trữ hình ảnh) (mở hộp thoại tải)

Các nút điều khiển Lưu kho lưu trữ hình ảnh

Hộp thoại lưu

All exams (Tất cả lần khám)

Chọn khoảng thời gian cần sao lưu các lần khám cho đến thời điểm đó:

- Đến hôm nay
- Cũ hơn 1 ngày
- Cũ hơn 1 tuần
- Cũ hơn 1 tháng
- Cũ hơn 1 năm

Remove Local Images after Backup (Xóa hình ảnh cục bộ sau khi sao lưu)

Nếu được chọn, tất cả hình ảnh sẽ bị xóa khỏi kho lưu trữ cục bộ sau khi đã sao lưu thành công.

Advanced (Nâng cao)

Mở hộp thoại **Advanced Exam Select** (Chọn thăm khám nâng cao).

Back (Quay lại)	Quay lại cửa sổ hội thoại trước đó.
Next (Kế tiếp)	Chuyển đến cửa sổ hội thoại tiếp theo.
Cancel (Hủy)	Quay lại Back to backup start page (Quay lại trang bắt đầu sao lưu).
Hộp thoại Advanced Exam Select (Chọn thăm khám nâng cao)	
Patient View & Exam View (Dạng xem bệnh nhân & Dạng xem lần khám)	Tất cả lần khám của một bệnh nhân được liệt kê (nếu có nhiều hơn một lần khám) gồm các mô tả cho cột.
Include All (Bao gồm tất cả)	Tất cả các mục đều được đánh dấu.
Exclude All (Loại trừ tất cả)	Tất cả các mục đều được bỏ đánh dấu.
Include Selected (Bao gồm mục đã chọn)	Tất cả các mục đã chọn sẽ được đánh dấu.
Exclude Selected (Loại trừ mục đã chọn)	Tất cả các mục đã chọn sẽ được bỏ đánh dấu.
Bàn phím AN: CRTL + Set (Cài đặt)	Lựa chọn có chọn lọc các mục để đánh dấu/bỏ đánh dấu.
Bàn phím AN: Shift + Set (Cài đặt)	Chọn toàn bộ một khối các mục để đánh dấu/bỏ đánh dấu.
Back (Quay lại)	Quay lại cửa sổ hội thoại trước đó.
Next (Kế tiếp)	Chuyển đến cửa sổ hội thoại tiếp theo.
Cancel (Hủy)	Quay lại Back to backup start page (Quay lại trang bắt đầu sao lưu).
Sort function (Chức năng Sắp xếp)	Có thể nhấn tất cả các nút có biểu tượng mũi tên ở bên phải để thay đổi tiêu chí sắp xếp thứ tự từ trên xuống dưới hoặc ngược lại.
Hộp thoại sao lưu Save Image Archive (Lưu kho lưu trữ hình ảnh)	
Radio Network (Mạng vô tuyến)	Chọn ổ đĩa mạng làm vị trí đích/nguồn.
Radio Extern USB Drives (Ổ USB bên ngoài vô tuyến)	Chọn ổ USB được kết nối bên ngoài trong phạm vi.
Backup description (Mô tả sao lưu)	Tệp văn bản bổ sung dùng để mô tả bản sao lưu và được lưu cùng với tệp sao lưu (tối đa 128 ký tự).
Backup data size (Kích thước dữ liệu sao lưu)	Tổng kích thước dữ liệu sao lưu
Disk Capacity (Dung lượng đĩa)	Dung lượng đĩa của ổ đĩa được sử dụng (chỉ hiển thị khi chọn DVD/CD)
New disks needed (Số ổ đĩa mới cần thiết)	Số ổ đĩa cần thiết để lưu dữ liệu sao lưu đã chọn (chỉ hiển thị khi chọn DVD/CD)
Free Space (Dung lượng trống)	Dung lượng trống trên thiết bị đích
Back (Quay lại)	Quay lại cửa sổ hội thoại trước đó.
Next (Kế tiếp)	Chuyển đến cửa sổ hội thoại tiếp theo Start Backup (Bắt đầu sao lưu).
Cancel (Hủy)	Quay lại Back to backup start page (Quay lại trang bắt đầu sao lưu).

Lưu Kho lưu trữ hình ảnh:

1. Mở hộp thoại lưu.
2. Chọn các hình ảnh cần lưu và vị trí đích mong muốn để sao lưu.
3. Nhấn **Start Backup** (Bắt đầu sao lưu). Cửa sổ hộp thoại mới sẽ xuất hiện. Nhấn **Yes** (Có) để bắt đầu sao lưu và để hiển thị tiến trình sao lưu hoặc **No** (Không) để hủy. Sau khi sao lưu thành công, một thông báo sẽ xuất hiện. Nhấn **OK** để xác nhận.

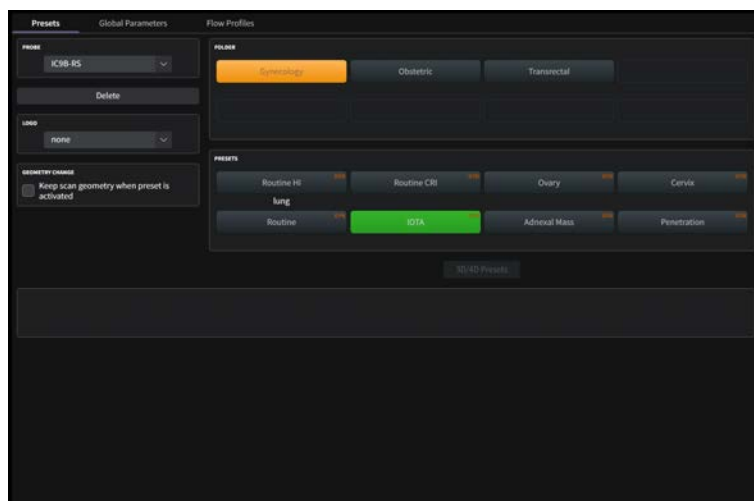
Tải Kho lưu trữ hình ảnh

Tất cả các nút điều khiển đều giống như trong hộp thoại **Save Image Archive** (Lưu kho lưu trữ hình ảnh).

Tải Kho lưu trữ hình ảnh:

1. Mở hộp thoại tải.
2. Chọn các hình ảnh cần tải.
3. Nhấn **Next** (Tiếp theo) để mở cửa sổ **Start Restore Backup** (Bắt đầu khôi phục sao lưu). Nhấn **Yes** (Có) để bắt đầu sao lưu khôi phục và để hiển thị tiến trình sao lưu hoặc **No** (Không) để hủy. Sau khi sao lưu thành công, một thông báo sẽ xuất hiện. Nhấn **OK** để xác nhận.

11.1.7 Imaging Presets (Thiết lập sẵn hình ảnh)



Hình 11-30 Imaging Presets (Thiết lập sẵn hình ảnh)

Setup (Thiết lập)

Có thể di chuyển, xóa, đổi tên và sao chép các thư mục và nút thiết lập sẵn:

1. Chọn tab **Setup** (Thiết lập).
2. Chọn đầu dò từ danh sách thả xuống.
Các thư mục và thiết lập sẵn có sẵn dành cho Chế độ 2D sẽ được hiển thị. Đảm bảo rằng cả thư mục thiết lập sẵn và nút được chọn để hiển thị tất cả các chức năng có sẵn. Nếu đầu dò khối được chọn, thì nút **3D/4D presets** (thiết lập sẵn 3D/4D) cũng sẽ khả dụng.
3. Chỉnh sửa thư mục hoặc thiết lập sẵn:

Lưu ý

Các thao tác di chuyển bằng cách kéo và thả, sao chép và cắt thư mục thiết lập sẵn chỉ có thể thực hiện đối với các thiết lập sẵn 2D, không thể thực hiện đối với các thiết lập sẵn 3D/4D.

Move (Di chuyển)

- Chọn một thư mục hoặc nút thiết lập sẵn. Nhấn giữ nút bi xoay bên trái hoặc bên phải (**Set** (Cài đặt)) để kéo một thư mục hoặc nút thiết lập sẵn từ vị trí này đến vị trí khác và thả nút **Set** (Cài đặt).

Copy (Sao chép)

- Chọn một thư mục hoặc nút thiết lập sẵn. Nhấn nút bi xoay bên trái (**Copy** (Sao chép)).
- Di chuyển bi xoay đến vị trí mong muốn và nhấn nút bi xoay bên trái hoặc phải (**Paste** (Dán)).
- Nếu vị trí mong muốn được sử dụng cho một thiết lập sẵn khác, cửa sổ thông báo sẽ xuất hiện hỏi xem bạn có muốn ghi đè thiết lập sẵn hoặc thư mục đó không. Chọn **No** (Không) nếu bạn không muốn ghi đè thiết lập sẵn hoặc thư mục. Nếu bạn muốn ghi đè, bạn có thể ghi đè toàn bộ thiết lập sẵn hoặc chỉ những cài đặt liên quan đến hình học quét.

Rename (Đổi tên)

- Chọn một thư mục hoặc nút thiết lập sẵn. Nhấn nút bi xoay bên phải (**Rename** (Đổi tên)).
- Đổi tên một thư mục hoặc nút thiết lập sẵn.

Cut (Cắt)

- Chọn một thư mục hoặc nút thiết lập sẵn. Nhấn nút bi xoay trên cùng (**Cut** (Cắt)).
- Di chuyển bi xoay đến vị trí mong muốn và nhấn nút bi xoay bên trái hoặc phải (**Paste** (Dán)).

Delete (Xóa)

- Chọn một thư mục hoặc nút thiết lập sẵn. Chọn nút **Delete** (Xóa).
- Một cửa sổ thông báo xuất hiện hỏi bạn có thực sự muốn xóa thư mục hoặc nút thiết lập sẵn đó không.

4. Geometry change (Thay đổi hình học):

- Đánh dấu vào hộp này nếu không thay đổi hình học quét khi thay đổi từ một thiết lập sẵn này sang thiết lập sẵn khác ở chế độ chạy.

Các thông số chung

Các thông số chung có thể được cài đặt dành cho một ứng dụng cụ thể hoặc cho tất cả các ứng dụng. Nếu các thông số được cài đặt, chúng được sử dụng bất kể thiết lập sẵn đã chọn.

1. Chọn tab **Global Parameters** (Thông số chung).
2. Chọn một ứng dụng cụ thể hoặc chọn **General** (Chung).
Nếu chọn **General** (Chung), tất cả các ứng dụng sẽ bị ảnh hưởng.
3. Chỉnh sửa các thông số mong muốn bằng cách chọn từ danh sách thả xuống.

Flow Profiles (Hồ sơ lưu lượng)

Có thể điều chỉnh các giá trị sau cho **Flow Profiles** (Hồ sơ lưu lượng):

- Ut Art
- MCA
- Umb Art
- Duct Ven
- Pulm Veins
- Cardiac

Cũng có thể đặt giá trị cho đầu dò xuyên âm đạo và đầu dò xuyên phúc mạc.

Nếu chọn **Start measurement on Freeze** (Bắt đầu đo khi cố định), tùy vào phép đo **Flow Profile** (Hồ sơ lưu lượng), phép đo sẽ được bắt đầu/mở.

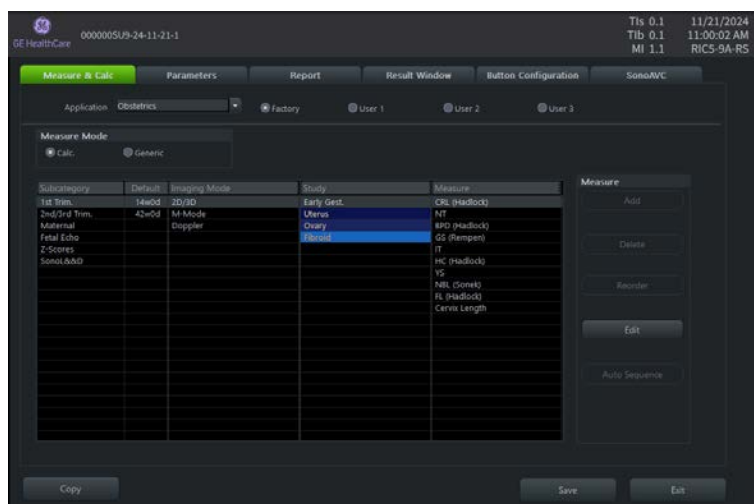
11.1.8 Sinh thiết

Để biết thêm thông tin xem 'Thiết lập sinh thiết' ở trang 5-30.

11.1.9 Thiết lập đo

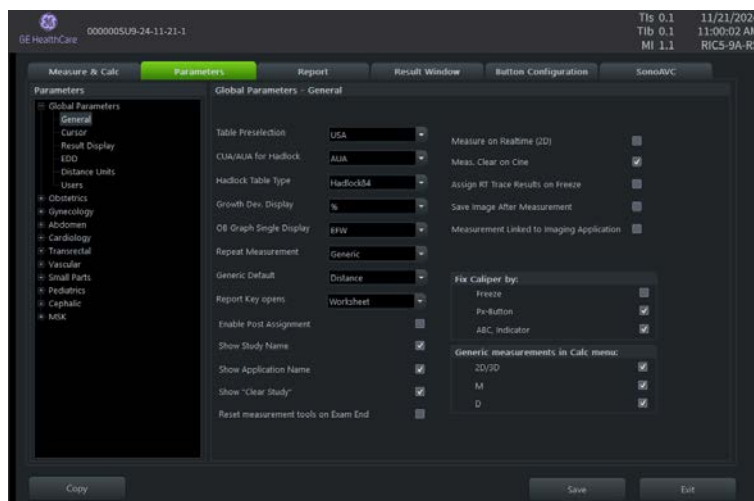
Lưu ý

Có thể truyền các phép đo do người dùng thêm vào với DICOM SR nếu ứng dụng tương ứng có thể truyền được. Nhấn **Create DICOM SR data** (Tạo dữ liệu DICOM SR) để tạo dữ liệu DICOM mới. Nếu phép đo do người dùng xác định đã bao gồm dữ liệu DICOM SR, nhấn vào dữ liệu **Edit DICOM SR** (Chỉnh sửa DICOM SR) để thực hiện thay đổi. Một cửa sổ sẽ xuất hiện. Vui lòng lưu ý rằng hai ký tự đầu tiên trong ô văn bản CSD phải là "99" và giá trị trong ô văn bản CV phải là giá trị duy nhất trong toàn mạng. Không thể lưu những thay đổi có các giá trị không hợp lệ. Nhấn **OK** để lưu lại các giá trị đã thay đổi và thêm phép đo vào báo cáo được cấu trúc hoặc nhấn **Cancel** (Hủy) để thoát mà không lưu thay đổi. Dữ liệu DICOM SR có trong bản sao lưu nhanh và đầy đủ.



Hình 11-31 Thiết lập đo lường & tính toán (minh họa)

Parameters (Các thông số)



Hình 11-32 Parameters (Các thông số)

- Chọn Tham số mong muốn (như **Global Parameters** (Tham số toàn cục), **Abdomen** (Bụng), **Small Parts** (Bộ phận nhỏ), **Obstetrics** (Sản khoa),...) và nhấp vào + bên cạnh để mở menu. Hiện thị menu cấu hình tương ứng ở bên phải.
- Chọn và điều chỉnh cài đặt mong muốn tùy ý bằng cách chọn các tùy chọn mong muốn từ các menu thả xuống (tức là **Post Assignment** (Gán sau), v.v.) hoặc bằng cách bật/tắt chúng bằng các hộp kiểm có sẵn (có nghĩa là bật một thay đổi tự động của ứng dụng đo theo ứng dụng đầu dò được chọn bằng cách đánh dấu **Measurement linked to imaging application** (Phép đo

được liên kết với ứng dụng tạo ảnh) hoặc chọn các phép đo chung cần hiển thị (**2D/3D, M, D**) trong menu Calc (Tính toán)).

Lưu ý Khi tải lại một trang tính cũ từ một hệ thống trước đó, cài đặt thông số cũ cũng được hiển thị và không phải là thông số được xác định mới.

Tham số chung - các lựa chọn có thể:

Thông tin chung	Xác định cách thực hiện phép đo (tức là chọn trước một bảng, xác định phép đo mặc định chung, bật/tắt gần sau,...).
Cursor (Con trỏ)	Xác định chi tiết con trỏ tổng thể (tức là kích thước, màu sắc, tùy chọn hiển thị,...).
Result Display (Hiển thị kết quả)	Xác định chi tiết hiển thị kết quả (tức là kích thước, màu sắc, vị trí,...).
EDD	Xác định chi tiết về EDD. Chọn giá trị mong muốn cho Pregnancy Days (Số ngày mang thai) và chọn xem có Show EDD calc. on screen (Hiển thị tính toán EDD trên màn hình) hay không.
Distance Units (Đơn vị khoảng cách)	Chọn các tham số mong muốn bằng cách chọn chúng và xác định đơn vị khoảng cách mong muốn (Unit (Đơn vị), Precision (Độ chính xác), Average (Trung bình)) cho toàn bộ ứng dụng.
Rename Users (Đổi tên người dùng)	Xác định tên người dùng mong muốn.

Sản khoa- các lựa chọn có thể thực hiện:

Thông tin chung	Xác định cách thực hiện phép đo (tức là xác định cần làm gì ở chế độ cố định hoặc có lưu giữ cửa sổ kết quả không, chọn phương pháp tính toán hoặc phương pháp đánh dấu thủ công, quyết định xem có nên hiển thị tên tác giả hoặc bật/tắt Use Left/Right for Long Bones (Sử dụng Trái/Phải cho các Xương dài) không,...).
EFW	Xác định cài đặt mong muốn. Ngoài ra, quyết định xem có hiển thị EFW đã tính trong màn hình kết quả không.
Auto/Man Trace (Đánh dấu tự động/thủ công)	Xác định tham số nào cần được tính toán khi sử dụng tính năng Auto Trace (Đánh dấu tự động).
Calculation (Tính toán)	Xác định tỷ lệ / đồ thị hoặc bảng OB cần được bật hoặc tắt hoặc bảng nào cần được hiển thị.
AC/HC Configuration (Cấu hình TCP/IP)	Xác định các phương pháp đo mong muốn cho các tính toán AC và HC.
NT/IT Configuration (Cấu hình TCP/IP)	Xác định các công cụ mặc định cho NT và IT, chọn có thay đổi các nút điều khiển, hiển thị gợi ý phóng đại hoặc xóa đồ thị hay không.
SonoBiometry Configuration (Cấu hình SonoBiometry)	Xác định các cài đặt mong muốn (chỉ khả dụng nếu tùy chọn này được thiết lập).
	Lưu ý Cũng có thể chọn Normal Range (Khoảng giá trị bình thường) và Normal Range presets (Thiết lập sẵn khoảng giá trị bình thường), có thể xác định cho giai đoạn thai kỳ tương ứng. Lựa chọn khoảng giá trị bình thường ảnh hưởng đến phép đo trực tiếp nếu có GA. Nếu không có GA, sẽ không hiển thị khoảng giá trị bình thường khi đo trực tiếp.
SonoCNS Configuration (Cấu hình SonoCNS)	Xác định các cài đặt mong muốn (chỉ khả dụng nếu tùy chọn này được thiết lập).
SonoL&D Configuration (Cấu hình SonoL&D)	Xác định các cài đặt mong muốn (chỉ khả dụng nếu tùy chọn này được cài đặt).
Worksheet (Trang tính)	Xác định các giá trị mong muốn cho Quad graph default configuration (Cấu hình mặc định đồ thị chia bốn). Nếu chọn " ", không có giá trị mặc định nào được sử dụng.

Z-Score (Điểm Z)

Chọn các mục mong muốn (tức là BPD, FL,...) mà các điểm Z được dựa trên đó trong phần **Display Z-Scores based on:** (Hiển thị điểm Z dựa trên:). Điểm Z được tính toán dựa trên các mục đã chọn được hiển thị trong báo cáo và cửa sổ kết quả.

Lưu ý

*Chỉ có thể chọn / bỏ chọn thêm các giá trị điểm Z nếu dấu chọn tương ứng được thiết lập trong phần **Display Z-Scores based on:** (Hiển thị điểm Z dựa trên:).*

Fetal Anatomy (Giải phẫu thai nhi)

Xác định các cài đặt mong muốn cho **Fetal Anatomy** (Giải phẫu thai nhi) (ví dụ như **Fetal Anatomy Preset** (Thiết lập trước giải phẫu thai nhi), Group (Nhóm),...)

Phụ khoa - các lựa chọn có thể thực hiện:

Thông tin chung	Xác định cách thực hiện phép đo (tức là: xác định cần làm gì ở chế độ cố định hoặc có lưu giữ cửa sổ kết quả không, chọn phương pháp tính toán hoặc phương pháp đánh dấu thủ công,...). Chọn model IOTA mong muốn. Chọn Yes (Có) cho dù bạn có đang ở Trung tâm Ung thư hay không. Đồng thời có thể sắp xếp các phép đo nang 2D như mong muốn. Các phép đo nang 2D được hiển thị trong trang tính tương ứng. Chọn giá trị Fibroid Classification (Phân loại u xơ tử cung) muốn hiển thị trong trang tính.
Auto/Man Trace (Đánh dấu tự động/thủ công)	Xác định tham số nào cần được tính toán khi sử dụng tính năng Auto Trace (Đánh dấu tự động).
Calculation (Tính toán)	Xác định các tham số tính toán mong muốn.
Worksheet (Trang tính)	Xác định các kết quả cần hiển thị trên trang tính (Show Findings (Hiển thị kết quả), Show IETA Findings (Hiển thị kết quả IETA) hoặc Show AFC (Hiển thị AFC)).
Đáy chậu	Chọn trình tự phép đo muốn hiển thị (Rest (Nghỉ) hoặc Stress).
Follicles (Nang)	Xác định các cài đặt mong muốn cho Follicles (Nang) tức là Sort follicles by (Phân loại nang theo), ...). Manual (Thủ công): Nếu chọn, chế độ đo thủ công sẽ được chọn để đo Nang 2D. - Nếu đã kiểm tra Auto Caliper (thước đo tự động), chế độ auto (tự động) được chọn tự động cho các đo lường về nang. Sau khi nhấp vào hình ảnh Hoa Kỳ, thuật toán AI tìm cách tìm ra các cấu trúc nang hợp lệ và, nếu thành công, sẽ tự động thực hiện phép đo có thước đo kép. Nếu thuật toán AI không tìm thấy cấu trúc nang hợp lệ thì chế độ manual (thủ công) sẽ được kích hoạt. Enable xTouch for Auto Caliper (Bật xTouch cho thước đo tự động) cho phép đo trên màn hình cảm ứng để đo nang 2D. Hình ảnh siêu âm được phản chiếu từ màn hình lên màn hình cảm ứng (như trong xTouch). Có thể đặt các điểm muốn đo bằng cách chạm vào màn hình cảm ứng.
Giao thức	Xác định cài đặt mong muốn cho Protocols (Giao thức): Show O-RADS Management (Hiển thị quản lý O-RADS): Chọn Yes (Có) hoặc No (Không). Chọn có hiển thị "Recommended Management per ACR" (Quản lý đề xuất theo ACR) trên trang kết quả O-RADS hay không. IOTA: Chọn model IOTA mong muốn. Oncology Center (Trung tâm ung thư): Chọn Yes (Có) hoặc No (Không). Chọn có cần cân nhắc Oncology Center (Trung tâm ung thư) để tính toán Quy tắc đơn giản IOTA và mô hình ADNEX hay không.

Bụng - các lựa chọn có thể:

Thông tin chung	Xác định cách thực hiện phép đo (tức là: xác định cần làm gì ở chế độ cố định hoặc có lưu giữ cửa sổ kết quả không, chọn phương pháp tính toán hoặc phương pháp đánh dấu thủ công,...).
Auto/Man Trace (Đánh dấu tự động/thủ công)	Xác định tham số nào cần được tính toán khi sử dụng tính năng Auto Trace (Đánh dấu tự động).
Calculation (Tính toán)	Xác định các tham số tính toán mong muốn.

Khoa tim - các lựa chọn có thể thực hiện:

Thông tin chung	Xác định cách thực hiện phép đo (tức là: xác định cần làm gì ở chế độ cố định hoặc có lưu giữ cửa sổ kết quả không, chọn phương pháp tính toán hoặc phương pháp đánh dấu thủ công,...).
Calculation (Tính toán)	Xác định các tham số tính toán mong muốn.

Trực tràng - các lựa chọn có thể thực hiện:

Thông tin chung

Xác định cách thực hiện phép đo (tức là: xác định cần làm gì ở chế độ cố định hoặc có lưu giữ cửa sổ kết quả không, chọn phương pháp tính toán hoặc phương pháp đánh dấu thủ công,...).

Auto/Man Trace (Đánh dấu tự động/thủ công)

Xác định tham số nào cần được tính toán khi sử dụng tính năng Auto Trace (Đánh dấu tự động).

Calculation (Tính toán)

Xác định các tham số tính toán mong muốn.

Mạch mẫu - các lựa chọn có thể thực hiện:

Thông tin chung

Xác định cách thực hiện phép đo (tức là: xác định cần làm gì ở chế độ cố định hoặc có lưu giữ cửa sổ kết quả không, chọn phương pháp tính toán hoặc phương pháp đánh dấu thủ công,...).

Auto/Man Trace (Đánh dấu tự động/thủ công)

Xác định tham số nào cần được tính toán khi sử dụng tính năng Auto Trace (Đánh dấu tự động).

Calculation (Tính toán)

Xác định các tham số tính toán mong muốn.

Các bộ phận nhỏ - các lựa chọn có thể thực hiện:

Thông tin chung	Xác định cách thực hiện phép đo (tức là: xác định cần làm gì ở chế độ cố định hoặc có lưu giữ cửa sổ kết quả không, chọn phương pháp tính toán hoặc phương pháp đánh dấu thủ công,...).
Auto/Man Trace (Đánh dấu tự động/thủ công)	Xác định tham số nào cần được tính toán khi sử dụng tính năng Auto Trace (Đánh dấu tự động).
Calculation (Tính toán)	Xác định các tham số tính toán mong muốn.

Nhi khoa - các lựa chọn có thể thực hiện:

Thông tin chung	Xác định cách thực hiện phép đo (tức là: xác định cần làm gì ở chế độ cố định hoặc có lưu giữ cửa sổ kết quả không, chọn phương pháp tính toán hoặc phương pháp đánh dấu thủ công,...).
Auto/Man Trace (Đánh dấu tự động/thủ công)	Xác định tham số nào cần được tính toán khi sử dụng tính năng Auto Trace (Đánh dấu tự động).
Calculation (Tính toán)	Xác định các tham số tính toán mong muốn.

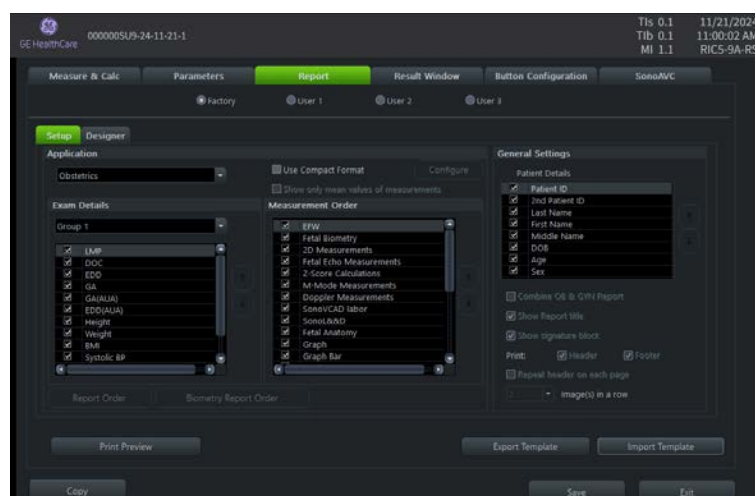
Đầu - các lựa chọn có thể thực hiện:

Thông tin chung	Xác định cách thực hiện phép đo (tức là: xác định cần làm gì ở chế độ cố định hoặc có lưu giữ cửa sổ kết quả không, chọn phương pháp tính toán hoặc phương pháp đánh dấu thủ công,...).
Auto/Man Trace (Đánh dấu tự động/thủ công)	Xác định tham số nào cần được tính toán khi sử dụng tính năng Auto Trace (Đánh dấu tự động).
Calculation (Tính toán)	Xác định các tham số tính toán mong muốn.

MSK - các lựa chọn khả dụng:

Thông tin chung	Xác định cách thực hiện phép đo (tức là: xác định cần làm gì ở chế độ cố định hoặc có lưu giữ cửa sổ kết quả không, chọn phương pháp tính toán hoặc phương pháp đánh dấu thủ công,...).
Auto/Man Trace (Đánh dấu tự động/thủ công)	Xác định tham số nào cần được tính toán khi sử dụng tính năng Auto Trace (Đánh dấu tự động).
Calculation (Tính toán)	Xác định các tham số tính toán mong muốn.

Report (Báo cáo)



Hình 11-33 Report (Báo cáo)

1. Chọn tab **Setup** (Thiết lập).

2. Chọn một **Application**(Ứng dụng), **General Settings**(Cài đặt chung)/**Patient Details** (Thông tin bệnh nhân) và số lượng **Images in a row**(Hình ảnh trong một hàng) mong muốn.
3. Chỉnh sửa các cài đặt như mong muốn.
4. Chọn tab **Designer**(Trình thiết kế).
5. Chỉnh sửa các cài đặt (lề, các nút điều khiển trước, các phần nhanh, logo, tiêu đề trang/chân trang) như mong muốn.

Print Preview (Xem trước khi in)	Mở xem trước bản in.
Export Template (Xuất mẫu)	Xuất tất cả các cài đặt ra thiết bị bên ngoài (không có CD/DVD).
Import Template (Nhập mẫu)	Nhập một mẫu đã xuất từ thiết bị bên ngoài.
Copy (Sao chép)	Sao chép Cài đặt báo cáo và/hoặc cài đặt của Trình thiết kế báo cáo.
Save (Lưu)	Lưu các thay đổi đã thực hiện.
Exit (Thoát)	Thoát khỏi menu.

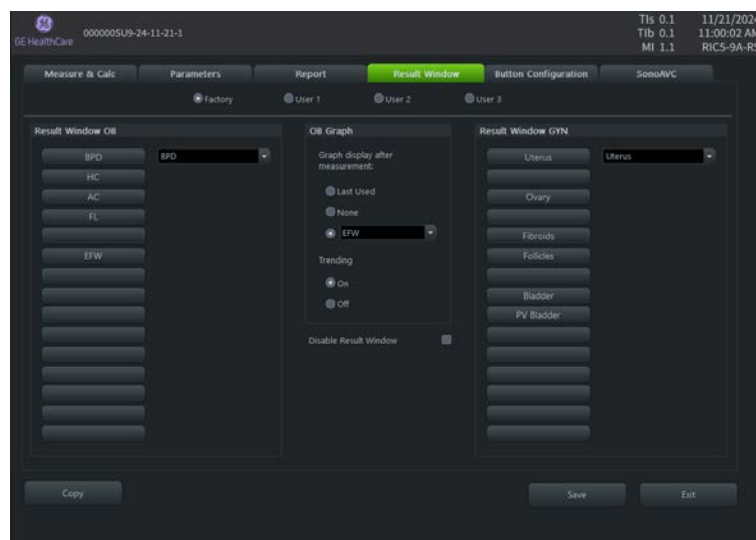
Cũng có thể xác định **Report Order** (Thứ tự báo cáo) mong muốn sẽ hiển thị trong bảng tính (khả dụng cho tất cả ứng dụng ngoại trừ OB và GYN):

1. Chọn **Use Report Order** (Sử dụng thứ tự báo cáo).
2. Xác định thứ tự mong muốn bằng cách di chuyển tất cả phép đo được liệt kê lên hoặc xuống đến vị trí mong muốn bằng các nút tương ứng.

Lưu ý *Hộp thoại này chứa một danh sách cho từng chế độ đo (bao gồm các phép đo 2D, Doppler và M), với các phép đo tương ứng được liệt kê. Có thể di chuyển phép đo đã chọn lên hoặc xuống cho từng chế độ riêng biệt.*

3. Nhấn **OK** để xác nhận thay đổi hoặc **Cancel** (Hủy) để thoát mà không thay đổi.
- Đối với OB, có thể xác định **Biometry Report Order** (Thứ tự báo cáo sinh trắc) như mô tả bên trên.

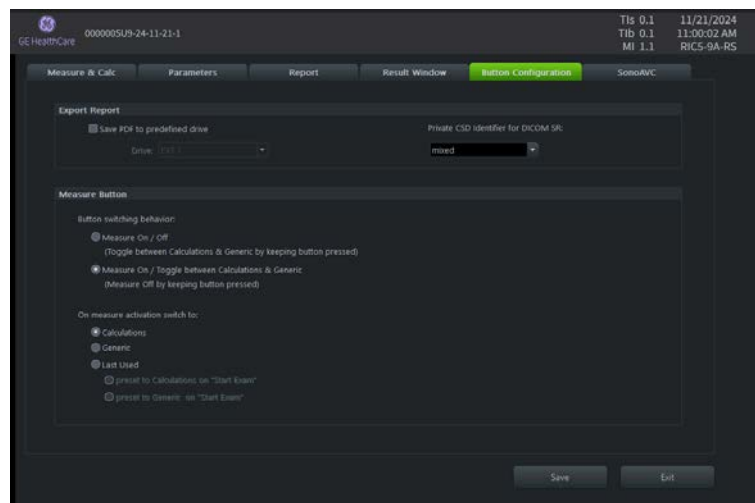
Cửa sổ kết quả



Hình 11-34 Cửa sổ kết quả

1. Chọn các phép đo mong muốn và hiển thị đồ thị.
2. Chỉnh sửa các cài đặt như mong muốn.

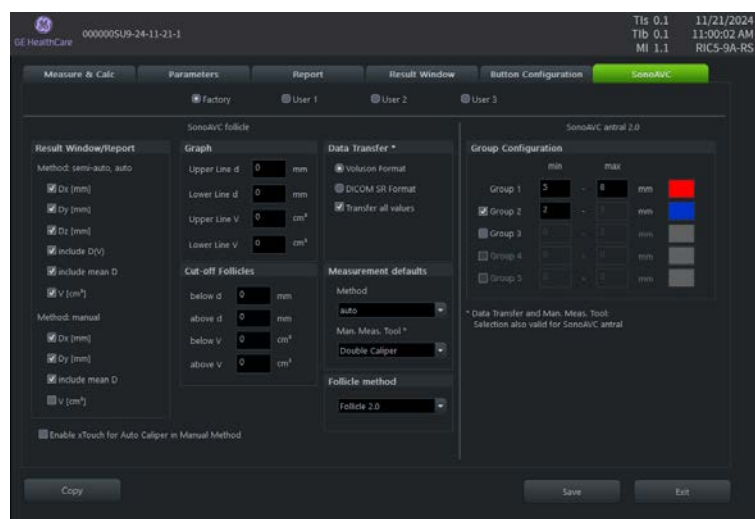
Cấu hình nút



Hình 11-35 Cấu hình nút

1. **Export Report**(Xuất báo cáo): Chọn để lưu PDF đến vị trí được xác định trước và chọn ổ đĩa mong muốn. Ngoài ra, xác định **Private CSD Identifier for DICOM SR**: (Mã nhận dạng CSD riêng cho DICOM SR:) 99GEK, GEK hoặc Hỗn hợp (được sử dụng cho các thẻ riêng cũ (GEK) và các thẻ riêng mới được nhập (99GEK)).
2. Cấu hình **Measure Button** (Nút đo) như mong muốn.
3. Nhấn **Save** (Lưu) để lưu các thay đổi và/hoặc **Exit** (Thoát) để rời khỏi menu.

SonoAVC™



Hình 11-36 SonoAVC™

Nút điều khiển

Result Columns (Cột kết quả)

Đánh dấu các thông số cần được hiển thị.

Lưu ý

Nếu nhấn **Save** (Lưu) và không đánh dấu cột nào, hệ thống sẽ tự động đánh dấu cột V và một thông báo mặc định sẽ xuất hiện.

Graph (Đồ thị)

Cấu hình hai dòng được hiển thị trên đồ thị.

Cut-off Follicles (Các nang được xóa)

Nhập các giá trị ngưỡng để cấu hình khoảng giá trị được hiển thị trong danh sách và đồ thị kết quả. Tất cả các nang dưới và trên giá trị xác định được hiển thị bằng màu trắng trong danh sách SonoAVC™. Chúng không được hiển thị trên đồ thị trong trang bảng tính.

Data Transfer (Truyền Dữ liệu)	Chọn định dạng mong muốn: • Định dạng Voluson (Mặc định) • Định dạng DICOM SR • Chuyển tất cả các giá trị (Mặc định: On; Chuyển tất cả các nang)
Default (Mặc định)	Chọn giá trị mong muốn: • Phương pháp: Auto (Tự động) (Mặc định), Semi-Auto (Bán tự động), Manual (Thủ công) • Man. Meas. Tool (Công cụ EFW): 2Dist. (Mặc định), Ellipse
Copy (Sao chép)	Sao chép cài đặt từ Factory (Nhà máy) đến User (Người dùng).
Group Configuration (Cấu hình nhóm)	• Chọn nhóm mong muốn. • Nhập các giá trị phạm vi nhóm (nhỏ nhất, lớn nhất) • Chọn cấu hình màu nhóm Cài đặt mặc định: Nhóm 1 (5-8 mm, màu đỏ), Nhóm 2 (2-5 mm, màu xanh dương)
Save (Lưu)	Lưu tất cả các thay đổi.
Exit (Thoát)	Nhấn Exit (Thoát) để thoát khỏi menu.

11.1.10 Quick Setup (Thiết lập nhanh)

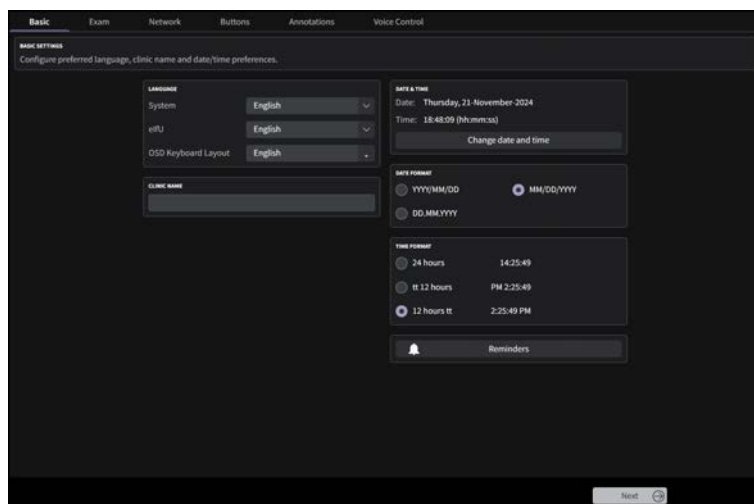
Mục **Quick Setup** (Thiết lập nhanh) chứa các cài đặt được sử dụng nhiều nhất trong một quy trình công việc có dẫn hướng. Các cài đặt giống như trong thiết lập “bình thường” và được mô tả trong các chương phụ thuộc.

Truy cập **Quick Setup** (Thiết lập nhanh) qua menu **Home** (Màn hình chính) và chỉnh sửa cài đặt như mong muốn. Nhấn **Next** (Tiếp theo) / **Back** (Quay lại) để chuyển đổi giữa các trang và **Save & Exit** (Lưu & thoát) để lưu các thay đổi và đóng **Quick Setup** (Thiết lập nhanh).

Có các tab sau đây:

Basic (Cơ bản)

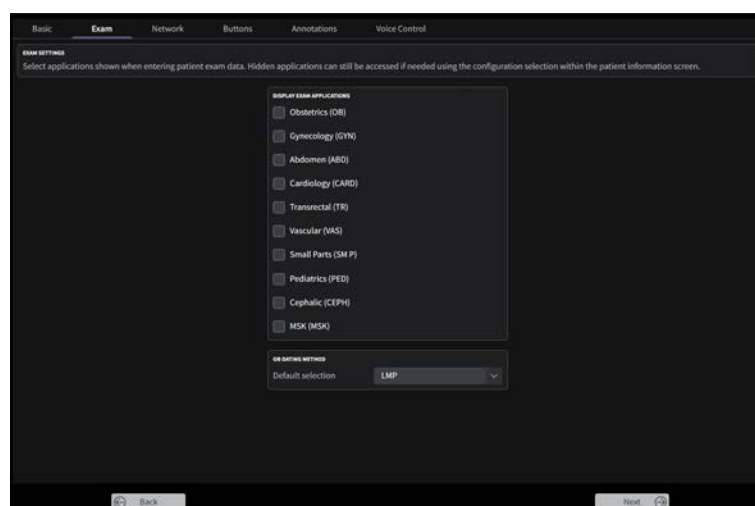
Cấu hình tùy chọn ngôn ngữ ưa thích, tên phòng khám và ngày/giờ.



Hình 11-37 QuickSetup_Basic

Exam (Lần khám)

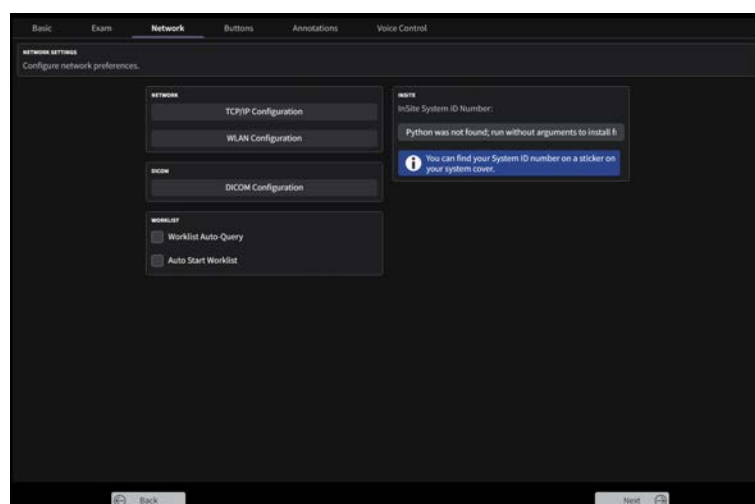
Chọn các ứng dụng được hiển thị khi nhập dữ liệu lần khám của bệnh nhân.



Hình 11-38 QuickSetup_Exam

Network (Mạng)

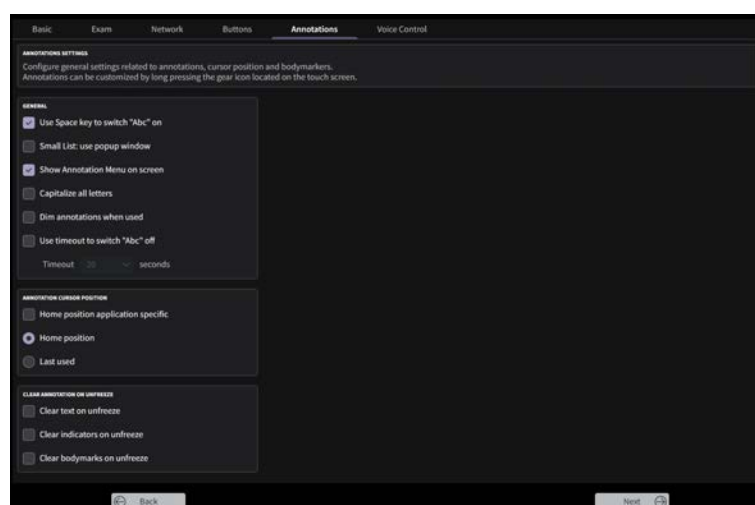
Cấu hình tùy chọn ưu tiên mạng và nhập email.



Hình 11-39 QuickSetup_Mạng

Annotations (Chú thích)

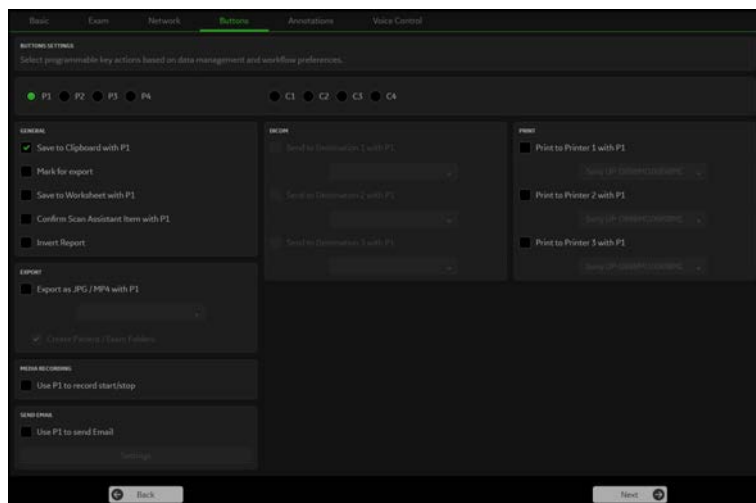
Cấu hình các cài đặt chung liên quan đến chú thích, vị trí con trỏ và bodymark.



Hình 11-40 QuickSetup_Annotations

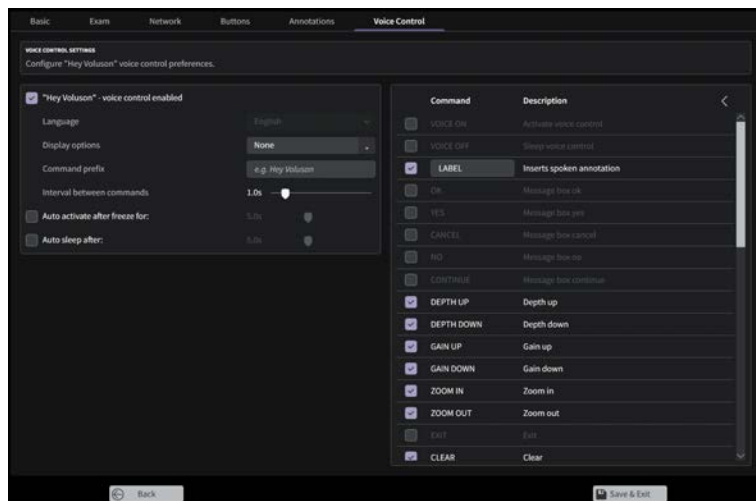
Buttons (Nút)

Chọn các thao tác phím có thể lập trình được dựa trên các tùy chọn về quản lý dữ liệu và quy trình công việc.



Hình 11-41 QuickSetup_Buttons

Voice Control (Điều khiển bằng giọng nói) (Tùy chọn) Cấu hình tùy chọn điều khiển bằng giọng nói "Hey Voluson".



Hình 11-42 QuickSetup_Voice Control

Chương 12

Thiết bị ngoại vi

<i>Cách kết nối các thiết bị phụ trợ một cách an toàn</i> -----	12-2
<i>Thiết bị ngoại vi và phần cứng</i> -----	12-5
<i>Kết nối giữa I/O bên trong và I/O bên ngoài</i> -----	12-8
<i>Bộ ghi USB (DVR) - Tùy chọn</i> -----	12-10
<i>Bàn phím USB (tùy chọn)</i> -----	12-13
<i>Bộ tiền khuếch đại ECG</i> -----	12-14
<i>Máy làm ấm gel</i> -----	12-17
<i>Bộ pin</i> -----	12-18
<i>Vscan Air™ (Tùy chọn)</i> -----	12-23

12.1 Cách kết nối các thiết bị phụ trợ một cách an toàn

Các thiết bị ngoại vi được đặt mua cùng với Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 thường được lắp ráp và kết nối sẵn. Công việc lắp ráp và kết nối ban đầu thường do kỹ thuật viên hệ thống GE HealthCare thực hiện.

Cách kết nối thiết bị ngoại vi:

1. Đảm bảo tắt bảng điều khiển.
2. Kết nối thiết bị ngoại vi với bảng điều khiển.
3. Bật thiết bị ngoại vi bằng cách nhấn nút Power ON (Bật nguồn).
4. Bật thiết bị ngắt mạch của bảng điều khiển và nhấn nút **standby** (chờ).
5. Thiết bị ngoại vi được kết nối sẽ được cấp điện.

Lưu ý Luôn tuân thủ các hướng dẫn cung cấp trong tài liệu hướng dẫn của thiết bị ngoại vi/phụ trợ.

Các khái niệm cơ bản:

Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 được trang bị một máy biến áp cách ly để cung cấp khả năng cách ly cần thiết khỏi nguồn điện lưới xoay chiều cho bảng điều khiển siêu âm.

Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 cung cấp một số thông tin đầu vào và đầu ra (I/O) như các tín hiệu Audio, Video, Ethernet, USB, DICOM và Máy in. Đặc biệt thận trọng khi kết nối các thiết bị phụ trợ qua các mối nối đầu vào và đầu ra (I/O) này.

Lưu ý Đầu nối đầu vào và đầu ra (I/O) mạng nội bộ Ethernet LAN được tích hợp khả năng cách điện theo IEC 60601 (tức là 1500 V AC). Tất cả các kết nối đầu vào và đầu ra (I/O) khác không được tích hợp khả năng cách điện (USB, DVI, HDMI, VGA, S-Video, v.v.).

Tiêu chuẩn IEC 60601 cung cấp hướng dẫn để kết nối an toàn cho các thiết bị y tế trong hệ thống.

Bất cứ ai kết nối thiết bị bổ sung với phần đầu vào tín hiệu hoặc đầu ra tín hiệu sẽ thiết lập một cấu hình hệ thống y tế và do đó phải chịu trách nhiệm rằng hệ thống đó phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn hệ thống IEC 60601. Nếu có nghi ngờ, hãy tham khảo ý kiến bộ phận dịch vụ kỹ thuật hoặc đại diện tại địa phương.

1. Thiết bị y tế có thể được kết nối với một thiết bị IEC đơn lẻ (như IEC 60601-1, IEC 60950-1, ...) (bảo vệ loại I) được đặt trong phòng không sử dụng cho mục đích y tế.
2. Nếu thiết bị sẽ được kết nối trong phòng được sử dụng y tế, áp dụng các quy tắc sau:
 - Thiết bị tuân thủ IEC (như IEC 60950-1, ...) (bảo vệ loại I) có thể được kết nối với một biện pháp an toàn bổ sung.
 - Thiết bị tuân thủ IEC 60601 cũng có thể được kết nối theo cách này.

Trong tất cả các tình huống 1 và 2, thiết bị bổ sung phải được lắp đặt bên ngoài môi trường bệnh nhân điển hình.

Các biện pháp an toàn bổ sung khả thi bao gồm:

Nối đất bảo vệ bổ sung giữa 2 thiết bị hoặc sử dụng máy biến áp cách ly an toàn cho thiết bị kia.

Đặc biệt thận trọng nếu thiết bị được kết nối với mạng máy tính (như Ethernet), do các thiết bị khác có thể được kết nối mà không có biện pháp kiểm soát. Có thể có sự chênh lệch điện thế giữa dây nối đất bảo vệ và đường dây mạng máy tính, bao gồm cả vỏ bảo vệ.

Trong trường hợp này, phương pháp duy nhất để vận hành hệ thống an toàn là sử dụng một liên kết tín hiệu được cô lập với khoảng cách không khí tối thiểu và khoảng cách rò của thiết bị cách ly phù hợp với tiêu chuẩn IEC60601, bao gồm các khác biệt quốc gia. Đối với mạng máy tính, phải có bộ chuyển đổi môi trường để chuyển đổi tín hiệu điện thành tín hiệu quang. Lưu ý rằng bộ chuyển đổi này phải tuân thủ các tiêu chuẩn hiện hành liên quan (như IEC 60601-1, IEC 60950-1, v.v.) và chạy bằng pin, được cấp nguồn bởi nguồn cấp điện dùng trong y tế (IEC60601-1) hoặc cấp nguồn qua USB bằng cách kết nối với cổng USB sẵn có trên Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18.

Ngoài ra, tiêu chuẩn IEC 60601 yêu cầu các biện pháp kiểm soát dòng điện rò rỉ.

Bất cứ ai đặt hoặc gắn cơ học các mục hoặc thiết bị bổ sung với thiết bị y tế sẽ thiết lập một cấu hình hệ thống y tế và do đó phải chịu trách nhiệm rằng hệ thống này phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn hệ thống IEC 60601. Nếu có nghi ngờ, hãy tham khảo ý kiến bộ phận dịch vụ kỹ thuật hoặc đại diện tại địa phương.

Người hợp nhất hệ thống (bất kỳ nhân sự nào gắn cơ học các thiết bị khác hoặc kết nối điện thiết bị y tế với các thiết bị khác) chịu trách nhiệm đảm bảo các mối nối an toàn.

12.1.1 Biện pháp phòng ngừa khi sử dụng các thiết bị ngoại vi và kết nối mạng

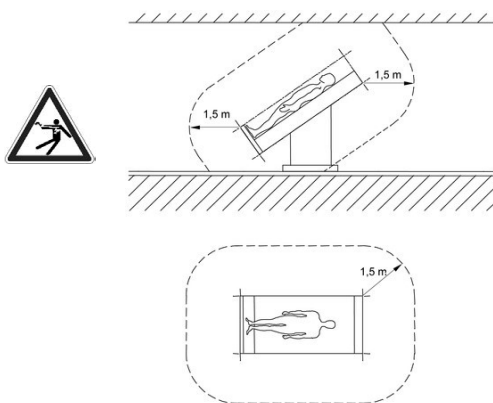


Thận trọng

Có thể mất dữ liệu trong quá trình truyền dữ liệu từ hệ thống siêu âm qua mạng.

Thận trọng

Lưu ý rằng một số máy in có thể không phải là thiết bị y tế! Nếu Máy in không dây, Máy in có dây và/hoặc Màn hình bên ngoài không phải là thiết bị y tế, phải được đặt bên ngoài môi trường bệnh nhân. Có thể xem các ví dụ về các môi trường bệnh nhân điển hình trong IEC 60601 (xem hình minh họa dưới đây).



Thận trọng

- Thiết bị phụ trợ có kết nối trực tiếp với nguồn điện lưới xoay chiều cần được cách điện giữa dây dẫn tín hiệu và/hoặc dây dẫn điều khiển.
- Dòng điện rò rỉ của toàn bộ hệ thống bao gồm bất kỳ/toàn bộ thiết bị phụ trợ không được vượt quá các giá trị giới hạn được quy định trong các tiêu chuẩn quốc gia hoặc quốc tế có hiệu lực khác tương đương với tiêu chuẩn IEC 60601. Tất cả thiết bị phải tuân thủ các quy định UL, CSA và IEC liên quan. Tất cả thiết bị phải tuân thủ các quy định UL, CSA, IEC hoặc các quy định có liên quan khác (quốc gia/khu vực).



Thận trọng

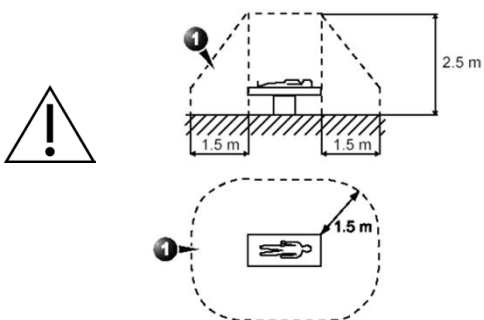
- Nguy cơ điện giật sẽ tăng do dòng điện rò rỉ tăng khi các thiết bị ngoại vi như màn hình theo dõi bệnh nhân được kết nối với nguồn điện lưới xoay chiều trực tiếp qua ổ cắm gần tường của nguồn điện lưới xoay chiều.
- Nguy cơ điện giật tăng do dòng điện rò rỉ tăng khi kết nối thiết bị không được nhà sản xuất hệ thống công nhận GE ULTRASOUND KOREA, LTD. với hệ thống siêu âm.
- Chỉ sử dụng cáp được cung cấp kèm theo hệ thống hoặc phụ kiện.
- Chỉ sử dụng thiết bị do nhà sản xuất hệ thống GE ULTRASOUND KOREA, LTD. cung cấp.



Thận trọng

Đối với tất cả chỉ dẫn trong phần “Kiểm tra an toàn điện” trong trường hợp sử dụng UPS (Nguồn cấp điện liên tục), các thuật ngữ ổ cắm, ổ cắm tường, ổ cắm tường AC và ổ cắm điện đều nói đến ổ cắm điện AC của UPS. Trong trường hợp có ổ cắm điện AC (hoặc DC) khác ở cùng UPS đã sử dụng, thì tuyệt đối không được sử dụng những ổ cắm này, tức là không được kết nối với bất kỳ thiết bị nào khác.

Lưu ý rằng một số máy in có thể không phải là thiết bị y tế! Nếu Máy in không dây và/hoặc Máy in đồng không phải là thiết bị y tế, chúng phải được đặt bên ngoài môi trường bệnh nhân. Có thể xem các ví dụ về các môi trường bệnh nhân điển hình trong tiêu chuẩn IEC 60601 (xem hình minh họa dưới đây).



1. Môi trường bệnh nhân



Lưu ý rằng bạn không được phép sử dụng các phụ kiện ngoài mục đích và hướng dẫn đã chỉ định.



Không sử dụng kết hợp UPS với bộ lọc EMI.

Lưu ý

Bộ biến áp cách ly chỉ dành cho máy in thương mại & màn hình bên ngoài

12.1.2 Rút các thiết bị USB

Có hai cách để rút thiết bị USB;

- Nhấn “Eject Media” (Đẩy phương tiện ra) trên cột bên trái của màn hình menu.
- Dừng thiết bị USB trong thiết lập hệ thống theo các bước bên dưới trước khi rút thiết bị một cách an toàn.



Phải dừng thiết bị USB trước khi rút!

1. Chuyển đến **Menu - System Setup - Connectivity - Drives (Menu - Thiết lập hệ thống - Khả năng kết nối - Ổ đĩa)** để truy cập hộp thoại “Connect USB and Network Drives” (Kết nối USB và các ổ đĩa mạng).
2. Chọn thiết bị bạn muốn gỡ bỏ bằng cách sử dụng bi xoay và các phím bi xoay.
3. Nhấn **Stop Device** (Dừng thiết bị). Một hộp thoại xuất hiện yêu cầu xác nhận.
4. Xác nhận bằng **OK**. Có thể tháo ổ USB an toàn.
5. Nhấn **Exit (Thoát)** để trở về trạng thái hoạt động trước đó.

12.2 Thiết bị ngoại vi và phần cứng

Lưu ý

Một số thiết bị ngoại vi có thể không được liệt kê hoặc không có mặt ở tất cả các thị trường. Hãy liên hệ với đại diện bán hàng tại địa phương của bạn để biết thông tin.

- Bộ chuyển đổi WLAN & Bluetooth
- Màn hình không dây
- Bàn đạp chân
- Máy in trắng đen dùng trong y tế
- Máy in màu
- Máy in nối mạng
- Bộ biến áp cách ly
- Đầu nối USB độc lập
- EMI Filter (Bộ lọc CRI)
- Mô-đun ECG USB bên ngoài
- Cáp ECG
- Máy quét mã vạch
- Đầu đọc thẻ⁵
- Màn hình bệnh nhân 32 inch bên ngoài
- UPS
- Cáp bảo vệ Ethernet
- Digital Expert (Chuyên gia kỹ thuật số)
- UVC tích hợp
- Máy làm ấm gel
- Bộ tùy chọn CWC
- Bộ sạc Vscan Air
- Bộ pin
- SSD
- Kệ phía trước
- Giỏ bên cạnh
- Bộ không dây cho máy in màu
- Khăn lau
- Cắt UI (trái và phải) - Được sử dụng khi tháo Thanh giữ đầu dò
- Giá đỡ đầu dò - Bên trái (không có giá đỡ gel)
- Thanh giữ đầu dò TV ngang
- Đầu cắm thanh giữ đầu dò TV ngang cho IC9/b

⁵ Dành cho Nhật bản

- Bàn phím bên ngoài (USB)

Danh sách tất cả các loại cáp và chiều dài tối đa của cáp

Không	Loại	Kết cấu cáp / Nhà sản xuất	Chiều dài tối đa (m)	Loại cáp
1	Cáp AC	H05VV-F 3G1.0mm ² Do VOLEX/FELLER sản xuất	4	Không có vỏ bọc
2	Cáp AC	RVV 3G1,0mm ² Do VOLEX/FELLER sản xuất	4	Không có vỏ bọc
3	Cáp AC	VCTF 3G2.00mm ² Do VOLEX/FELLER sản xuất	4	Không có vỏ bọc
4	Cáp AC	SJT 3/14AWG Do VOLEX/ FELLER sản xuất	4	Không có vỏ bọc

Bảng 12-1 Cáp nguồn chính

Không	Loại	Số hiệu bộ phận / Nhà sản xuất	Chiều dài tối đa (m)	Loại cáp
1	Cáp ECG	C3-C-U-ODU-## /C3-C-E-ODU-## Do NORAV sản xuất	3,5	Có vỏ bọc
2	Cáp sạc Vscan Air	NA Do SJ ELECOM CO LTD sản xuất	0,15	Có vỏ bọc

Bảng 12-2 Cáp khớp nối bên ngoài (Cáp nối với bệnh nhân không có đầu dò)

Loại	Tên model	Chiều dài tối đa (m)	Loại cáp	Chú ý
Đầu dò mảng lõi	4C-RS Do GE HealthCare sản xuất	1,95	Có vỏ bọc	
	IC9-RS Do GE HealthCare sản xuất	2,2	Có vỏ bọc	
	C1-5-RS Do GE HealthCare sản xuất	2,2	Có vỏ bọc	
	IC9B-RS Do GE HealthCare sản xuất	2,2	Có vỏ bọc	
Đầu dò mảng tuyến tính	12L-RS Do GE HealthCare sản xuất	1,95	Có vỏ bọc	
	9L-RS Do GE HealthCare sản xuất	1,95	Có vỏ bọc	
Đầu dò rẻ quạt mảng điều pha	3Sc-RS Do GE HealthCare sản xuất	1,95	Có vỏ bọc	
	12S-RS Do GE HealthCare sản xuất	2,15	Có vỏ bọc	
Đầu dò khối mảng lõi	RIC5-9A-RS Do GE HealthCare sản xuất	2,4	Có vỏ bọc	

Loại	Tên model	Chiều dài tối đa (m)	Loại cáp	Chú ý
	RAB2-6-RS Do GE HealthCare sản xuất	2,1	Có vỏ bọc	
	RAB6-RS Do GE HealthCare sản xuất	2,1	Có vỏ bọc	

Bảng 12-3 Chiều dài cáp tối đa cho đầu dò

Lưu ý

Một số đầu dò, tùy chọn hay tính năng có thể KHÔNG khả dụng đối với một số quốc gia!

Digital Expert (Chuyên gia kỹ thuật số)**Đào tạo từ xa Digital Expert (Chuyên gia kỹ thuật số)**

Digital Expert (Chuyên gia kỹ thuật số) là một tùy chọn mua được, cho phép thực hiện các phiên đào tạo từ xa giữa người dùng và đội ngũ Ứng dụng lâm sàng của GE HealthCare theo lịch và theo thời gian thực. Digital Expert (Chuyên gia kỹ thuật số) là một giải pháp đồng hành độc lập, dựa trên ứng dụng, được thiết kế phù hợp với các thiết bị y tế của GE HealthCare. Digital Expert (Chuyên gia kỹ thuật số) sử dụng phần mềm intelehealth để kết nối từ xa.

Lưu ý

Công cụ này không được thiết kế cho các mục đích chẩn đoán lâm sàng.

Digital Expert (Chuyên gia kỹ thuật số) cũng cho phép Hợp tác doanh nghiệp giữa khách hàng với khách hàng, tại đây người dùng có thể kết nối với nhau trong mạng riêng của họ. Điều này cho phép các bác sỹ truy cập theo nhu cầu để được các chuyên gia nội bộ hướng dẫn và tư vấn.

12.3 Kết nối giữa I/O bên trong và I/O bên ngoài

12.3.1 Nguồn điện (phía sau)



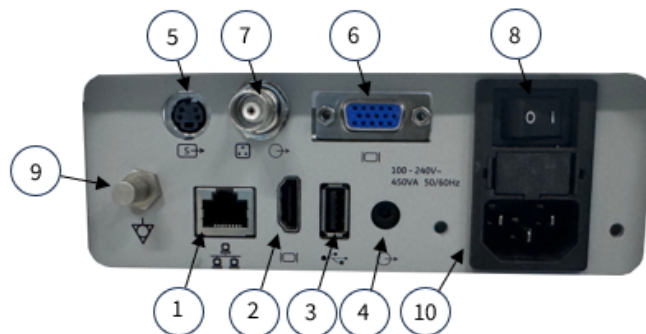
Hình 12-1 Nguồn cấp điện

12.3.2 Các bảng đầu nối

Để biết thêm thông tin xem 'Đầu vào và đầu ra thiết bị ngoại vi' ở trang 13-39.

Bảng phía sau

Tấm mặt sau có thể được tìm thấy ở phía sau của thân hệ thống.



Hình 12-2 Bảng phía sau

#	Tên đầu nối	Mô tả
1	LAN	Đầu vào Ethernet
2	Đầu ra HDMI	Đầu nối ra HDMI cho màn hình bên ngoài
3	USB 2,0	Cổng đầu ra USB2.0
4	Đường ra	Đầu ra audio
5	S-Video	Đầu ra S-Video cho màn hình bên ngoài (Tùy chọn)
6	VGA	Đầu ra VGA cho màn hình bên ngoài (Tùy chọn)
7	Composite	Đầu ra Composite cho màn hình bên ngoài (Tùy chọn)
8	Thiết bị ngắt mạch	Thiết bị ngắt mạch chính của hệ thống
9	Nối đất	Đầu nối nối đất bảo vệ
10	Đầu vào dòng xoay chiều	Đầu vào dòng xoay chiều chính

Đầu nối cho các thiết bị ngoại vi tùy chọn

Đầu nối I/O bên ngoài - mặt sau và bên phải của Bảng điều khiển



Hình 12-3 Đầu nối I/O bên ngoài

Mục	Tên đầu nối	Mô tả
1	USB-A	Cổng USB 3.0 dành cho các thiết bị ngoại vi tùy chọn
2	USB-C	Cổng USB 3.0 dành cho các thiết bị ngoại vi tùy chọn

Bảng 12-4 Đầu nối I/O bên ngoài

12.4 Bộ ghi USB (DVR) - Tùy chọn

Có thể ghi dữ liệu siêu âm vào USB. Phải kích hoạt cổng USB bên ngoài để phát và ghi từ/đến một thiết bị USB. Các video được tạo ở định dạng tệp .mp4 hoặc .mpg. Tên tệp được hệ thống tạo tự động và bao gồm ngày và giờ ghi (tức là: dvr_YYYYMMDD_HHMM.mp4/.mpg).

Nếu nhiều thiết bị USB khả dụng, thiết bị được sử dụng gần đây nhất sẽ luôn được sử dụng để cho lần ghi mới.



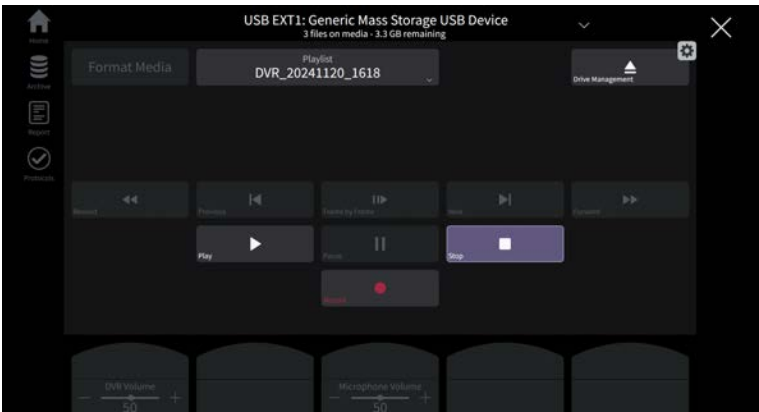
Không được ngắt kết nối thiết bị USB bên ngoài trước khi dừng hoạt động. Ngắt kết nối mà không dừng hoạt động trước sẽ làm mất dữ liệu trên thiết bị bên ngoài.

- Lưu ý** Sau khi ghi dữ liệu vào USB, nên kiểm tra để đảm bảo tệp đã được ghi chính xác (ví dụ thử phát dữ liệu đã ghi). Đôi khi, ổ USB có thể bị lỗi.
- Lưu ý** Nên khởi động lại hệ thống hàng ngày. Chất lượng phương tiện bị xuống cấp theo thời gian.

Menu DVR (Điện tâm đồ)



Để mở menu DVR, nhấn . Một nút P có thể được cấu hình trong System Setup (Thiết lập hệ thống) cho Recorder Control (Nút điều khiển thiết bị ghi).



Hình 12-4 Menu cảm ứng DVR/USB (ví dụ)

Header Menu (Menu tiêu đề)	Mở danh sách các phương tiện khả dụng (các phương tiện lưu trữ USB được kết nối).
Format (Định dạng)	Định dạng phương tiện và sau đó đẩy ra.
Play List (Danh sách phát)	Mở cửa sổ bật lên hiển thị tất cả các bản ghi.
Eject (Đẩy)	Rút ổ cứng USB một cách an toàn.
Next (Kế tiếp)	Chuyển đến tiêu đề tiếp theo.
Previous (Trước)	Chuyển đến tiêu đề trước.
Rewind (Trả lui)	Tìm kiếm theo chiều lui.
Forward (Chạy tới)	Tìm kiếm theo chiều tới.
Frame by Frame (Từng khung một)	Nhấn Play (Phát) và Pause (Tạm dừng) rồi nhấn Frame by Frame (Từng khung một) để chuyển đến khung kế tiếp.
Play (Phát)	Bắt đầu phát.
Pause (Tạm dừng)	Tạm dừng phát.
Stop (Dừng)	Dừng và hiển thị hình ảnh trên màn hình.
Record (Ghi)	Chế độ ghi.

DVR Volume (Âm lượng DVR)

Điều chỉnh âm lượng phát (chỉ có ở chế độ phát).

Microphone Vol (Âm lượng micrô)

Điều chỉnh âm lượng ghi của micrô (0-100%).

Các thông báo

Một thanh tiến trình và các thông báo khác nhau có thể xuất hiện. Các thông báo có thể bao gồm:

- DVR: thiết bị ghi đang bận
- DVR: đang định dạng
- đĩa đầy
- không còn dung lượng trống trên thiết bị USB
- nếu phát hiện lỗi khi kiểm tra tệp cho một tệp đã ghi: Đã xảy ra lỗi trong quá trình ghi.

Các biểu tượng DVR

Tùy thuộc vào chế độ USB, các biểu tượng khác nhau có thể được hiển thị:



USB khả dụng,



Chế độ PHÁT USB.



Chế độ PHÁT-TẠM DỪNG USB.



Chế độ GHI USB.



Chế độ GHI-TẠM DỪNG USB.



Trạng thái USB: bận.

Màn hình hiển thị thông tin đầy đủ chứa số tiêu đề và dung lượng còn lại trên đĩa.

Các loại phương tiện sau được hỗ trợ:

1. USB:
 - Ổ USB
 - Tệp hệ thống HDD-FAT32 hoặc NTFS

Micrô

Có thể ghi âm thanh bên ngoài bằng một micrô. Khi micrô được kết nối và kích hoạt trong System Setup (Thiết lập hệ thống), các biểu tượng sau đây được hiển thị để ghi âm giọng nói:



Micrô đang **On** (Bật).



Micrô đang ghi.



Micrô được tắt tiếng.

Lưu ý

*Không thể ghi âm thanh bên trong khi micrô được **On** (Bật).*

Ghi video trên ổ USB

1. Kết nối ổ USB.

2. Nhấn .
3. Chọn **USB** trên bảng điều khiển cảm ứng.
4. Để bắt đầu và dừng ghi, nhấn nút P đã được lập trình hoặc sử dụng nút điều khiển menu DVR tương ứng.
5. Để lấy USB ra, nhấn **Eject** (Đẩy) trên bảng điều khiển cảm ứng.

Lưu ý

Yêu cầu tốc độ ghi tối thiểu 2 MByte / giây để đảm bảo ghi video ổn định trên các thiết bị USB. Tốc độ ghi thấp hơn có thể dẫn đến nhiễu âm thanh và/hoặc video. Khuyến khích sử dụng các thiết bị USB3.0.

12.5 Bàn phím USB (tùy chọn)

Cách kết nối Bàn phím USB.

Có thể kết nối Bàn phím USB tùy chọn với bất kỳ cổng USB có sẵn nào trên bảng điều khiển máy siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18.

12.6 Bộ tiền khuếch đại ECG

Lưu ý

Tính năng này có thể không khả dụng tại thời điểm phát hành Hướng dẫn sử dụng này.

Bộ tiền khuếch đại ECG là một tùy chọn của hệ thống quét siêu âm được sử dụng để thu nhận tín hiệu ECG nhằm đánh dấu các thời điểm của tâm thu và cuối tâm trương ở chế độ M và các đánh giá Doppler.



- Bộ tiền khuếch đại ECG không được sử dụng cho chẩn đoán ECG. Không được sử dụng thiết bị này cho quy trình giải phẫu tim.
- Màn hình: Không sử dụng làm màn hình chẩn đoán tim.
- Chỉ sử dụng cáp cho bệnh nhân do GE ULTRASOUND KOREA, LTD. cung cấp và điện cực được khuyến nghị.
- Chú ý không để các bộ phận trần của một trong ba điện cực hoặc bệnh nhân tiếp xúc với các bộ phận dẫn điện (ví dụ: bộ phận kim loại của giường khám, xe đẩy hoặc tương tự).
- Nếu cần phải sử dụng hệ thống phẫu thuật HF trong khi các điện cực ECG đang được kết nối, khoảng cách lớn của các điện cực ECG từ nơi phẫu thuật và vị trí chính xác của điện cực trung tính của hệ thống phẫu thuật HF phải được theo dõi (phòng tránh nguy cơ bỏng).
- Nếu cần phải sử dụng máy khử rung tim, không được sử dụng miếng dính điện cực ECG và gel dẫn điện giữa vị trí chính xác của các tấm máy khử rung tim (tránh tình trạng bắc cầu dòng điện; tín hiệu đầu vào của bộ tiền khuếch đại ECG không ảnh hưởng đến máy khử rung tim).
- Mô-đun ECG (NORAV ECGUSB1D-EX) bao gồm bộ tiền khuếch đại ECG (một thiết bị ECG-Box nhỏ nằm ngoài hệ thống), cáp kết nối bệnh nhân và cáp USB.
- Đối với tình huống khử rung tim, CHỈ SỬ DỤNG cáp kết nối bệnh nhân cùng với 'NORAV, mã C3-C-E-ODU## và C3-C-U-ODU-##'.
- 3 điện cực ECG có thể kẹp vào cáp kết nối bệnh nhân, tạo thành bộ phận ứng dụng là điểm tiếp xúc điện với bệnh nhân, được phân loại là bộ phận ứng dụng CF.
- Bộ tiền khuếch đại ECG được sử dụng để thu nhận tín hiệu ECG sẽ được hiển thị với hình ảnh siêu âm. Bộ tiền khuếch đại ECG không được sử dụng cho chẩn đoán ECG. Thiết bị không nhằm sử dụng làm màn hình chẩn đoán tim.
- Bộ tiền khuếch đại ECG có thể kết nối với bất kỳ đầu nối USB loại C nào mà người dùng truy cập được trên Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18, ví dụ như ổ cắm USB-C ở mặt Trái/Phải của OPIO, như hiển thị trong hình ảnh sau:



Hình 12-5 Kết nối bộ tiền khuếch đại ECG với đầu cắm USB-C người dùng có thể tiếp cận

Lưu ý

Để biết thêm thông tin xem 'Bộ tiền khuếch đại ECG' ở trang 13-40.

12.6.1 Thông tin về sử dụng ECG an toàn

- Việc sử dụng đồng thời nhiều thiết bị dòng kích thích có thể ảnh hưởng đến tín hiệu ECG.

- Nếu sử dụng nhiều thiết bị trên bệnh nhân cùng một lúc, tất cả thiết bị này phải được kết nối với một điện thế cân bằng thích hợp (tránh các dòng sớm pha).
- ECG được cung cấp để sử dụng trong hệ thống này là loại chống khử rung.
- Khi sử dụng máy khử rung tim trong khi kết nối với ECG, luôn tham khảo thêm Hướng dẫn sử dụng của máy khử rung tim.

12.6.2 Xử lý

Nhấn **Home** (Trang chủ) và chọn ECG. Menu ECG xuất hiện trên bảng điều khiển cảm ứng.

- Có thể thay đổi vị trí, tốc độ và biên độ của dải ECG được hiển thị trong menu ECG trên bảng điều khiển cảm ứng của máy siêu âm.
 - Phải luôn kết nối cáp cho bệnh nhân với bộ tiền khuếch đại ECG.
 - Với cáp cho bệnh nhân thuộc bộ tiền khuếch đại ECG, chỉ có thể sử dụng các điện cực dành cho kết nối nút bấm. Tùy theo yêu cầu, có thể sử dụng các điện cực kẹp đầu ngón tay/ngón chân được bán trên thị trường cùng với gel dẫn điện hoặc miếng dính điện cực có bán trên thị trường, loại sau thường được sử dụng phổ biến hơn.
 - Với cài đặt điện cực tiêu chuẩn (đỏ = tay phải, vàng = tay trái, đen = chân trái), dây dẫn I được hiển thị. Các bố trí điện cực khác có thể cần thiết (dây dẫn II, III), nếu biên độ do dây dẫn I cung cấp quá nhỏ.
1. Điều chỉnh độ khuếch đại truyền của tín hiệu bộ khuếch đại trước ECG (0, 1, 2, 3).
 2. Chọn vận tốc ECG (0, 1, 2, 3).
 3. Cài đặt vị trí thẳng đứng trên màn hình.
 4. Điều chỉnh biên độ ECG (0 đến 100 trong 10 bước).
 5. Quay lại menu chính. Chức năng ECG vẫn hiện hoạt.
 6. Cố định hình ảnh. Thông tin mới nhất luôn ở mép phải của hình ảnh.

Khi di chuyển bị xoay, một vạch chỉ báo (đường nhỏ thẳng đứng) được chèn lên đồ thị ECG và cho biết vị trí nhất thời của hình ảnh 2D tương quan với đường ECG được ghi. Theo cách này, có thể cài đặt pha tâm trương hoặc tâm thu của hình ảnh chế độ 2D (mà không kích hoạt ECG).



Ghi chú:

- Chạm vào phím **Off** (Tắt) để tắt chức năng Hiển thị ECG. Chạm vào phím **On** (Bật) để bật chức năng Hiển thị ECG.
- Trên màn hình, đường cong ECG bắt đầu chạy từ trái sang phải nếu chế độ quét đang hoạt động.
- Thông tin mới nhất luôn ở mép phải của hình ảnh.
- Chỉ có thể điều chỉnh tốc độ ECG trong chế độ quét.

12.6.3 ECG Cine

ECG 2D Cine

Quãng thời gian dài hơn thời gian hiển thị trên màn hình sẽ được lưu trữ trong bộ nhớ ECG. Bằng cách dùng phím bị xoay **Cine**, có thể cuộn đường cong ECG trước đó.

Chức năng ECG Cine-Split

1. Sử dụng **Format** (Định dạng) để chuyển sang (một phần của) chuỗi hình ảnh cố định tiếp theo để phát lại bộ nhớ ECG Cine.

2. Điều chỉnh hình ảnh kích hoạt đầu tiên bằng cách dùng bi xoay.
3. Chuyển vị trí hình ảnh (nhấn phím lần nữa) và chỉnh hình ảnh kích hoạt thứ hai bằng cách dùng bi xoay.

Ghi chú:

- Đường ECG xanh cho biết hình ảnh liên quan đến dấu kích hoạt.

12.6.4 Các quy tắc an toàn cần tuân thủ

- Bộ tiền khuếch đại ECG là một phần tích hợp của máy quét siêu âm. Chỉ có thể vận hành hệ thống tại những nơi phù hợp với các quy tắc dành cho các địa điểm sử dụng cho mục đích y tế.
- Không được cắm cáp nguồn của hệ thống quét siêu âm vào ổ cắm hồng. Ổ cắm phải được trang bị dây dẫn nối đất. Nếu cần, phải kết nối một điện thế cân bằng.
- Chỉ được phép sử dụng cáp cho bệnh nhân do GE ULTRASOUND KOREA, LTD. cung cấp. Theo đó, chỉ có thể sử dụng các điện cực nút ấn.
- Chú ý không để các bộ phận trần của một trong các điện cực hoặc bệnh nhân tiếp xúc với các bộ phận dẫn điện (như bộ phận kim loại của giường khám, xe đẩy hoặc tương tự).
- Không được sử dụng thiết bị này cho quy trình giải phẫu tim.
- Nếu cần phải sử dụng hệ thống phẫu thuật HF trong khi các điện cực ECG đang được kết nối, phải theo dõi khoảng cách lớn của các điện cực ECG từ nơi phẫu thuật và vị trí chính xác của điện cực trung tính trên hệ thống phẫu thuật HF (phòng tránh nguy cơ bỏng).
- Lưu ý rằng thiết bị dòng kích thích có thể ảnh hưởng đến tín hiệu ECG.
- Nếu sử dụng nhiều thiết bị trên bệnh nhân cùng một lúc, tất cả thiết bị này phải được kết nối với một điện thế cân bằng thích hợp (ngăn chặn dòng ra).
- Nếu cần sử dụng máy khử rung tim, không được sử dụng miếng dính điện cực ECG và gel dẫn điện giữa các vị trí tiếp xúc của các tấm máy khử rung tim (tránh tình trạng bắc cầu dòng điện; tín hiệu đầu vào của bộ tiền khuếch đại ECG không ảnh hưởng đến máy khử rung tim).
- Khi sử dụng với cáp ECG thích hợp, ECG được bảo vệ khỏi ảnh hưởng của tình trạng phóng điện ở máy khử rung tim.
- Các bộ phận dẫn điện của điện cực và đầu nối liên quan dành cho các bộ phận áp dụng, bao gồm điện cực trung tính, không được tiếp xúc với các bộ phận dẫn điện khác hoặc dây nối đất.

Lưu ý

Tuân thủ Hướng dẫn sử dụng của máy khử rung tim. Không chạm vào bệnh nhân trong khi khử rung tim.

12.6.5 Bảo dưỡng, bảo trì và sửa chữa

- Phải thận trọng khi xử lý các điện cực và cáp. Tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất liên quan đến công tác vệ sinh và bảo trì.
- Tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất liên quan đến công tác vệ sinh, khử trùng và bảo trì.
- Bộ tiền khuếch đại ECG không yêu cầu phải bảo trì đặc biệt, nhưng cần cẩn thận khi xử lý.
- Không thực hiện bất kỳ thay đổi hoặc sửa chữa nào đối với bộ tiền khuếch đại ECG, cáp nối hoặc cáp cho bệnh nhân. Phải thay thế cáp cho bệnh nhân nếu bị hỏng.
- Các công việc sửa chữa cần thiết phải do nhân viên bảo dưỡng được ủy quyền thực hiện!

12.7 Máy làm ấm gel



Hình 12-6 Máy làm ấm gel

Bật máy làm ấm gel bằng cách di chuyển công tắc sang **I**. Máy làm ấm gel dùng để làm ấm gel trước khi chụp. Tắt máy bằng cách di chuyển công tắc về vị trí **O**.

Lưu ý *Máy làm ấm gel hoạt động ngay cả ở chế độ chờ. Nhưng máy không hoạt động khi không có nguồn điện AC (chế độ chờ sử dụng pin).*

Định mức điện: 12Vd.c., 13.2VA

12.8 Bộ pin

Với Bộ pin, nguồn điện hệ thống được duy trì bằng pin khi xảy ra sự cố điện AC hoặc rút cáp điện. Đồng thời, bộ pin giúp duy trì nguồn điện hệ thống khi cần di chuyển đến nơi khác. Có thể sử dụng bộ pin để giảm thời gian khởi động hệ thống cho các lần khám di động.

- Chế độ pin

Khi ở Battery Mode (Chế độ pin), hệ thống duy trì thông tin bệnh nhân hiện tại và có thể quét hoặc thực hiện hoạt động khác bình thường.

Lưu ý Chỉ nhân viên bảo dưỡng GE HealthCare mới có quyền tiếp cận pin. Hãy liên hệ với bộ phận dịch vụ kỹ thuật hoặc đại diện của GE HealthCare tại địa phương để thay thế.

Lưu ý Không thể sử dụng các máy in bên ngoài khi sử dụng bộ pin.

Lưu ý Khi hệ thống phát hiện pin giảm cấp, hệ thống sẽ hiển thị thông báo. Nếu có thông báo hiển thị, vui lòng tham vấn bộ phận dịch vụ kỹ thuật hoặc đại diện GE HealthCare tại địa phương.



Khi ở Battery Power Mode (Chế độ nguồn điện pin) và dung lượng pin còn lại dưới 25%, hệ thống hiển thị thông báo “Battery Power Mode: Low battery capacity” (Chế độ nguồn điện pin: Dung lượng pin thấp). Và nếu dung lượng pin còn lại dưới 15%, hệ thống sẽ tự động khởi động trình tự tắt hoàn toàn.



Xác minh chức năng pin khả dụng bằng biểu tượng pin ở góc trên bên phải của menu. Bắt buộc phải xác nhận chỉ báo biểu tượng pin trước khi rút dây nguồn khỏi ổ cắm. Trạng thái sạc đầy được khuyến nghị cho Chế độ nguồn điện pin. Nếu rút dây nguồn hệ thống khi pin <25% có thể dẫn đến cảnh báo tắt máy sớm hơn dự kiến.

12.8.1 Dạng xem trạng thái pin

Khi hệ thống đang chạy bằng nguồn điện pin, các biểu tượng sau hiển thị trên vùng trạng thái ở phần dưới bên phải.

Biểu tượng	Dung lượng: Không áp dụng
	• BIỂU TƯỢNG: Không có biểu tượng • Ý NGHĨA: Không có pin
	• BIỂU TƯỢNG: Cảnh báo pin • Ý NGHĨA: có hoặc không có pin • MỨC PIN: Không áp dụng
	• BIỂU TƯỢNG: Chế độ nguồn điện • Ý NGHĨA: Đã cắm vào nguồn AC • MỨC PIN: 76%~100%
	• BIỂU TƯỢNG: Chế độ nguồn điện • Ý NGHĨA: Đã cắm vào nguồn AC • MỨC PIN: 51%~75%
	• BIỂU TƯỢNG: Chế độ nguồn điện • Ý NGHĨA: Đã cắm vào nguồn AC • MỨC PIN: 26%~50%

Biểu tượng	Dung lượng: Không áp dụng
	• BIỂU TƯỢNG: Chế độ nguồn điện • Ý NGHĨA: Đã cắm vào nguồn AC • MỨC PIN: 10%~25%
	• BIỂU TƯỢNG: Chế độ nguồn điện • Ý NGHĨA: Đã cắm vào nguồn AC • MỨC PIN: 0%~9%
	• BIỂU TƯỢNG: Chế độ pin • Ý NGHĨA: Đã rút khỏi nguồn AC • MỨC PIN: 76%~100%
	• BIỂU TƯỢNG: Chế độ pin • Ý NGHĨA: Đã rút khỏi nguồn AC • MỨC PIN: 51%~75%
	• BIỂU TƯỢNG: Chế độ pin • Ý NGHĨA: Đã rút khỏi nguồn AC • MỨC PIN: 26%~50%
	• BIỂU TƯỢNG: Chế độ pin • Ý NGHĨA: Đã rút khỏi nguồn AC • MỨC PIN: 10%~25%
	• BIỂU TƯỢNG: Chế độ pin • Ý NGHĨA: Đã rút khỏi nguồn AC • MỨC PIN: 0%~9%

12.8.2 Tooltip pin

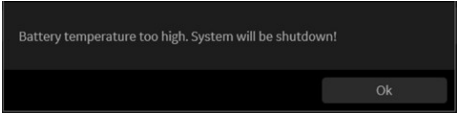
Khi trỏ chuột di chuyển trên biểu tượng pin, tooltip hiển thị thông tin pin bao gồm nguồn điện pin và dung lượng pin.

12.8.3 Thông báo và cảnh báo về pin

Cảnh báo nhiệt độ & Thông báo tắt nguồn

Hệ thống sẽ gửi thông báo cảnh báo đến người dùng khi nhiệt độ pin ở mức cao. Hệ thống sẽ tắt nguồn khi nhiệt độ vượt quá giới hạn nhiệt độ.

- **[Giới hạn nhiệt độ gửi cảnh báo]:** Trên 60°C
- **[Giới hạn nhiệt độ gây tắt nguồn]:** Trên 68°C

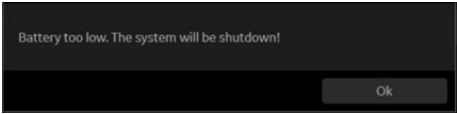
Thông báo cảnh báo về nhiệt độ pin 
Thông báo tắt nguồn do nhiệt độ pin 
Hộp thoại tắt nguồn do nhiệt độ pin 

Cảnh báo mức pin & Thông báo tắt nguồn

Hệ thống sẽ gửi thông báo cảnh báo đến người dùng khi pin ở mức từ 50% đến 30%. Hệ thống sẽ phát ra tiếng bip hai lần khi mức pin giảm còn dưới 25%.

Thông báo cảnh báo về mức pin 	Biểu tượng cảnh báo mức pin 
Thông báo tắt nguồn do mức pin 	Biểu tượng tắt nguồn do mức pin 

Hệ thống sẽ tắt nguồn khi mức pin dưới 15%.

Thông báo tắt nguồn do mức pin 

12.8.4 Chế độ pin

Khi ở Battery Mode (Chế độ pin), hệ thống duy trì thông tin bệnh nhân hiện tại và có thể quét hoặc thực hiện hoạt động khác bình thường.

12.8.4.1 Khởi động Chế độ pin

Khi rút cáp AC hoặc nếu có sự cố điện AC, hệ thống sẽ làm việc với Chế độ Battery Power (Nguồn điện pin). Hệ thống duy trì các hoạt động hiện tại và có thể quét hoặc thực hiện các hoạt động bình thường.

Lưu ý Thông báo sau “Battery Mode” (Chế độ pin) xuất hiện trên màn hình khi thay đổi chế độ từ Power Mode (Chế độ nguồn điện) sang Battery Mode (Chế độ pin) hoặc khi khởi tạo chương trình.

12.8.4.2 Khởi động Power Mode (Chế độ nguồn điện)

Lưu ý Thông báo sau “Power Mode” (Chế độ nguồn điện) xuất hiện trên màn hình khi thay đổi chế độ từ Battery Mode (Chế độ pin) sang Power Mode (Chế độ nguồn điện) hoặc khi khởi tạo chương trình.

Lưu ý Dù hệ thống đang bật hay tắt, pin đều sẽ được sạc miễn là hệ thống có kết nối với nguồn điện AC bằng cáp nguồn và cầu dao đang bật. Khi đang sạc pin, đèn LED pin ở phía sau sẽ bật. Khi pin được sạc đầy hoặc xả, đèn LED sẽ tắt.

Chế độ nguồn điện - Thông báo	
Thông báo chế độ nguồn điện 	Biểu tượng chế độ nguồn điện (Ví dụ: Dung lượng 76%~100%) 



Hình 12-7 Vị trí đèn LED của pin

12.8.5 Khôi phục hệ thống

Trong trường hợp Chế độ pin, hệ thống không hiển thị thông báo “Battery Mode” (Chế độ pin) khi nguồn điện hệ thống được khôi phục.

12.8.6 Làm mới pin

Để duy trì tuổi thọ pin, cần làm mới pin 6 tháng một lần. Quy trình làm mới:

- Bật hệ thống
- Đợi đến khi pin được sạc đầy. Mất 1 giờ để sạc đầy pin.
- Tắt hệ thống
- Tháo tất cả các đầu dò
- Bật hệ thống
- Rút dây cáp AC và đợi đến khi hệ thống đóng
- Đợi ít nhất 5 giờ
- Cắm dây cáp AC
- Bật hệ thống
- Đợi đến khi pin được sạc đầy

12.8.7 Tiêu hủy pin

Phải tiêu hủy các pin **lithium ion** đã qua sử dụng đúng cách và dưới dạng rác thải hóa học. Không thể xem các pin này là rác thải thông thường. Liên hệ với ban quản lý tòa nhà của bạn để tiêu hủy đúng cách.

Lưu ý

Khi tháo pin bị lỗi, cần đảm bảo tiêu hủy pin theo quy định của địa phương. Hoặc giao pin cho GE HealthCare để tiêu hủy đúng cách.

12.9 Vscan Air™ (Tùy chọn)

Vscan Air™ là một hệ thống tạo ảnh siêu âm cầm tay, không dây, chạy bằng pin, dùng cho mục đích chẩn đoán chung. Vscan Air™ có một dây thẳng ở một bên và một dây cong/rẻ quạt ở bên đối diện. Có hai loại đầu dò Vscan Air™, Vscan Air CL (Thẳng cong) và Vscan Air SL (Thẳng rẻ quạt).

12.9.1 Chuẩn bị đầu dò Vscan Air để sử dụng

Bắt đầu bằng cách sạc đầu dò trước khi bật. Đầu dò Vscan Air sẽ không khởi động khi chưa có chu kỳ sạc đầu tiên. Bật đầu dò Vscan Air bằng cách nhấn nút nguồn trong một giây. Trong khi sạc, vui lòng đặt đầu dò ở giữa để sạc với logo GE hướng lên.

Màu pin:

- Đèn LED màu cam/đỏ cho biết pin dưới 8% và cần mức pin cao hơn để có thể khởi động.
- Đèn LED màu xanh lá cho biết đầu dò Vscan Air được sạc đầy 90-100%.
- Đèn LED màu xanh dương sáng và tối cho biết đầu dò Vscan Air đã sẵn sàng để kết nối.



Thận trọng

Chỉ sử dụng các bộ sạc do GE Healthcare cung cấp hoặc bộ sạc tuân thủ Qi với đầu dò Vscan Air. Không sử dụng đầu dò tuân thủ có thể không sạc được đầu dò hoặc có thể làm hỏng đầu dò.



Thận trọng

Quá trình quét sẽ dừng trong vòng 10 giây nếu mất kết nối Wi-Fi đến đầu dò Vscan Air. Cần đảm bảo đủ kết nối Wi-Fi để tránh mất hình ảnh và làm chậm trễ quá trình chăm sóc y tế.



Thận trọng

Đầu dò sẽ không bắt đầu phiên quét nếu pin đầu dò Vscan Air ở mức rất thấp. Cần đảm bảo đầu dò được sạc đủ pin trước khi bắt đầu quét để tránh làm trễ quá trình chăm sóc y tế.



Thận trọng

Quá trình quét sẽ dừng trong vòng 10 giây khi pin đầu dò Vscan Air ở mức rất thấp. Cần đảm bảo đầu dò được sạc đủ pin trước khi bắt đầu quét để tránh làm trễ quá trình chăm sóc y tế.



Thận trọng

Những thông tin sau được cung cấp trong Hướng dẫn sử dụng của sản phẩm Vscan Air nhưng không áp dụng (xem Chương 1 - Giới thiệu):

- Mục đích sử dụng / Chỉ định sử dụng
- Lợi ích lâm sàng
- Chống chỉ định sử dụng
- Người dùng mục tiêu
- Mô tả chung (nhóm bệnh nhân dự kiến)

Thay vào đó, cần tham khảo những thông tin này trong Hướng dẫn sử dụng bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 (xem 'Thông tin về sử dụng an toàn' ở trang 2-11):

- Mục đích sử dụng
- Lợi ích lâm sàng
- Chống chỉ định
- Hồ sơ người vận hành
- Đối tượng bệnh nhân



Thận trọng

Bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 có đầu dò siêu âm Vscan Air không được thiết kế để sử dụng trong nhãn khoa hoặc bất kỳ mục đích sử dụng nào mà chùm tia siêu âm chiếu thẳng vào mắt.



Thận trọng

Bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 có đầu dò siêu âm Vscan Air không được thiết kế để sử dụng cho phổi.

Lưu ý

Nhìn chung, Hướng dẫn sử dụng của sản phẩm Vscan Air vẫn hợp lệ ngoại trừ các phần mô tả những ứng dụng cụ thể không được hỗ trợ khi sử dụng đầu dò siêu âm Vscan Air cùng bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18.

Lưu ý

Đảm bảo chỉ có một đầu dò siêu âm Vscan Air nằm gần bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18. Bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 sẽ cố gắng ghép cặp với đầu dò siêu âm Vscan Air có tín hiệu mạnh nhất.

Lưu ý

Để đảm bảo hiệu suất tối đa với đầu dò siêu âm Vscan Air trong bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18, cần kiểm tra môi trường và tránh các thiết bị Wi-Fi khác.

Lưu ý

Trong trường hợp chức năng Wi-Fi của bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 cũng được sử dụng như kết nối mạng dữ liệu không dây (ví dụ: mạng bệnh viện, kết nối internet, v.v.), lưu lượng dữ liệu bổ sung cần để vận hành đầu dò siêu âm Vscan Air có thể làm chậm trễ việc giao tiếp.

Lưu ý

Nên kết nối với cơ sở hạ tầng mạng bằng kết nối dây ethernet nếu có thể, để tránh can nhiễu Wi-Fi có thể xảy ra.

Lưu ý	Phải kích hoạt đầu dò siêu âm Vscan Air từ một thiết bị di động (Android, iOS) trước bằng ứng dụng Vscan Air. Bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 không cung cấp quy trình kích hoạt một đầu dò siêu âm Vscan Air mới.
Lưu ý	Phải tiến hành kiểm tra đầu dò cho đầu dò siêu âm Vscan Air bằng ứng dụng Vscan Air trên thiết bị di động (Android, iOS). Bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 không cung cấp chức năng này cho đầu dò siêu âm Vscan Air.
Lưu ý	Bảng thông tin về sóng âm của Vscan Air (là một phần của Hướng dẫn sử dụng Vscan Air) vẫn áp dụng.
Lưu ý	Cần đảm bảo chỉ có một Vscan Air quanh bảng điều khiển. Hệ thống sẽ cố gắng ghép cặp với Vscan Air có tín hiệu mạnh nhất.
Lưu ý	Để đảm bảo hiệu suất tối đa với Vscan Air trong hệ thống siêu âm, cần kiểm tra môi trường và tránh các thiết bị Wi-Fi khác.
Lưu ý	Cần đảm bảo kết nối hệ thống siêu âm với một điểm truy cập (nếu cần) TRƯỚC KHI ghép cặp với Vscan Air. Kết nối đến một điểm truy cập sau khi kết nối với Vscan Air sẽ làm giảm hiệu suất đáng kể.
Lưu ý	Nên kết nối với cơ sở hạ tầng mạng bằng kết nối ethernet nếu có thể, để tránh can nhiễu Wi-Fi có thể xảy ra.
Lưu ý	Phải kích hoạt Vscan Air từ một thiết bị di động (Android, iOS) trước bằng ứng dụng Vscan Air. Hệ thống siêu âm không cung cấp quy trình kích hoạt một Vscan Air mới.
Lưu ý	Do giới hạn kỹ thuật về khả năng tương thích, không đảm bảo rằng phiên bản đầu dò VscanAir cụ thể sẽ được bảng điều khiển siêu âm của Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 hỗ trợ. Điều này là do các hạn chế kỹ thuật và an toàn, tức là không tương thích với các phiên bản phần mềm cho phần cứng của VscanAir cụ thể với các phiên bản phần mềm bảng điều khiển siêu âm của Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 cụ thể.

12.9.2 Bộ sạc đầu dò Vscan Air



Thận trọng

CHỈ sử dụng bộ sạc đầu dò Vscan Air để sạc đầu dò Vscan Air. KHÔNG sạc điện thoại di động hoặc bất kỳ thiết bị nào khác bằng bộ sạc đầu dò Vscan Air. Không tuân thủ các hướng dẫn này có thể làm hỏng bộ sạc hoặc thiết bị khác.

Tuyên bố FCC

Thiết bị này tuân thủ Phần 15 của Bộ quy tắc FCC. Vận hành thiết bị với hai điều kiện sau: (1) Thiết bị này không gây nhiễu có hại và (2) thiết bị này phải chấp nhận tất cả nhiễu đến thiết bị, bao gồm loại nhiễu có thể khiến vận hành không theo mong muốn.



Cảnh báo

Thay đổi hoặc chỉnh sửa đến độ tuân thủ mà không có sự phê duyệt rõ ràng từ bên cung cấp có thể làm mất quyền vận hành thiết bị của người dùng.

Lưu ý

Thiết bị này đã được thử nghiệm và cho kết quả tuân thủ các giới hạn đối với thiết bị kỹ thuật số Nhóm B, theo Phần 15 của Bộ quy tắc FCC. Các giới hạn này được thiết kế nhằm cung cấp sự bảo vệ hợp lý trước các can nhiễu gây hại khi lắp đặt trong khu dân cư.

Thiết bị này tạo, sử dụng và có thể phát ra năng lượng tần số vô tuyến và, nếu không được cài đặt và sử dụng theo đúng hướng dẫn, có thể gây can nhiễu có hại đến liên lạc vô tuyến. Tuy nhiên, không đảm bảo can nhiễu sẽ không xảy ra trong trường hợp lắp đặt đặc biệt. Nếu thiết bị này gây can nhiễu có hại đến việc nhận tín hiệu radio hoặc ti-vi, có thể được xác định bằng cách bật và tắt thiết bị, khuyến khích người dùng khắc phục can nhiễu bằng một hoặc nhiều biện pháp dưới đây: (1) Xoay hoặc di chuyển ăng-ten thu. (2) Gia tăng khoảng cách giữa thiết bị và bộ thu. (3) Kết nối thiết bị vào ổ cắm trên một mạch khác mạch nối với ổ cắm gần bộ thu. (4) Tham khảo ý kiến của người bán hàng hoặc một kỹ thuật viên vô tuyến / TV có kinh nghiệm để được hỗ trợ.

Tuyên bố về phơi nhiễm phóng xạ

Thiết bị này tuân thủ các giới hạn về phơi nhiễm phóng xạ do FCC thiết lập cho môi trường không kiểm soát. Phải lắp đặt và vận hành thiết bị này với khoảng cách tối thiểu

giữa nguồn phát phóng xạ và cơ thể bạn là 20 cm.

Tuyên bố về phơi nhiễm IC

Thiết bị này tuân thủ RSS-216 của Bộ công nghiệp Canada. Vận hành thiết bị phải tuân theo điều kiện rằng thiết bị này không gây can nhiễu có hại.

Thiết bị này có (các) bộ phát/bộ thu miễn giấy phép tuân thủ (các) RSS miễn giấy phép của Cục Phát minh, Khoa học và Phát triển kinh tế Canada. Vận hành thiết bị với hai điều kiện sau:

1. Thiết bị này không được phép gây can nhiễu.
2. Tất cả thay đổi hoặc chỉnh sửa đến độ tuân thủ mà không có sự phê duyệt rõ ràng từ bên cung cấp có thể làm mất quyền vận hành thiết bị của người dùng.

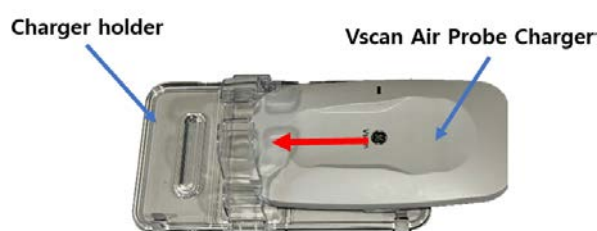
Tuyên bố về phơi nhiễm RF: Thiết bị này tuân thủ các giới hạn về phơi nhiễm phóng xạ do IC thiết lập cho môi trường không kiểm soát. Cần cài đặt và vận hành thiết bị này ở trong điều kiện nguồn phát phóng xạ cách cơ thể của bạn ít nhất 20cm.

Lắp bộ sạc đầu dò Vscan Air

1. Lắp bộ sạc đầu dò Vscan Air vào đế sạc.

Lưu ý

Cần lưu ý hướng của Bộ sạc đầu dò Vscan Air và đế sạc.



Hình 12-8 Lắp bộ sạc đầu dò vào đế sạc

2. Đặt cụm bộ sạc đầu dò lên nắp trên bên phải của hệ thống. Cổng USB type C của bộ sạc đầu dò cần hướng ra phía ngoài của hệ thống.



Hình 12-9 Lắp bộ sạc lên phía bên phải

3. Gắn cáp sạc không dây R.

Lưu ý

Có in chữ 'R' trên cáp.



Hình 12-10 Kết nối cáp bộ sạc không dây R ở bên phải

4. Đặt Vscan Air lên bộ sạc đầu dò.



Hình 12-11 Đặt Vscan Air lên bộ sạc đầu dò

Sạc đầu dò Vscan Air

Để sạc đầu dò Vscan Air, đặt đầu dò bên trong thanh giữ đầu dò bằng nhựa trên bộ sạc đầu dò.

			
	 3 sec		
			
100% 			

Hình 12-12 Chỉ báo tín hiệu

	Thận trọng
	1. Không đặt bất kỳ vật thể lạ nào, chẳng hạn như vật bằng kim loại, nam châm hoặc thẻ từ, giữa đầu dò Vscan Air™ và bộ sạc. 2. Sử dụng bộ sạc này ở nhiệt độ phòng từ 0°C ~ 40°C. 3. Không tháo rời bộ sạc. 4. Sử dụng cáp và bộ sạc gốc hoặc được chứng nhận để sạc an toàn. 5. Giữ khoảng cách ít nhất 20 cm (7,87 inch) giữa thiết bị y tế cấy ghép (máy tạo nhịp tim, ốc tai điện tử, v.v.) với bộ sạc này để tránh can nhiễu có thể có với các thiết bị y tế.

12.9.3 Ghép cặp Đầu dò Vscan Air với Hệ thống siêu âm

	Thận trọng								
	Đầu dò không dây có một ít nguy cơ cố hữu về kết nối bị gián đoạn do nhiều yếu tố khác nhau, có thể dẫn đến mất hình ảnh thời gian thực. Nếu xác định rằng việc gián đoạn tạm thời, ngoài dự kiến trong quá trình tạo ảnh thời gian thực sẽ có ảnh hưởng bất lợi nghiêm trọng đến sức khỏe của bệnh nhân vượt xa lợi ích của việc sử dụng đầu dò không dây tại cơ sở y tế, nên cân nhắc sử dụng một thiết bị siêu âm có dây để dẫn hướng cho thủ thuật cụ thể.								
	<table> <tr> <td data-bbox="432 837 491 866">Lưu ý</td><td data-bbox="635 837 1445 954"><i>Đảm bảo chỉ có một đầu dò siêu âm Vscan Air nằm gần bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18. Bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 sẽ cố gắng ghép cặp với đầu dò siêu âm Vscan Air có tín hiệu mạnh nhất.</i></td></tr> <tr> <td data-bbox="432 981 491 1010">Lưu ý</td><td data-bbox="635 981 1445 1066"><i>Để đảm bảo hiệu suất tối đa với đầu dò siêu âm Vscan Air trong bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18, cần kiểm tra môi trường và tránh các thiết bị Wi-Fi khác.</i></td></tr> <tr> <td data-bbox="432 1093 491 1122">Lưu ý</td><td data-bbox="635 1093 1445 1238"><i>Trong trường hợp chức năng Wi-Fi của bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 cũng được sử dụng như kết nối mạng dữ liệu không dây (ví dụ: mạng bệnh viện, kết nối internet, v.v.), lưu lượng dữ liệu bổ sung cần để vận hành đầu dò siêu âm Vscan Air có thể làm chậm trễ việc giao tiếp.</i></td></tr> <tr> <td data-bbox="432 1265 491 1294">Lưu ý</td><td data-bbox="635 1265 1445 1323"><i>Nên kết nối với cơ sở hạ tầng mạng bằng kết nối dây ethernet nếu có thể, để tránh can nhiễu Wi-Fi có thể xảy ra.</i></td></tr> </table>	Lưu ý	<i>Đảm bảo chỉ có một đầu dò siêu âm Vscan Air nằm gần bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18. Bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 sẽ cố gắng ghép cặp với đầu dò siêu âm Vscan Air có tín hiệu mạnh nhất.</i>	Lưu ý	<i>Để đảm bảo hiệu suất tối đa với đầu dò siêu âm Vscan Air trong bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18, cần kiểm tra môi trường và tránh các thiết bị Wi-Fi khác.</i>	Lưu ý	<i>Trong trường hợp chức năng Wi-Fi của bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 cũng được sử dụng như kết nối mạng dữ liệu không dây (ví dụ: mạng bệnh viện, kết nối internet, v.v.), lưu lượng dữ liệu bổ sung cần để vận hành đầu dò siêu âm Vscan Air có thể làm chậm trễ việc giao tiếp.</i>	Lưu ý	<i>Nên kết nối với cơ sở hạ tầng mạng bằng kết nối dây ethernet nếu có thể, để tránh can nhiễu Wi-Fi có thể xảy ra.</i>
Lưu ý	<i>Đảm bảo chỉ có một đầu dò siêu âm Vscan Air nằm gần bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18. Bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 sẽ cố gắng ghép cặp với đầu dò siêu âm Vscan Air có tín hiệu mạnh nhất.</i>								
Lưu ý	<i>Để đảm bảo hiệu suất tối đa với đầu dò siêu âm Vscan Air trong bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18, cần kiểm tra môi trường và tránh các thiết bị Wi-Fi khác.</i>								
Lưu ý	<i>Trong trường hợp chức năng Wi-Fi của bảng điều khiển siêu âm Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 cũng được sử dụng như kết nối mạng dữ liệu không dây (ví dụ: mạng bệnh viện, kết nối internet, v.v.), lưu lượng dữ liệu bổ sung cần để vận hành đầu dò siêu âm Vscan Air có thể làm chậm trễ việc giao tiếp.</i>								
Lưu ý	<i>Nên kết nối với cơ sở hạ tầng mạng bằng kết nối dây ethernet nếu có thể, để tránh can nhiễu Wi-Fi có thể xảy ra.</i>								
	Để ghép cặp Vscan Air với hệ thống siêu âm:								
	1. Bật hệ thống siêu âm. 2. Nhấn và giữ nút nguồn của Vscan Air trong khoảng hai giây, nhìn đèn LED của đầu dò.								
	<table> <tr> <td data-bbox="432 1487 491 1516">Lưu ý</td><td data-bbox="635 1487 1433 1547"><i>Không giữ nút này liên tục lâu hơn 5 giây, nếu không đầu dò sẽ tắt nguồn sau khi khởi động.</i></td></tr> </table>	Lưu ý	<i>Không giữ nút này liên tục lâu hơn 5 giây, nếu không đầu dò sẽ tắt nguồn sau khi khởi động.</i>						
Lưu ý	<i>Không giữ nút này liên tục lâu hơn 5 giây, nếu không đầu dò sẽ tắt nguồn sau khi khởi động.</i>								
	Đầu tiên, đèn LED sẽ hiển thị nhanh mức pin (xanh lá, vàng hoặc cam), sau đó hiển thị thiết bị đã được bật (hai đèn xanh dương). Nhả nút nguồn của Vscan Air khi bạn thấy đèn nguồn này.								
	3. Truy cập menu đầu dò và chạm vào nút kết nối trên màn hình cảm ứng để bắt đầu quá trình ghép cặp.								
	<table> <tr> <td data-bbox="432 1722 491 1751">Lưu ý</td><td data-bbox="635 1722 1433 1783"><i>Nếu đầu dò Vscan Air CL/Vscan Air SL không ghép cặp, vui lòng đảm bảo rằng cả Bluetooth và Wi-Fi đều được kết nối.</i></td></tr> </table>	Lưu ý	<i>Nếu đầu dò Vscan Air CL/Vscan Air SL không ghép cặp, vui lòng đảm bảo rằng cả Bluetooth và Wi-Fi đều được kết nối.</i>						
Lưu ý	<i>Nếu đầu dò Vscan Air CL/Vscan Air SL không ghép cặp, vui lòng đảm bảo rằng cả Bluetooth và Wi-Fi đều được kết nối.</i>								
	4. Các đèn LED sẽ vào trạng thái khởi động (hai đèn trắng nhấp nháy luân phiên), sau đó là trạng thái tìm kiếm (hai đèn trắng nhấp nháy cùng lúc). Nhấn nút nguồn để cho phép kết nối trong trạng thái tìm kiếm. 5. Quá trình ghép cặp sẽ mất từ 5-30 giây để hoàn thành. Khi đã hoàn thành ghép cặp, hai đèn LED sẽ luôn sáng màu xanh dương, cho biết đã thiết lập kết nối. Đồng thời, biểu tượng đầu dò Vscan Air CL/Vscan Air SL sẽ xuất hiện trên màn hình cảm ứng và các biểu tượng pin đầu dò, Wi-Fi và biểu tượng trạng thái nhiệt độ cũng sẽ hiển thị trên màn hình cảm ứng.								



Hình 12-13 Biểu tượng đầu dò Vscan Air CL/Vscan Air SL, pin đầu dò, Wi-Fi và nhiệt độ

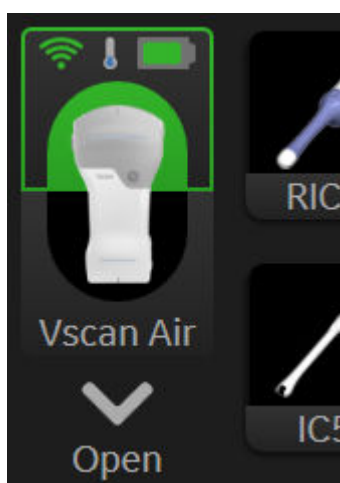
Lưu ý

Nếu kết nối Vscan Air không thành công, thông báo sẽ hiển thị như sau:

- Không tìm thấy Wi-Fi
- Không tìm thấy WLAN Stick
- Không tìm thấy thiết bị phụ trợ Bluetooth
- Không tìm thấy tín hiệu đầu dò
- Khả năng tương thích Vscan Air không khớp
- Không thể kết nối Wi-Fi

Biểu tượng trạng thái của Vscan Air

Vscan Air có ba biểu tượng trạng thái.



Hình 12-14 Ví dụ về trạng thái của Vscan Air CL

1. Trạng thái tình trạng Wi-Fi hiển thị với tín hiệu Wi-Fi bình thường hoặc tín hiệu Wi-Fi yếu .
2. Biểu tượng trạng thái nhiệt độ
Một trong 5 biểu tượng Mức độ khác nhau sau đây từ lạnh (xanh dương) đến nóng (đỏ) sẽ hiển thị.

Mức 0



Mức 1



Mức 2



Mức 3



Mức 4



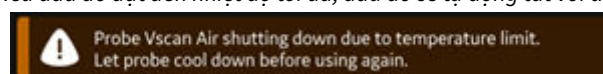
Lưu ý

Vui lòng lưu ý rằng khi nhiệt độ ở Mức 3, cảnh báo sau đây sẽ hiển thị.



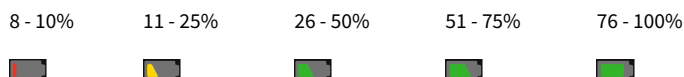
Lưu ý

Nếu đầu dò đạt đến nhiệt độ tối đa, đầu dò sẽ tự động tắt với thông báo sau.



3. Trạng thái pin

Vui lòng xem trạng thái pin trong menu đầu dò.



Chỉ báo chất lượng kết nối không dây

Đầu dò không dây có một ít nguy cơ cố hữu về kết nối bị gián đoạn do nhiều yếu tố khác nhau, có thể dẫn đến mất hình ảnh thời gian thực. “Chỉ báo chất lượng kết nối không dây” cung cấp một chỉ báo trực quan về chất lượng kết nối giữa đầu dò và hệ thống siêu âm trong quá trình quét. Ảnh bên trái cho biết kết nối Wi-Fi yếu và ảnh bên phải cho biết kết nối Wi-Fi mạnh. Kết nối không ổn định có thể dẫn đến chất lượng hình ảnh giảm hoặc cập nhật hình ảnh chậm trong quá trình quét thời gian thực.



Hình 12-15 Biểu tượng chỉ báo chất lượng kết nối Wi-Fi - Bên trái: Kém, Bên phải: Tốt

Lưu ý

Biểu tượng WLAN sẽ biến mất ở góc trên bên phải ngay sau khi Vscan Air được kết nối và không có WLAN. Cấu hình WLAN trong Thiết lập hệ thống không thay đổi.

Chỉ báo nhiệt độ của Vscan Air và Quản lý nhiệt

Khi nhiệt độ tăng lên trong quá trình vận hành Vscan Air CL/Vscan Air SL, hệ thống quản lý nhiệt trong đầu dò có thể tự động giảm tốc độ khung hình và/hoặc giảm chiều rộng của hình ảnh để giữ nhiệt độ của đầu dò trong mức chức năng tối ưu để hỗ trợ quét liên tục tối đa 50 phút. Có năm mức quản lý nhiệt (0-4). Mức 0 là trạng thái ban đầu khi bắt đầu với đầu dò nguội và ở Mức 4, nhiệt độ của đầu dò đạt mức tối đa cho phép. Ở Mức 4, một thông báo người dùng sẽ xuất hiện trên màn hình và đầu dò sẽ tự động tắt nguồn.

“Chỉ báo nhiệt độ đầu dò” sẽ theo dõi và hiển thị các thay đổi về nhiệt độ vận hành của đầu dò trong quá trình quét. Các yếu tố ảnh hưởng đến nhiệt độ của đầu dò gồm:

- **Đầu dò:** Đầu dò dây cong nóng lên nhanh hơn đầu dò thẳng do tiêu thụ điện năng cao hơn.
- **Preset (Thiết lập sẵn):** Một số thiết lập sẵn như Abdominal (Bụng) và Cardiac (Tim) có yêu cầu điện năng cao hơn, tùy vào cài đặt hình ảnh, khiến đầu dò nóng lên nhanh hơn các thiết lập sẵn khác.
- **Chế độ:** Vận hành ở chế độ Color Flow khiến đầu dò nóng lên nhanh hơn chế độ Trắng đen.
- **Độ dài của phiên quét:** Thời gian quét liên tục.
- **Nhiệt độ môi trường:** Nhiệt độ môi trường cao hơn có thể khiến đầu dò nóng lên nhanh hơn.

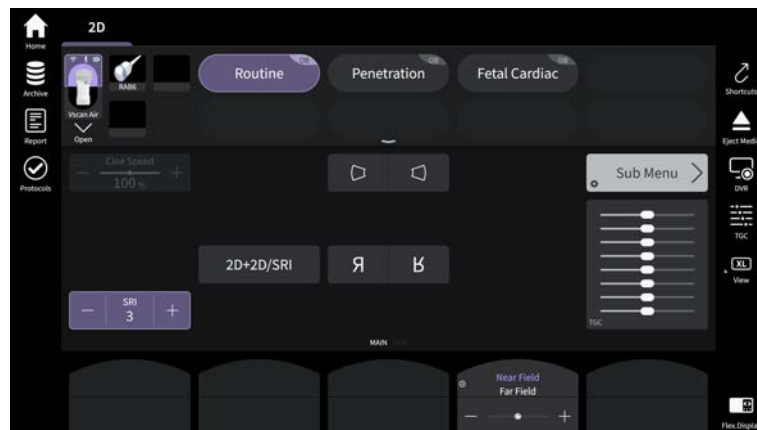
Lưu ý

Nhiệt độ của đầu dò và các thông báo liên quan cho người dùng không phụ thuộc vào tình trạng pin của đầu dò.

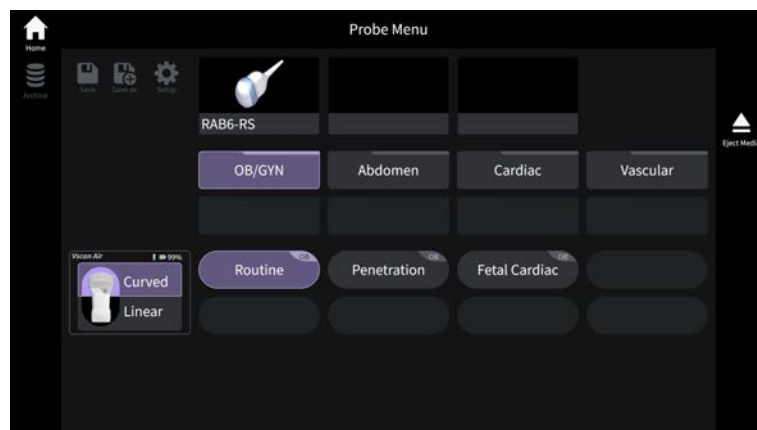
Quét

Để bắt đầu quét bằng Vscan Air:

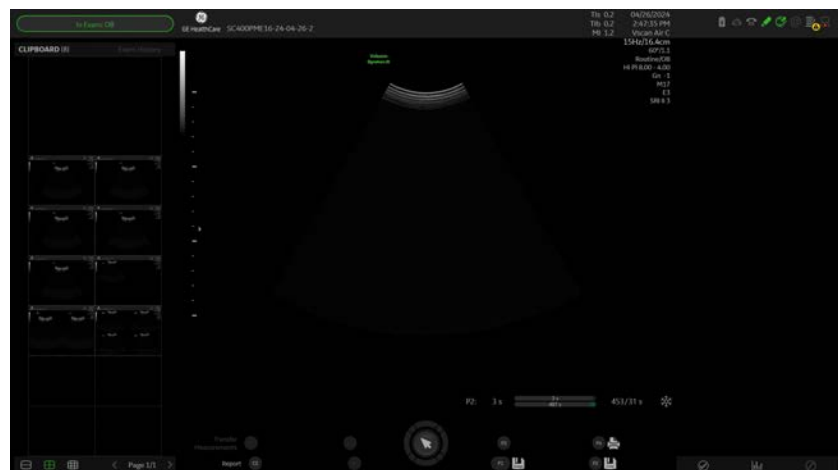
1. Chọn biểu tượng đầu dò VScan Air trên màn hình cảm ứng



2. Chọn nút Curve (Cong) hoặc Linear (Thẳng) trên màn hình cảm ứng.



3. Chọn một ứng dụng và thiết lập sẵn mong muốn trên màn hình cảm ứng. Đầu dò Vscan Air sẽ bắt đầu quét và hệ thống sẽ hiển thị hình ảnh.



12.9.4 Chuẩn bị cho một thủ thuật dẫn hướng bằng Vscan Air

Đầu dò không dây có một ít nguy cơ cố hữu về kết nối bị gián đoạn do nhiều yếu tố khác nhau, có thể dẫn đến mất hình ảnh thời gian thực.

	Cảnh báo
	Nếu xác định rằng việc gián đoạn tạm thời, ngoài dự kiến trong quá trình tạo ảnh thời gian thực sẽ có ảnh hưởng bất lợi nghiêm trọng đến sức khỏe của bệnh nhân, vượt xa lợi ích của việc sử dụng đầu dò không dây công thái học tại cơ sở y tế, nên cân nhắc sử dụng một thiết bị siêu âm có dây để dẫn hướng cho thủ thuật cụ thể.
	Thận trọng
	Khi thực hiện một thủ thuật có dẫn hướng hoặc sinh thiết bằng tay (không có ống dẫn sinh thiết), người dùng phải chịu trách nhiệm sử dụng thiết bị phù hợp. Cần đảm bảo rằng kim (đặc biệt là đầu kim) luôn hiển thị trong hình ảnh siêu âm trong toàn bộ thủ thuật.
	Thận trọng
	Chỉ luôn sử dụng B-Mode khi thực hiện các thủ thuật có dẫn hướng hoặc sinh thiết bằng tay.

Chuẩn bị đầu dò Vscan Air và kiểm tra kết nối Wi-Fi trước thủ thuật

Trước khi thiết lập cho một thủ thuật có dẫn hướng, nên chuẩn bị đầu dò Vscan Air ở điều kiện tối ưu và đánh giá liệu có thể duy trì kết nối Wi-Fi ổn định trong quá trình thực hiện thủ thuật hay không. Thực hiện các bước bên dưới để đánh giá.

Sử dụng một đầu dò nguội

Đảm bảo đầu dò đủ nguội sau bất kỳ phiên quét nào trước đó. Có thể xảy ra gián đoạn do đầu dò nóng lên nếu dự kiến thủ thuật sẽ kéo dài. Đặt đầu dò lên bàn (nằm ngoài túi hoặc hộp đựng) sau khi tắt nguồn sẽ làm nguội đầu dò nhanh hơn. Cần khoảng 30-60 phút để đạt đến trạng thái nguội hợp lý, tùy vào đầu dò đã nóng đến mức nào trong lần quét trước và nhiệt độ phòng. Nếu cần làm nguội đầu dò nhanh, đặt đầu dò đã tắt nguồn trước quạt, dưới vòi nước lạnh hoặc dùng túi làm mát.

Đảm bảo đầu dò đủ pin

Đảm bảo đã sạc pin đủ cho đầu dò trước khi bắt đầu thủ thuật. Nên có mức pin từ 50% trở lên trước khi bắt đầu. Có thể kiểm tra mức pin của đầu dò ở phía trên bên trái của màn hình tạo ảnh sau khi kết nối với hệ thống. Biểu tượng pin màu xanh lá cho biết mức pin đủ.

Kiểm tra môi trường Wi-Fi

Bất cứ khi nào có thể, cần kiểm tra kết nối Wi-Fi giữa đầu dò và hệ thống siêu âm trong môi trường dự kiến thực hiện thủ thuật. Thao tác này sẽ giúp phát hiện bất kỳ khó khăn ngoài dự kiến nào trước khi thực sự thực hiện thủ thuật.

Chọn Small Parts (Bộ phận nhỏ) trong menu thiết lập sẵn Linear (Thẳng) (Bộ phận nhỏ là thiết lập sẵn thách thức Wi-Fi nhất do tốc độ dữ liệu hình ảnh cao) và tăng độ khuếch đại B-Mode. Cần đảm bảo rằng chỉ báo chất lượng kết nối có màu xanh lá ổn định trên màn hình cảm ứng. Quan sát tín hiệu nhiễu và chuyển động ngẫu nhiên của các điểm ảnh nhiễu không thành thạo bị tạm dừng.

Chỉ báo nhiệt độ của đầu dò cũng hiển thị trên góc phía trên bên phải của màn hình cảm ứng. Biểu tượng nhiệt kế màu xanh dương xác nhận đầu dò nguội.

12.9.5 Ngắt kết nối đầu dò Vscan Air

Để ngắt kết nối đầu dò Vscan Air với hệ thống siêu âm, chỉ cần tắt đầu dò bằng cách nhấn và giữ nút nguồn đến khi các đèn LED có màu tím, cho biết đang tắt nguồn đầu dò. Hoặc, bạn có thể chọn một đầu dò và thiết lập sẵn khác.

Lưu ý

Nếu đầu dò Vscan Air được kết nối với Hệ thống, đầu dò này sẽ tự động ngắt kết nối trong khi sạc.

12.9.6 Tính năng được hỗ trợ

Hầu hết tính năng trên hệ thống siêu âm (đo lường, chú thích, gắn thẻ hình ảnh, v.v) đều được hỗ trợ trên đầu dò Vscan Air CL/Vscan Air SL.

Tên tính năng
Chế độ B
Color Flow
Ghi đề và tạo thiết lập sẵn ứng dụng
Giữ FOV
Dữ liệu thô (B-Mode và Color Flow)
Hỗ trợ quét
Gói phép đo (theo ứng dụng)
Mẫu cơ thể (theo ứng dụng)
Công nghệ góc ảo
Hiển thị hình ảnh (Chia hai/Chia bốn, B/CF đồng thời)
In/Thu hồi/Thay đổi yêu cầu
Trang bệnh nhân/Danh mục phiên chụp

Bảng 12-5 Tính năng khả dụng trên Vscan Air

12.9.7 Vệ sinh và khử trùng bộ sạc

Để biết các chất tẩy rửa và khử trùng bộ sạc được phê duyệt, tham khảo 'Vệ sinh và khử trùng các đầu dò' ở trang 5-7



Thận trọng

Tránh sử dụng CỒN (ISOPROPANOL) 70% cho thanh giữ và bộ sạc đầu dò Vscan Air. CỒN (ISOPROPANOL) 70% có thể làm giảm độ bền của thanh giữ và bộ sạc đầu dò.

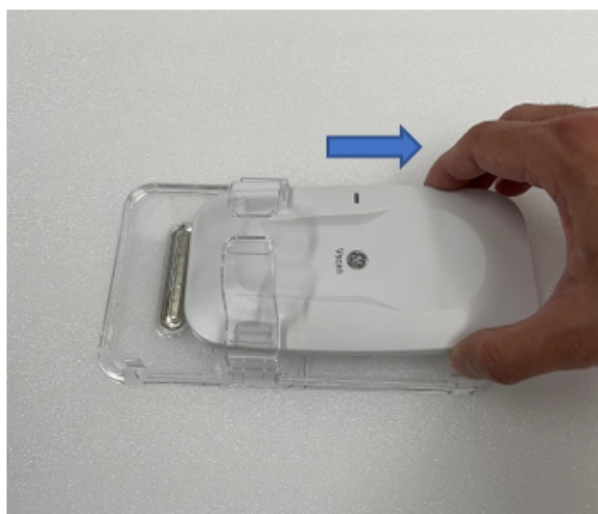


Thận trọng

Để tránh nhiễm chéo, cần vệ sinh và khử trùng thanh giữ và bộ sạc đầu dò sau mỗi phiên chụp.

Để vệ sinh và khử trùng thanh giữ và bộ sạc đầu dò Vscan Air:

1. Tháo đầu dò Vscan Air ra khỏi bộ sạc và đặt ở vị trí an toàn.
2. Tháo bộ sạc đầu dò ra khỏi đế sạc.



Hình 12-16 Tháo bộ sạc đầu dò ra khỏi đế sạc

3. Vệ sinh thanh giữ và bộ sạc đầu dò bằng một chất tẩy rửa được phê duyệt.

4. Khử trùng thanh giữ và bộ sạc đầu dò bằng một chất khử trùng được phê duyệt; để khô trong thời gian tiếp xúc theo khuyến nghị của nhà sản xuất.
5. Lắp lại bộ sạc đầu dò vào đế sạc.

12.9.8 Yêu cầu pháp lý



Thận trọng

Bộ sạc không dây tuân thủ Qi được cung cấp như một phụ kiện kèm theo sản phẩm đã được kiểm chứng để sử dụng cùng đầu dò Vscan Air. Bộ sạc không dây được xem là thiết bị công nghệ thông tin không ảnh hưởng đến độ an toàn cơ bản hoặc hiệu suất thiết yếu của sản phẩm Vscan Air. Bộ sạc không dây tuân thủ tiêu chuẩn IEC/EN 62368-1, đây là tiêu chuẩn áp dụng cho các thiết bị công nghệ âm thanh/video, thông tin và liên lạc.

Đầu dò Vscan Air tuân thủ các yêu cầu pháp lý được quy định trong Chỉ thị 93/42/EEC của châu Âu liên quan đến thiết bị y tế.

Biên thông số của Bộ sạc đầu dò Vscan Air



Hình 12-17 Biên thông số của Vscan Air model GP200304

12.9.9 Bảng báo cáo công suất âm để theo dõi 3/EN/IEC 60601-2-37

Hệ thống siêu âm không điều khiển bất kỳ công suất âm nào cho Vscan Air. Để biết bảng báo cáo công suất âm cho Vscan Air, hãy tham khảo hướng dẫn được cung cấp bởi nhà sản xuất đầu dò Vscan Air hoặc tại

<http://www.gehealthcare.com/support/manuals>

Lưu ý Các bảng báo cáo công suất âm này được xây dựng theo IEC 62359 phiên bản 2.

Lưu ý Bảng Công suất âm chỉ có bản Tiếng Anh.

Chương 13

Dữ liệu kỹ thuật / Thông tin

<i>Tuân thủ an toàn</i> -----	13-2
<i>Các thuộc tính vật lý</i> -----	13-4
<i>Tổng quan hệ thống</i> -----	13-6
<i>Định dạng màn hình</i> -----	13-7
<i>Các chế độ hiển thị</i> -----	13-8
<i>Hiển thị chú thích</i> -----	13-9
<i>Các tính năng chuẩn của hệ thống</i> -----	13-13
<i>Các tùy chọn hệ thống</i> -----	13-15
<i>Các thông số hệ thống</i> -----	13-17
<i>Các thông số quét</i> -----	13-22
<i>Các phép đo chung và đo lường/tính toán</i> -----	13-30
<i>Đầu vào và đầu ra thiết bị ngoại vi</i> -----	13-39
<i>Các tính năng dựa trên Deep Learning</i> -----	13-41

13.1 Tuân thủ an toàn

Hệ thống Hệ thống Voluson™ Performance 16 / Voluson™ Performance 18 đã được kiểm tra EMC (Tương thích điện từ) và tuân thủ tiêu chuẩn EN 55011 nhóm 1 loại A (CISPR 11 sửa đổi lần 1) và IEC 60601-1-2.

Thông tin tuân thủ

Phát xạ:	CISPR11, EN 55011	Nhóm 1 Loại A
	IEC/EN 61000-3-2	Hài hòa dây nguồn
	IEC/EN 61000-3-3	phát xạ chập chờn
Miễn nhiệm:	IEC/EN 61000-4-2	± 2, ± 4, ± 8, ± 15 kV phóng điện qua không khí ± 8 kV phóng điện tiếp xúc
	IEC/EN 61000-4-3	80MHz - 2,7 GHz, 3V/m Để biết thêm chi tiết, xem 'Hướng dẫn và tuyên bố của Nhà sản xuất' ở trang 2-39
	IEC/EN 61000-4-4	±2kV truyền từng khối trên các dây nguồn
	IEC/EN 61000-4-4	±1kV truyền từng khối trên đường truyền dữ liệu, chiều dài trên 3m
	IEC/EN 61000-4-5	2kV chế độ vi sai 1kV chế độ chung
	IEC/EN 61000-4-6	150 kHz-80 MHz, 3Vrms (80% AM, 1kHz) Để biết thêm chi tiết, xem 'Hướng dẫn và tuyên bố của Nhà sản xuất' ở trang 2-39
	IEC/EN 61000-4-8	tử trường tần số lưới điện Để biết thêm chi tiết, xem 'Hướng dẫn và tuyên bố của Nhà sản xuất' ở trang 2-39
	IEC/EN 61000-4-11	sụt áp Để biết thêm chi tiết, xem 'Hướng dẫn và tuyên bố của Nhà sản xuất' ở trang 2-39
	IEC/EN 61000-4-39	Các trường bức xạ ở khoảng cách gần Để biết thêm chi tiết, xem 'Hướng dẫn và tuyên bố của Nhà sản xuất' ở trang 2-39

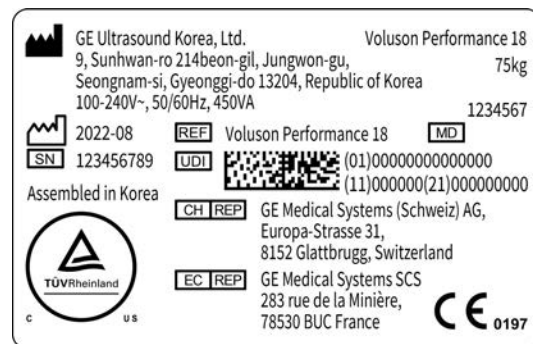
An toàn điện:	IEC/EN 60601-1
An toàn cơ học:	IEC/EN 60601-1
An toàn nhiệt:	IEC/EN 60601-1
Chế độ vận hành (chu kỳ hoạt động):	Vận hành liên tục (100% luôn bật)
Phân loại an toàn:	Cấp I, bộ phận ứng dụng loại BF/CF theo tiêu chuẩn IEC/EN60601 bao gồm các khác biệt theo quốc gia
Phân loại an toàn với ECG	Loại I & THIẾT BỊ CẤP NGUỒN BÊN TRONG, áp dụng cho các thành phần loại CF, chống khử rung theo tiêu chuẩn IEC60601 bao gồm các khác biệt theo quốc gia
Nhiệt độ môi trường:	18°C đến 30°C, tương ứng 64°F đến 86°F (nhiệt độ vận hành thiết bị) -10°C đến 50°C, tương ứng 14°F đến 122°F (nhiệt độ bảo quản và vận chuyển)
Áp suất khí quyển:	700 đến 1060 hPa (điều kiện vận hành) 700 đến 1060 hPa (điều kiện bảo quản và vận chuyển)

Độ ẩm:	30 đến 80% RH không ngưng tụ (điều kiện vận hành) 10 đến 90% RH, không ngưng tụ (điều kiện bảo quản và vận chuyển)
Bảo vệ chống ẩm:	IPX0 không bảo vệ chống ẩm IPX7 đối với đầu dò, IPX8 đối với bàn đạp chân IP44 cho VSCAN Air Charger IP67 cho Vscan Air CL và SL
Độ cao vận hành tối đa:	3000m; tùy thuộc vào thuộc tính của các thiết bị điện tử được kết nối, độ cao vận hành tối đa được giới hạn ở độ cao được trình bày trong hướng dẫn sử dụng tương ứng của thiết bị điện tử được kết nối. Trong trường hợp không ghi rõ giới hạn độ cao thì xem như giới hạn độ cao tối đa là 2000m, dựa trên các yêu cầu IEC mặc định.
Mức độ ô nhiễm:	2
Loại quá áp:	II
Nhóm vật liệu:	IIIb
Điều kiện ánh sáng	Nguồn ánh sáng tự nhiên và nhân tạo (Ánh sáng có thể ảnh hưởng đến khả năng đọc màn hình)

Số sê-ri

Kích thước cổng: Phía sau hệ thống trên biển thông tin nhận dạng.

Biển thông số



Hình 13-1 Bảng thông số Voluson Performance 18



Hình 13-2 Bảng thông số Voluson Performance 16

Ký hiệu

Để biết thêm thông tin xem 'Mô tả ký hiệu và nhãn' ở trang 2-3.

13.2 Các thuộc tính vật lý

13.2.1 Kích thước / Trọng lượng / Tiếng ồn phát ra nghe thấy được

Chiều rộng:	510 mm (20.1 in)	
Chiều sâu:	710 mm (28.0 in)	
Chiều cao:	Vận hành ở mức tối thiểu 1380 mm (54,3 in); tối đa 1580 mm (63,2 in)	
Trọng lượng:	Hệ thống cơ bản (không có phụ kiện) khoảng 64 kg Hệ thống được cấu hình đầy đủ khoảng 70 kg	
Tiếng ồn phát ra nghe thấy được:	Tối đa:	≤65,0 dBA (đo cách hệ thống siêu âm 0,3m ở chế độ làm việc Tối đa trong 3 giờ)

Bảng 13-1 Voluson Performance 18

Chiều rộng:	510 mm (20.1 in)	
Chiều sâu:	710 mm (28.0 in)	
Chiều cao:	1400 mm (55.1 in)	
Trọng lượng:	Hệ thống cơ bản (không có phụ kiện) khoảng 60 kg Hệ thống được cấu hình đầy đủ khoảng 66 kg	
Tiếng ồn phát ra nghe thấy được:	Tối đa:	≤65,0 dBA (đo cách hệ thống siêu âm 0,3m ở chế độ làm việc Tối đa trong 3 giờ)

Bảng 13-2 Voluson Performance 16

13.2.2 Nguồn cấp điện

Yêu cầu về nguồn điện:	• Bảo vệ loại I • 100 - 240 VAC • Tần số: 50 Hz, 60 Hz ($\pm 2\%$)
Mức tiêu thụ điện năng:	• Tối đa 450VA bao gồm tất cả các tùy chọn • Mức tiêu thụ điện năng điển hình với tải 130VA khoảng 0,5 A tại 230V/50 Hz không thiết bị ngoại vi
Công suất nhiệt:	Tối đa 1535 BTU/giờ
Quạt:	Mức ồn thu được: tối đa 40 dB/A
Cầu chì:	• Số hiệu bộ phận: 0034,1526 • Thông số kỹ thuật: ○ Điện áp định mức: 250VAC ○ Dòng điện định mức: 10A ○ Công suất ngắt: 10A ở 250VAC ○ Tốc độ vận hành: 40ms

13.2.3 Thiết kế bảng điều khiển

Khả năng thích ứng công thái học:	Có thể điều chỉnh hai chiều: Nâng lên-xuống: 200 mm (7,9 inch)
Các nút phím cứng:	Bố trí thuận tiện, đèn nền tương tác

Các nút phím cứng mà người dùng có thể lập trình (P1, P2,...):	4 nút phím cứng mà người dùng có thể lập trình P1, P2, P3, P4 khả dụng cho các chức năng bên trong hệ thống (ví dụ: chụp màn hình) hoặc các chức năng bên ngoài như điều khiển từ xa các Thiết bị ngoại vi hoặc Thiết bị được điều khiển qua mạng (ví dụ: DICOM)
Các nút phím cứng mà người dùng có thể lập trình (C1, C2,...):	4 nút phím cứng mà người dùng có thể cấu hình C1, C2, C3, C4 khả dụng cho các chức năng bên trong hệ thống (ví dụ: chụp màn hình) hoặc các chức năng bên ngoài như điều khiển từ xa các Thiết bị ngoại vi hoặc Thiết bị được điều khiển qua mạng (ví dụ: DICOM)
Thanh giữ đầu dò:	3 thanh giữ đầu dò tích hợp và một giá đỡ đầu dò TV ở bên trái là tùy chọn.
Giá giữ gel:	1 giá giữ gel, tùy chọn cùng máy làm ấm gel
Các thiết bị ngoại vi:	Bộ lưu trữ trên bo mạch cho các thiết bị ngoại vi: Ví dụ ECG, Cổng người dùng
Bánh xe:	Đường kính bánh xe 125 mm, 3 khóa chung và 1 khóa định hướng
Dây cáp:	Quản lý dây cáp tích hợp
Tay cầm:	Tay cầm trước

13.2.4 Monitor (Màn hình)

Màn hình phẳng (LCD):	Màn hình LED LCD 21,5” độ phân giải cao
Độ phân giải:	FHD 1920 x 1080 pixel, 16:9
Độ sáng tối đa	Điển hình 350 cd/ m ²
Nghiêng/Xoay:	- Nghiêng: + 25° / -90° - Xoay: +/- 90°
Các nút điều khiển:	- Điều chỉnh độ sáng & độ tương phản kỹ thuật số - Có sẵn năm cài đặt mặc định của nhà máy về màu ấm và lạnh: ○ Cực tối, Tối-, Nửa tối-, Sáng-, Cực sáng
Góc nhìn:	Ngang/Dọc lớn hơn hoặc bằng 178° (Điển hình)
Hệ số tương phản:	1000:1 (Điển hình)
Phân loại an toàn:	IEC60950-1 hoặc IEC62368-1 hoặc tương đương

13.2.5 Bảng điều khiển cảm ứng

Bảng điều khiển cảm ứng	Bảng điều khiển cảm ứng điện dung 14”
Độ phân giải	FHD 1920 x 1080 pixel, 16:9
Brightness (Độ sáng)	có thể điều chỉnh

13.3 Tổng quan hệ thống

Ứng dụng lâm sàng:	• Sản khoa • Phụ khoa • Mạch máu • Tim • Bụng • Các bộ phận nhỏ • Xuyên trực tràng • Nhi khoa • Cơ xương khớp • Nội sọ • Vú
Các phương pháp quét:	• Rẻ quạt điện tử • Góc lồi điện tử • Dây thẳng điện tử • Quét khối cơ học
Loại đầu dò:	• Dây điều pha hình rẻ quạt • Dây lồi • Dây lồi nhỏ • Dây thẳng • Đầu dò khối "4D": ○ Màng lồi, Màng lồi nhỏ
Chế độ hoạt động:	• Chế độ 2D • Chế độ M (Chế độ M thông thường) • AMM (Chế độ M giải phẫu) • Chế độ Doppler xung • Chế độ Doppler liên tục • Chế độ PRF Doppler cao • Chế độ Doppler dòng màu (CFM) • Chế độ Doppler năng lượng (PD) • Chế độ Doppler HD-Flow™ (HD-Flow™) • Chế độ XTD • Chế độ chất cản quang (Tương phản) • Chế độ dòng màu M (M/CF, M/HD-Flow™) • Độ đàn hồi • Chế độ khối (3D/4D): ○ 3D Tĩnh ○ 4D Thời gian thực ○ VCI-A ○ VCI- OmniView

13.4 Định dạng màn hình

Tạo ảnh 2D:	- Đơn (2D*) - Kép (2D*+2D*) - Chia bốn (2D*+2D*+2D*+2D*) *2D = B, B-Flow, Contrast, B/CFM, B/PD, B/HD-Flow™
Tạo ảnh TL:	- B+TL** (Trên/Dưới): 3 dạng kích cỡ: 40/60, 50/50, 60/40% - B+TL** (Bên/Bên): 50% / 50% - B+AMM+AMM (Bên/Trên/Dưới): 50/25/25% **TL = M, AMM, PW, CW, M/CFM, AMM/CFM
Hiển thị 3D/4D.	- Kết xuất: chia bốn (A/B/C/3D), chia ba (A/B/3D), kép (A/3D), đơn (3D) - Đa mặt phẳng: chia bốn (A/B/C/3D), kép (A/B, A/C), đơn (A/B/C) - Omniview: chia bốn (Ref/1/2/3), kép (Ref/1,2 hoặc 3), đơn (1,2 hoặc 3) - TUI (Tạo ảnh siêu âm cắt lớp): 1x1, 1x2, 2x2, 3x2, 3x3, 3x4, 4x4 - Phân đoạn: chia bốn (A/B/C/Đối tượng phân đoạn), đơn (Đối tượng phân đoạn)
Image Size (Kích thước hình ảnh)	- Định dạng tiêu chuẩn - Định dạng XL - Định dạng toàn màn hình

13.5 Các chế độ hiển thị

Khả năng hiển thị đồng thời trong thời gian thực:	• kết hợp với SRI và/hoặc CRI: ○ B/CFM, B/PD, B/HD-Flow™, B+AMM, 3D/CFM, 3D/PD, 3D/HD-Flow™ B+B/CFM, B+B/PD hoặc B+B/HD-Flow™ • kết hợp với SRI: ○ 2D+M, 2D+PW, 3D/Contrast, 4D/Contrast
Khả năng hiển thị Triplex trong thời gian thực:	• kết hợp với SRI: ○ 2D/CFM+PW, 2D/PD+PW, 2D/HD-Flow™+PW, 2D+M/CFM, 2D+M/HD-Flow™, 2D+AMM/CFM, 2D+AMM/HD-Flow™, 2D/CFM+AMM/CFM, 2D/HD-Flow™+AMM/HD-Flow™,
Các chế độ thay thế lựa chọn được:	• kết hợp với SRI và/hoặc CRI: ○ 2D+PW, 2D+CW, 2D/CFM+PW, 2D/HD-Flow™+PW, 2D/TD+PW, 2D/CFM+CW, 2D/PD+CW, 2D/HD-Flow™+CW
Đọc/Ghi thu phóng:	Có hoặc không có hình ảnh tổng quan
Hình ảnh đã có màu:	colorized B, colorized M, colorized PW, colorized 3D
XTD:	split: Xem lại khung hình/ XTD-view

13.6 Hiện thị chú thích

Tên bệnh nhân:	Họ, Tên, Tên đệm: tối đa 62 ký tự cho tất cả các trường Patient Name (Tên bệnh nhân)
Patient ID (ID bệnh nhân):	tối đa 32 ký tự
Mã nhận dạng bệnh nhân phụ (Mã số công dân)	BSN, NHS, hoặc ký tự và số tự do
Tên bệnh viện:	tối đa 30 ký tự
Sonographer (Bác sĩ siêu âm):	có thể hiển thị tới 32 ký tự tùy thuộc vào cỡ chữ
Tuổi thai:	(Sản khoa) hoặc LMP (Kỳ kinh cuối) (Phụ khoa)
Ngày sinh:	(có thể lựa chọn)
Ngày:	3 loại có thể lựa chọn - Tháng/Ngày/Năm - Ngày/Tháng/Năm - Năm/Tháng/Ngày
Thời gian:	2 loại có thể lựa chọn: 24 giờ 12 giờ (SA/ CH tùy chọn ở trước hoặc sau)
Tên đầu dò	
Tên ứng dụng	
Thanh Thang xám	
Tốc độ khung	
Hệ số thu phóng	
Chế độ B	- Tốc độ khung - Độ sâu hình ảnh - Góc quét - Hệ số phóng đại - User preset (Thiết lập sẵn của người dùng) - Application (Ứng dụng) - Tần số thiết bị nhận - Độ khuếch đại - Dynamic Contrast (Tương phản động) - Gray Map (Bản đồ xám) - Làm rõ đường biên - Persistence (Độ bền) - SRI (Tạo ảnh giảm nhiễu đốm), CRI (Chế độ hình ảnh phục hồi chéo) - Dấu chỉ thị vùng tiêu điểm - Dấu chỉ thị thang độ sâu - Dấu chỉ thị hướng đầu dò

Chế độ M/Chế độ AMM:	• M-Gain (Độ khuếch đại M) • Dynamic Contrast (Tương phản động) • Làm rõ đường biên • Reject (Loại bỏ) • Con trỏ M, Con trỏ AMM • Thang thời gian • Hiển thị chú thích từ B-Mode
PW (Chế độ xung):	• PW-Gain (Độ khuếch đại PW) • Bộ lọc chuyển động thành • Chỉnh góc • Kích thước cổng • Độ sâu cổng • Tần số Doppler • PRF • HPRF (Tần số lặp xung cao) • Con trỏ PW, Cổng PW • Thước đo Tốc độ hoặc Tần số • Thang thời gian • Hiển thị chú thích từ B-Mode
Các chế độ hình ảnh dòng màu (CFM, PD, HD-Flow™):	• Độ khuếch đại màu • Tần số CFM • Cân bằng màu • Dấu chỉ thị cân bằng màu • Chất lượng • Bộ lọc chuyển động thành • PRF • Bản đồ màu • Thang màu: kHz, cm/s, m/s • Hình ảnh Năng lượng và Vận tốc đối xứng • Khoảng vận tốc màu • Hiển thị chú thích từ B-Mode • Radianflow

Chế độ 3D/4D:	• Tiêu đề • Góc quét khối • Độ sâu hộp hình khối • Thiết lập sẵn kết xuất 3D/4D • Chất lượng • Làm mịn • Mix (Kết hợp) • Chế độ kết xuất 1&2 • Gray threshold (Ngưỡng xám) • Độ xám trong suốt • Độ tương phản 3D • Độ sáng 3D • SRI (Tạo ảnh giảm nhiễu dốm), CRI (Chế độ hình ảnh phục hồi chéo) • Chế độ thu nhận • Dấu chỉ thị thang độ sâu • Nén • Các dấu chỉ thị định hướng • T.U.I.: khoảng cách lát cắt (0,5-10mm) • T.U.I.: vị trí lát cắt trong hình ảnh tổng thể Tùy chọn: • Tiêu đề • Chương trình người dùng 2D • Tần số thiết bị nhận • Độ khuếch đại • Dynamic Contrast (Tương phản động) • Gray Map (Bản đồ xám)
Chế độ Độ đàn hồi:	• Tần số • Độ trong suốt • Elasto Map (Bản đồ độ đàn hồi) • Độ bền • Mật độ dòng • Khoảng vận tốc • Hiển thị chú thích từ B-Mode
Đường cong TGC (Khuếch đại bù theo thời gian)	
Số khung hình Cine	
Trạng thái bộ ghi	
Kết quả đo	
Hiển thị độ mạnh âm	• TIS: Chỉ số nhiệt của mô mềm • TIC: Chỉ số nhiệt của sọ (xương) • TIB: Chỉ số nhiệt của xương • MI: Chỉ số cơ học • Công suất đầu ra
Đường dẫn sinh thiết	
Đường ECG (Điện tâm đồ)	

Chức năng của bi xoay	(Bi xoay và các nút Bi xoay)
Logo của GE HealthCare	
Hình ảnh thu phóng tổng quan	(vị trí ô thu phóng)

13.7 Các tính năng chuẩn của hệ thống

Lưu ý

Một số chế độ hoạt động có thể không phải là tính năng tiêu chuẩn cho hệ thống. Để biết thêm thông tin, hãy tham khảo 'Các tùy chọn tổng quan' ở trang 13-15

Chế độ hoạt động:	• B • M (M thông thường) • PW (Xung) • CFM (Chế độ Doppler dòng màu) • PD (Chế độ Doppler năng lượng) • HD-Flow™ (Chế độ Doppler HD-Flow™) • Chế độ 3D Tĩnh: ☐ Chỉ Chế độ B ☐ B + Chế độ Doppler năng lượng ☐ B + Chế độ Doppler CFM ☐ B + Chế độ HD-Flow™ ☐ B + CRI ☐ B + CRI + CFM ☐ B + CRI + PD ☐ B + CRI + HD-Flow™ ☐ Tương phản (phụ thuộc vào tùy chọn độ tương phản) • Automatic Tissue Optimization (Tự động tối ưu hóa mô) • Coded Harmonic Imaging (Tạo ảnh hài hòa mã hóa) • XTD • SRI II (Tạo ảnh giảm nhiễu đốm) • CRI (Tạo ảnh phân giải phức hợp (Thanh ngang)) • High Resolution Zoom (Thu phóng phân giải cao) • Pan Zoom (Thu phóng Pan) • Steering (Lái) • Công nghệ góc ảo • Góc rộng • Beta-View (Dạng xem Beta) • Inversion (Đảo ngược) • Real-time automatic Doppler calculations (Tính toán Doppler tự động ở thời gian thực) • Patient information database (Cơ sở dữ liệu thông tin bệnh nhân) • Image Archive (Kho lưu trữ hình ảnh) trên ổ đĩa cứng • Nén dữ liệu 3D/4D (giảm chất lượng, nguyên vẹn) • 3D/4D package (Gói 3D/4D) • HDlive™
Công cụ (văn bản) chú thích:	• Hai tầng văn bản độc lập A, B • Bộ nhớ văn bản tự động: • tối đa 6300 thuật ngữ với 24 ký tự; 35 thuật ngữ (10 trang) cho mỗi ứng dụng, có 10 ứng dụng

Công cụ làm mẫu cơ thể:	160 loại được tổ chức thành 10 nhóm giải phẫu
Các công cụ đo lường và tính toán:	● Bao gồm các trang tính/báo cáo cho: ○ OB (bao gồm Giải phẫu thai nhi, Chức năng tim) ○ GYN (bao gồm Kết quả, IOTA, IETA, IDEA) ○ Mạch máu ○ Tim ○ Bụng ○ Bộ phận nhỏ (bao gồm BI-RADS) ○ Xuyên trực tràng ○ Nhi khoa ○ Cơ xương khớp ○ Nội sọ ○ Tính toán đa thai và Hướng phát triển của Thai

13.8 Các tùy chọn hệ thống

13.8.1 Các tùy chọn tổng quan

Tổng quan đầu dò

	Voluson™ Performance 16	Voluson™ Performance 18
12L-RS	x	x
9L-RS	x	x
12S-RS	x	x
4C-RS	x	x
C1-5-RS	x	x
3Sc-RS	x	x
IC9-RS	x	x
IC9B-RS	x	x
RIC5-9A-RS	x	x
RAB6-RS	x	x
RAB2-6-RS	x	x
x có thể sử dụng		
(x) đầu dò được hỗ trợ hoàn toàn, nhưng không còn được bán nữa		
- không thể sử dụng		

Lưu ý

Một số đầu dò, tùy chọn hay tính năng có thể KHÔNG khả dụng đối với một số quốc gia!

Tổng quan tùy chọn

	Voluson™ Performance 16	Voluson™ Performance 18	Thông tin bổ sung
Gói tạo ảnh khối	opt	std	Bao gồm 3D/4D Activation, SonoRenderlive, TUI, VCI-A, Volume with Color
HDlive™	opt	std	-
Radiantflow (Dòng bức xạ)	opt	opt	-
SonoCNS	opt	opt	-
fetalHS	opt	opt	-
SonoNT / IT	opt	opt	
OmniView	opt	opt	Bao gồm đánh dấu tử cung, đánh dấu cột sống
SonoPelvicFloor 3.0	opt	opt	-
SonoGyn	opt	opt	Bao gồm đánh dấu tử cung, xác định u xơ tử cung
Gói giám sát nang	opt	opt	Bao gồm SonoAVCfollicle 2.0, SonoAVCantral, Auto Caliper
VOCAL II	opt	opt	-
SonoLyst IR/X	opt	std	Bao gồm Scan Assistant

	Voluson™ Performance 16	Voluson™ Performance 18	Thông tin bổ sung
SonoLystlive	opt	std	-
Chuyển dạ và Sinh con	opt	opt	Bao gồm SonoL&D
Tạo ảnh tương phản mã hóa	opt	opt	-
Độ đàn hồi	opt	opt	-
Kích hoạt VscanAir	opt	opt	-
Lệnh thoại "Hey Voluson"	opt	opt	-
Mô-đun ghi SW-DVR	opt	opt	-
Cập nhật từ xa Voluson	opt	opt	-
Voluson eDelivery - Dòng Performance	opt	opt	-
Bảo mật nâng cao	opt	opt	-
Bảo mật cao cấp	opt	opt	-
Kích hoạt Verisound™ Fleet	opt	opt	-
Tùy chọn RLS (Hỗ trợ ngôn ngữ Tiếng Nga)	opt	opt	-
Kích hoạt C1-5-RS	opt	opt	-
Kích hoạt RAB6-RS	opt	opt	-
Inversion (Đảo ngược)	opt	opt	-
opt = tùy chọn			
- = không khả dụng			
std = tùy chọn chuẩn			

Lưu ý

Một số đầu dò, tùy chọn hay tính năng có thể KHÔNG khả dụng đối với một số quốc gia!

13.9 Các thông số hệ thống

13.9.1 Thiết lập hệ thống

Khả năng thiết lập sẵn do người dùng lập trình, Chương trình người dùng, v.v...	
Ngôn ngữ:	Tiếng Anh, tiếng Pháp, tiếng Đức, tiếng Tây Ban Nha, tiếng Ý, tiếng Đan Mạch, tiếng Hà Lan, tiếng Phần Lan, tiếng Na Uy, tiếng Thụy Điển, tiếng Trung, tiếng Nhật, tiếng Nga, tiếng Bồ Đào Nha, tiếng Ukraina
Các ngôn ngữ trong eIFU:	Tiếng Hungary, Tiếng Trung, Tiếng Croatia, Tiếng Séc, Tiếng Đan Mạch, Tiếng Hà Lan, Tiếng Anh, Tiếng Estonia, Tiếng Phần Lan, Tiếng Pháp, Tiếng Đức, Tiếng Hy Lạp, Tiếng Hungary, Tiếng Indonesia, Tiếng Ý, Tiếng Nhật, Tiếng Kazakh, Tiếng Hàn, Tiếng Latvia, Tiếng Litva, Tiếng Na Uy, Tiếng Ba Lan, Tiếng Bồ Đào Nha, Tiếng Rumanian, Tiếng Nga, Tiếng Serbia, Tiếng Slovakia, Tiếng Slovenia, Tiếng Tây Ban Nha, Tiếng Thụy Điển, Tiếng Thổ Nhĩ Kỳ, Tiếng Ukraina, Tiếng Việt
Bố cục bàn phím OSD	Tiếng Anh, Tiếng Đan Mạch, Tiếng Đức, Tiếng Đức Thụy Sĩ, Tiếng Phần Lan, Tiếng Pháp, Tiếng Pháp Thụy Sĩ, Tiếng Ý, Tiếng Na Uy, Tiếng Nga, Tiếng Thụy Điển, Tiếng Tây Ban Nha, Tiếng Croatia, Tiếng Ba Lan, Tiếng Hàn, Tiếng Pháp Canada, Tiếng Bồ Đào Nha Brazil, tiếng Ukraina
Có tối 6300 chú thích có thể lập trình được tổ chức thành 10 nhóm giải phẫu	
Danh sách Scan Assistant có thể lập trình tự do	bao gồm Add (Thêm), Delete (Xóa), Edit (Chỉnh sửa) và (Reorder) Sắp xếp lại các hạng mục của danh sách kiểm tra
Bốn nút Px có thể lập trình dành cho tùy chọn tài liệu	Save (Lưu), DICOM Send (Gửi DICOM), Print (In), Check (Kiểm tra), Cine length (Chiều dài Cine), v.v...
Bốn nút C có thể lập trình	Một số chức năng có thể lập trình tự do dưới dạng lối tắt, như thay đổi chế độ, các chức năng Scan Assistant, mở các menu khác nhau.
Một số chức năng người dùng có thể cấu hình	Clinic Name (Tên phòng khám) Display (Hiển thị) (Đường cong TGC, Khóa màn hình, Trình bảo vệ màn hình, Tự động dừng quét) Beeper (Âm báo) Trackball speed (Tốc độ bi xoay) Dim function (Chức năng mờ) Zoom (Thu phóng): Cửa sổ tổng quan Patient Info display (Hiển thị thông tin bệnh nhân) Title Bar Settings (Cài đặt thanh tiêu đề) Start Exam & End Exam Configuration (Cấu hình Bắt đầu lần khám & Kết thúc lần khám)

13.9.2 Bộ nhớ thiết lập sẵn của người dùng

Thiết lập sẵn 2D:	Có tối đa 8 thư mục thiết lập sẵn cho mỗi đầu dò, tối đa 8 thiết lập sẵn trên mỗi thư mục. Có tối đa 64 thiết lập sẵn cho mỗi đầu dò.
Thiết lập sẵn ở chế độ 3D/4D:	Có tối đa 5 ứng dụng trên mỗi đầu dò, mỗi ứng dụng có tối đa 8 thiết lập sẵn phụ; Có tối đa 40 thiết lập sẵn cho mỗi đầu dò

13.9.3 Measure Setup (Thiết lập đo)

Thiết lập đo	Bao gồm Add (Thêm), Delete (Xóa), Edit (Chỉnh sửa) và Reorder (Sắp xếp lại) các hạng mục đo
Thiết lập ứng dụng	bao gồm các tham số Measurement (Phép đo), các thiết lập sẵn Doppler Trace (Đánh dấu Doppler) và Calculation (Tính toán)
Thiết lập toàn cục	bao gồm các tham số Measurement (Phép đo), các thiết lập sẵn Cursor (Con trỏ) và cửa sổ Result (Kết quả)

13.9.4 Thiết lập sinh thiết

Ống dẫn kim người dùng lập trình được

13.9.5 Xử lý trước

Chế độ B/M	Thu phóng để ghi 0,8x - 3,4x Độ khuếch đại TGC (Khuếch đại bù theo thời gian) Dải động Độ mạnh âm Vị trí tiêu điểm truyền Số tiêu điểm truyền Tần số truyền Kiểm soát độ bền Kiểm soát mật độ dòng Loại bỏ Tốc độ quét Vị trí con trỏ M
Chế độ xung	Độ khuếch đại Dải động Độ mạnh âm Tần số truyền PRF Bộ lọc chuyển động thành Cổng thu khối mẫu Chiều dài, Chiều sâu, Vị trí Thang tốc độ Tốc độ quét
Chế độ hiển thị dòng màu (CFM, PD, HD-Flow™)	Độ khuếch đại Độ mạnh âm PRF Bộ lọc chuyển động thành Mật độ dòng Tập hợp Động Nhấn (Tăng và Giảm) Tần số Độ cân bằng Lọc dòng Chất lượng

13.9.6 Xử lý sau

Chế độ B	Thu phóng để đọc: 0,8x - 3,4x Thu phóng (với chức năng thu phóng HD lên đến 22x Thu phóng) Độ khuếch đại 2D Độ tương phản động Làm rõ đường biên Bản đồ xám Tô màu B SRI II (Tạo ảnh giảm nhiễu dốm)
Chế độ M	Bản đồ xám Làm rõ đường biên Tô màu M Định dạng hiển thị Tốc độ quét
Chế độ PW	Bản đồ xám Dịch chuyển đường nền Chỉnh góc Tô màu D Thang đo (KHz, m/giây, cm/giây) Theo vết Đảo ngược Tốc độ quét
Chế độ chụp ảnh dòng màu (CFM, PD, HD-Flow™)	Bản đồ màu Ngưỡng hiển thị Chế độ hiển thị: V, V-T, T, P, P-T (chỉ CFM) Thước tỷ lệ (CFM và HD-Flow™) Đường cơ sở B-Flow Bản đồ xám Radiantflow (phụ thuộc vào đầu dò và phụ thuộc vào ứng dụng cụ thể)

13.9.7 Xử lý và Trình bày hình ảnh

Tạo tia kỹ thuật số	
Kênh xử lý tối đa (tùy theo đầu dò)	3.019.165 (tùy theo đầu dò)
Độ sâu trường tối thiểu:	1 cm (Độ thu phóng, phụ thuộc đầu dò)
Độ sâu trường tối đa:	50 cm (phụ thuộc đầu dò)
Độ sâu hiệu dụng tối đa phụ thuộc đầu dò	50 cm (C1-6-D)
Tiêu điểm truyền:	có thể chọn 1- 5 Tiêu điểm (phụ thuộc đầu dò)
Vị trí vùng tiêu điểm	lên đến 10 bước (phụ thuộc đầu dò)
Tiêu điểm nhận liên tục động/Khẩu độ nhận liên tục động	
Xám	256
Các màu	16,8 Mio, 24 bit
DR được tính (B + CF)	Dải động lên đến 265 dB

Đảo ngược ảnh	Phải/ Trái
Xoay	0°, 90°, 180°, 270°

13.9.8 Đặc tính/Chiều dài 2D CINE

Đặc tính Cine:	• Hiển thị CINE hình ảnh kép/chia bốn • Hiển thị số CINE Gauge và hình ảnh CINE • Vòng lặp xem lại CINE • Chuỗi CINE có thể chọn cho Xem lại CINE (bằng Khung bắt đầu và Khung kết thúc) • Thay đổi bên ở Chế độ CINE kép • Đo lường/Tính toán & Chú thích trên CINE
Chiều dài:	• 512MB: lên đến 10 phút (tùy thuộc vào kích thước hình ảnh B và FPS) • diễn hình: khoảng 3 phút/4000 hình ảnh (với dây cong: chiều sâu 15cm, góc 81°, 22 FPS)
Hoạt động Cine:	• thủ công: từng hình ảnh • tự động chạy: tốc độ: 25 đến 200% tốc độ thời gian thực • chế độ phát lặp lại: tiến-tiến, tiến-lùi-tiến
Xuất dưới dạng:	• Phân tích biến dạng: xml

13.9.9 Lưu trữ Hình ảnh/Khối (Lưu trữ)

Dữ liệu hình ảnh được lưu trữ như:	• Tập dữ liệu thô (định dạng độc quyền) • Tập DICOM (Đơn hoặc đa khung)
Tập khối được lưu như:	• Tập dữ liệu thô (định dạng độc quyền) • Kích thước: diễn hình: 0,8 - 5 MB (phụ thuộc đầu dò và kích thước khối được điều chỉnh)
Nén:	• 2D: JPEG, nguyên vẹn, cao, trung bình, thấp • 3D/4D: Có nén nguyên vẹn và giảm chất lượng Tốc độ nén diễn hình là 50% với nén nguyên vẹn, 15% với nén giảm chất lượng nhưng chất lượng tối đa và 5% với nén giảm chất lượng và chất lượng giảm (các giá trị xấp xỉ).
Xem lại:	• Xem lại Exam (Thăm khám) hiện tại và các bộ dữ liệu được lưu (các Hình ảnh đơn lẻ và đoạn phim Cine) • Định dạng dạng xem: Dữ liệu thô, dữ liệu DICOM • Định dạng màn hình: 1x1, 3x3
Tải lại:	Tải lại các bộ dữ liệu hiện tại/lưu trữ: • Dữ liệu thô 2D (bao gồm Doppler màu, Doppler phổ và Chế độ M) • Dữ liệu thô 3D (Khối đơn bao gồm Calc. Cines) • Dữ liệu thô 4D (Cine khối)
Xuất ở dạng:	• Ảnh tĩnh: JPEG (.jpg), BITMAP (.bmp), TIFF (.tif), PNG (.png) • Định dạng video: AVI (.avi), MP4 (.mp4) • Tập thô: RAW (2D), VOL (Dữ liệu khối), 4DV (RAW, VOL bao gồm Dữ liệu bệnh nhân – bảo vệ bằng mật khẩu) • Các tập DICOM: DCM, các Tập DICOM có DICOMDIR • Dữ liệu thô 3D: có thể xuất dưới định dạng Cartesian • Định dạng bề mặt: STL, OBJ, PLY, 3MF, XYZ (với khả năng xuất phép chiếu và đầy đủ 3D)
AVI Codec:	MS Video 1

Xuất đến:	Mạng, Thiết bị USB, Email
Chức năng Export Anonymous (Xuất ẩn danh):	khả dụng đối với các định dạng hình ảnh sau: AVI, BMP, TIFF, JPEG, PNG, MP4, 4DV
Chức năng sao lưu đến:	Mạng, Thiết bị USB
Chức năng sao chép	Gọi các cài đặt (ví dụ Hình học, Độ khuếch đại, Bản đồ màu, v.v...) từ hình ảnh được lưu hoặc tải lại
Exam History (Lịch sử thăm khám):	- truy cập trực tiếp các hình ảnh từ các thăm khám trước - truy cập trực tiếp các hình ảnh Measure Reports (Báo cáo đo) từ các thăm khám trước - Cửa sổ so sánh hình ảnh trên màn hình để so sánh các hình ảnh từ các thăm khám trước với hình ảnh thăm khám hiện tại
Anonymize Archive (Lưu trữ ẩn danh)	Lưu trữ ẩn danh hoàn toàn với Patient ID (Mã nhận dạng bệnh nhân) riêng
Dung lượng lưu trữ Dữ liệu ổ cứng	Khoảng 450 GB

13.9.10 Connectivity (Kết nối)

- Kết nối mạng Ethernet - USB cho các thiết bị USB - Hỗ trợ DICOM (tùy chọn): ☐ Xác minh ☐ Print (In) ☐ Store (Lưu trữ) ☐ Danh sách công việc thể thức ☐ Báo cáo theo cấu trúc ☐ Cam kết lưu trữ ☐ MPPS (Bước quy trình được thực hiện thể thức) ☐ Trao đổi phương tiện ☐ Tắt mạng / hàng chờ lưu trữ di động ☐ Truy vấn / Truy xuất ☐ TLS

13.10 Các thông số quét

13.10.1 Chế độ B

Dải công suất âm:	1 - 100
Góc quét:	tùy thuộc vào đầu dò được sử dụng
Dải ĐỘ KHUẾCH ĐẠI:	+15 đến -25 dB
Giá trị thang xám:	8 bit (256 giá trị xám)
SRI (Tạo ảnh giảm nhiễu đốm)	6 bước (0-5)
CRI (Tạo ảnh phục hồi chéo)	8 bước (1-8)
Bộ lọc CRI	4 bước: tắt, thấp, trung bình, cao
Lọc duy trì:	8 bước (chuẩn bị)
Lọc dòng:	3 bước (chuẩn bị) tắt, thấp (12,5/75/12,5%), cao (25/50/25%)
Mật độ dòng:	3 bước (chuẩn bị) thấp, trung bình, cao
Loại bỏ:	51 bước (chuẩn bị) từ 0 đến 255
Tăng cường:	6 bước (0-5)
Bản đồ xám:	21 (18 bản đồ cơ bản và 3 bản đồ do người dùng xác định)
Bản đồ màu:	10
Động:	Phạm vi: 1-12 Kích thước bước: 0,5
Chế độ hiển thị:	B, XTD, Toàn màn hình
Định dạng màn hình:	- Hình ảnh 2D: Đơn (B), Kép (B+B), Chia bốn (B+B+B+B) - Dạng xem XTD: Đơn (XTD), Kép (B+XTD)
Tốc độ khung tối đa của Chế độ B	> 3600 khung/giây (tùy thuộc vào đầu dò)

13.10.2 Chế độ M

Chế độ làm việc:	M (Chế độ M thông thường) / AMM (Chế độ M giải phẫu)
Dải kiểm soát năng lượng:	1 - 100
Dải ĐỘ KHUẾCH ĐẠI:	+15 đến -25 dB
Tốc độ quét M:	900 / 450 / 300 / 225 / 150 / 100 điểm ảnh/giây; 26,44 / 13,22 / 8,81 / 6,61 / 4,40 / 2,94 cm/giây tương ứng với màn hình hệ thống
Xem lại (số lần ghi nhớ):	> 60 giây (32MB)
M xử lý tín hiệu:	- Dải động: 1 đến 12, kích thước bước 0,5 - Loại bỏ: 0 đến 255 - Tăng cường: 0 đến 5 - Bản đồ xám: 18 - Bản đồ màu: 10

Chế độ hiển thị:	- M: 2D+M, 2D+M/CFM, 2D+M/HD-Flow™, 2D+M/PD - AMM: 2D+AMM, 2D/CFM+AMM/CFM, 2D/HD-Flow™+AMM/HD-Flow™
Định dạng màn hình: (sắp xếp cửa sổ)	2D+M và 2D+AMM: lên/xuống (ngang): ba định dạng phụ khác nhau 30/70, 50/50, 70/30%; trái/phải (dọc): 50/50% 2D+AMM+AMM: trái//phải-lên/phải-xuống: 50//25/25%

13.10.3 Chế độ M-CFM

Năng lượng MCFM âm	1-100%
Bản đồ màu MCFM	8 bản đồ
Độ khuếch đại CFM	Dải +/-15 dB, bước 0,1 dB
Dải thang đo vận tốc CFM	PRF: 100 Hz đến 20,5 kHz
Bộ lọc chuyển động thành	8 - 3000 Hz
Tập hợp (ảnh màu trên một dòng)	8-16, kích thước bước 1
Bộ lọc màu nhẹ	Bộ lọc màu nhẹ
Bộ lọc làm nhẵn	Tăng: 12 bước Giảm: 12 bước
Đào phổ CFM	
Dịch chuyển đường nền CFM	17 bước
Độ khuếch đại B-, M và MCFM có thể thiết lập sẵn và điều chỉnh độc lập	
Ngưỡng CFM	1 - 255 bước
Độ cân bằng	25 - 255, kích thước bước 5
Khử ảnh giả	Bật/Tắt
Chế độ hiển thị màu	- V (Vận tốc) - V-T (Vận tốc + Nhiễu loạn) - V-P (Vận tốc + Năng lượng) - T (Nhiễu loạn) - P-T (Năng lượng + Nhiễu loạn)
Radiantflow	Tắt, Nhỏ nhất, Trung bình, Lớn nhất (phụ thuộc vào đầu dò và phụ thuộc vào ứng dụng cụ thể)
Chế độ Triplex thời gian thực	B + M + MCFM ở bất kỳ độ sâu nào

13.10.4 Doppler phổ PW / CW

Chế độ hoạt động:	- PW (Doppler xung, Cổng đơn) - CW (Doppler liên tục)
Tần số truyền:	- PW-Doppler: 1,75-18 MHz - CW-Doppler: 1,75-16 MHz
Tần số lặp xung (PRF):	- PW-Doppler: 0,9-22,0 KHz - CW-Doppler: 1,3-41,7 KHz
Thế tích mẫu (Cổng Doppler)	- Chiều dài: 0,1; 0,7; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 15; 20 mm - Chỉnh góc: - 85°... 0°... + 85°
Dải kiểm soát năng lượng:	1 - 100%

Dải ĐỘ KHUẾCH ĐẠI:	+ 15 đến - 25dB (PW) + 15 đến - 15dB (CW)
WMF (Bộ lọc chuyển động thành):	PW (Xung): 30 - 500 Hz CW (Liên tục): 30 - 1000 Hz
Dịch chuyển đường mức 0:	$\pm$ PRF/2, $\pm$ 8 bước
Bộ phân tích phổ:	tối đa 256 tần số, 256 mức biên độ
Các tốc độ quét PW:	- Simplex (26,44 / 13,22 / 8,81 / 6,61 / 4,40 / 2,94 cm/giây) - Duplex/Triplex (26,44 / 13,22 / 8,81 / 6,61 / 4,40 / 2,94 cm/giây)
Xem lại (số lần ghi nhớ):	> 60 giây (32MB)
Vận tốc dòng có thể đo:	- PW (Xung): 1cm/giây - 8m/giây ($\alpha = 0^\circ$, 2,0MHz, tối đa dịch chuyển mức 0 tối đa) 1cm/giây - 16m/giây ($\alpha = 60^\circ$, 2,0MHz, dịch chuyển mức 0 tối đa) - CW (Liên tục): 1cm/giây - 11,60m/giây ($\alpha = 0^\circ$, 2,0MHz, dịch chuyển mức 0 tối đa) 1cm/giây - 23,20m/giây ($\alpha = 60^\circ$, 2,0MHz, dịch chuyển mức 0 tối đa)
Xử lý tín hiệu:	- Dải động: 15 bước (10 đến 40) - Bản đồ xám: 18 đường cong cơ bản và 3 do người dùng xác định (trước, sau) - Bản đồ màu: 11
Hiển thị thang đo	- Dọc: kHz, cm/s, m/s (có thể chọn) - Ngang: Dấu 1 giây (lớn), dấu 1/2 giây (nhỏ)
Định dạng màn hình:	2D/D: lên/xuống (ngang): ba định dạng phụ khác nhau 30/70, 50/50, 70/30% trái/phải (dọc): 50/50%
Định dạng màn hình:	2D/D (cập nhật duplex, đồng thời) 2D+CFM/D, 2D+HD-Flow™/D, 2D+PD/D, 2D+TD/D (cập nhật triplex) 2D+CFM/PW, 2D+PD/PW, 2D+HD-Flow™/PW, 2D+TD/PW, (triplex đồng thời, chỉ PW)
Chế độ âm thanh:	Âm thanh nổi (cả hai hướng ở hai kênh)
Âm lượng:	Có thể điều chỉnh

13.10.5 Doppler màu

Định dạng màn hình:	2D+CFM (đơn, kép, chia bốn)
Chế độ hiển thị:	- Chế độ kép đồng thời: 2D/2D+CFM - Chế độ Triplex: 2D+CFM/PW, 2D/M+MCFM - Chế độ khối: 3D+CFM
Mã hóa màu:	- bước: 65536 bước màu - Chế độ hiển thị: - V-T (vận tốc + nhiễu loạn) - V (vận tốc) - V-P (vận tốc + năng lượng) - T (nhiễu loạn) - P-T (năng lượng + nhiễu loạn)
Khoảng độ sâu:	- hướng trục: phạm vi quét từ 0 đến B - hướng bên: phạm vi quét từ 0 đến B
Dịch chuyển đường nền:	17 bước (độc lập với Doppler phổ)

Đảo hướng màu:	có
Bộ lọc chuyển động thành:	7 bước (thấp1, thấp2, trung bình1, trung bình2, cao1, cao2, tối đa)
Bộ lọc làm nhẵn:	- thời gian tăng 12 bước - thời gian giảm 12 bước
Kiểm soát độ khuếch đại:	+15dB đến -15dB, bước 0,2dB
Mật độ dòng (mật độ dòng màu):	10 bước
Tập hợp (ảnh màu trên một dòng):	- CFM: 7 đến 31 - MCFM: 8 đến 16
Độ phân giải dòng:	4 bước (thấp, trung bình1, trung bình2, cao)
Tần số lặp xung:	- CFM: 25 Hz đến 20,5 kHz - MCFM: 25 Hz đến 20,5 kHz
Bản đồ màu:	- V-T: 8 - V: 8 - V-P: 7 - T: 1 - P-T: 1
Dải tần số:	1 đến 18 MHz tùy thuộc vào đầu dò, có thể điều chỉnh theo 3 bước (thấp, trung bình, cao)
Độ cân bằng:	từ 25 đến 225
Vận tốc đo lớn nhất:	4,23 m/giây
Vận tốc đo nhỏ nhất:	0,3 cm/giây
Thang đo:	kHz, cm/giây, m/giây
Radiantflow	Tắt, Nhỏ nhất, Trung bình, Lớn nhất (phụ thuộc vào đầu dò và phụ thuộc vào ứng dụng cụ thể)
Khử mô di chuyển tự động:	có
Tốc độ khung tối đa của Doppler màu	> 990 khung/giây

13.10.6 Doppler năng lượng

Định dạng màn hình:	2D+PD (đơn, kép, chia bốn)
Chế độ hiển thị:	- Chế độ kép đồng thời: 2D/2D+PD - Chế độ Triplex: 2D+PD/PW - Chế độ khối: 3D+PD;
Các bước mã hóa PD:	256 bước màu
Kích thước cửa sổ PD:	- hướng bên: góc quét chế độ B từ lớn nhất đến nhỏ nhất - hướng trục: Phạm vi quét B
Chế độ hiển thị:	P (năng lượng)
Bộ lọc chuyển động thành:	7 bước (thấp1, thấp2, trung bình1, trung bình2, cao1, cao2, tối đa)
Bộ lọc làm nhẵn:	- đường biên tăng: 12 bước - đường viền giảm: 12 bước
Kiểm soát độ khuếch đại:	+15dB đến -15dB, bước 0,2dB
Tập hợp PD:	7 đến 31
Mật độ dòng PD:	10 bước

Tần số lặp xung:	100 Hz đến 20,5 kHz
Bản đồ PD:	8 mã màu khác nhau cho từng đầu dò
Radiantflow	Tắt, Nhỏ nhất, Trung bình, Lớn nhất (phụ thuộc vào đầu dò và phụ thuộc vào ứng dụng cụ thể)
Dải tần số:	1 đến 18 MHz tùy thuộc vào đầu dò, có thể điều chỉnh theo 3 bước (thấp, trung bình, cao)
Độ phân giải dòng:	4 bước (thấp, trung bình1, trung bình2, cao)
Độ cân bằng:	từ 25 đến 225 trong 41 bước
Khử ảnh giả:	có

13.10.7 Chế độ HD-Flow™ (HDF)

Định dạng màn hình:	2D+HDF (đơn, kép, chia bốn)
Các chế độ hiển thị	- Chế độ kép đồng thời: 2D/2D+HDF - Chế độ Triplex: 2D+HDF/PW; 2D/M+MHDF - Chế độ khối: 3D+HDF
Bước mã hóa HD-Flow™:	256 bước màu
Kích thước cửa sổ HD-Flow™:	- hướng bên: góc quét chế độ B từ lớn nhất đến nhỏ nhất - hướng trục: Phạm vi quét B
Chế độ hiển thị:	P (năng lượng)
Bộ lọc chuyển động thành:	7 bước (thấp1, thấp2, trung bình1, trung bình2, cao1, cao2, tối đa)
Bộ lọc làm nhẵn:	- Đường biên tăng 12 bước; - Đường biên giảm 12 bước;
Kiểm soát độ khuếch đại:	+15dB đến -15dB, bước 0,2dB
Tập hợp HD-Flow™:	7 đến 31
Mật độ dòng HD-Flow™:	10 bước
Tần số lặp xung:	100 Hz đến 20,5 KHz
Bản đồ HD-Flow™:	8 mã màu khác nhau cho từng đầu dò
Radiantflow	Tắt, Nhỏ nhất, Trung bình, Lớn nhất (phụ thuộc vào đầu dò và phụ thuộc vào ứng dụng cụ thể)
Dải tần số:	1 đến 18 MHz tùy thuộc vào đầu dò, có thể điều chỉnh theo ba bước (thấp, trung bình, cao)
Độ phân giải dòng:	4 bước (thấp, trung bình1, trung bình2, cao)
Độ cân bằng:	từ 25 đến 225
Khử ảnh giả:	có

13.10.8 Mô-đun quét khối

Kích thước quét khối:	- Tối đa 128 MB cho khối xám - Tối đa 180 MB cho khối màu - Bộ nhớ cần thiết phụ thuộc vào các thông số quét (kích thước và chất lượng VOL-box (thấp, trung bình 1, trung bình 2, cao 1, cao 2, tối đa). Điện hình: 0,8-5 MB
Số dòng/hình ảnh 2D:	Tối đa 1024 (thường từ 80 đến 350)
Số hình 2D/khối:	Tối đa 4096 (tùy thuộc chế độ thu nhận)
Số khung hình khối/giây:	- tối đa 812 khối/giây điện hình: 7-12 khối/giây - Tốc độ khung phụ thuộc vào các thông số quét: Kích thước, chất lượng và đầu dò VOL-Box.

Cine khối 4D:	lên đến 400 khối Tối đa 1024 MB
Hiển thị các hình ảnh mặt cắt:	đồng bộ với thiết lập điều khiển, di chuyển tùy ý trong khối, theo dõi vị trí trong khối.
Xoay:	360°, 1° hoặc 3° tăng dần (Trục X, Y và Z)
Phóng đại:	có thể điều chỉnh từ 0,3 đến một hệ số của 4,00
Chế độ thu nhận:	3D Tĩnh: ☐ 3D (2D bao gồm CRI) ☐ 3D/PD (bao gồm CRI) ☐ 3D/CFM (bao gồm CRI) ☐ 3D/HD-Flow™ bao gồm CRI) ☐ Độ tương phản 3D: 3D/Độ tương phản (PI mã hóa, CCIS) 4D Thời gian thực ☐ 4D RT ☐ VCI-A ☐ VCI- OmniView
Các chế độ trực quan hóa:	- Kết xuất ☐ Kết xuất 3D (các chế độ bề mặt và phép chiếu cường độ khác nhau) ☐ SonoRenderlive - Các mặt cắt ☐ Đa mặt phẳng ☐ OmniView, dạng xem thực và dạng xem phép chiếu (Tùy chọn) ☐ Niche (Hốc) - TUI (Tạo ảnh siêu âm cắt lớp (hình ảnh tổng quan + lát cắt song song) ☐ TUI tiêu chuẩn - Phân tích khối ☐ VOCAL: công cụ phân đoạn bán tự động / thủ công sử dụng màn hình cảm ứng, chỉ 3D tĩnh + Khối ngưỡng ☐ Đánh dấu cột sống ☐ Đánh dấu tử cung ☐ SonoAVC™<i>antral</i>^{2.0} ☐ (Đếm khối tự động trong Siêu âm) SonoAVC™<i>follicle</i>^{2.0} ☐ SonoCNS ☐ SonoPelvicFloor^{3.0} - VCI (Tạo ảnh tương phản khối) - nguồn sáng di động tự do cho các đối tượng 3D: ☐ Hình ảnh được kết xuất 3D ☐ Đối tượng VOCAL ☐ Đối tượng SonoAVC™

Chế độ kết xuất:	• Các chế độ độ trong suốt: lớn nhất, nhỏ nhất và X-quang • Gradient Light (Chiếu sáng nghiêng) • Inversion (Đảo ngược) • Glass Body • Surface Smooth (Bề mặt nhẵn) • Surface Texture (Bề mặt kết cấu) • Chế độ kết hợp hai chế độ kết xuất • Color (Màu) • Surface Enhanced (Bề mặt tăng cường) • HDlive • Light (Sáng)
Đồ họa hiển thị:	• Trục xoay, điểm trung tâm • Hộp ROI, Khung 3D
Bản đồ xám:	• Các lát cắt: 21 (18 đường cong cơ bản và 3 do người dùng xác định (trước, sau) • Hình ảnh 3D: một bản đồ chung có thể điều chỉnh độ sáng (0-100) và độ tương phản (0-100)
Bản đồ màu:	• Các lát cắt: 10 • Hình ảnh 3D: 10
Bản đồ kết xuất độ sâu:	3

13.10.9 (Chất) cảm quang

Dải công suất âm:	1 - 100
Góc quét:	được lấy từ 2D
Dải ĐỘ KHUẾCH ĐẠI:	+15 đến -25 dB
Giá trị thang xám:	32 bit
SRI (Tạo ảnh giảm nhiễu dốm)	được lấy từ 2D
Lọc duy trì:	8 bước (chuẩn bị)
S./PRI	1,00; 1,50; 2,00; 3,00; 4,00....15,00
Chất lượng:	3 bước (chuẩn bị) thấp, trung bình, cao
Tăng cường:	6 bước (chuẩn bị) từ 0 đến 5
Bản đồ xám:	21 (18 bản đồ cơ bản và 3 bản đồ do người dùng xác định)
Bản đồ màu:	10
Động:	Phạm vi: 1-12 Kích thước bước: 0,5
Tích lũy:	Tắt, 0,20, 0,35, 0,50, 0,75, 1,00, 1,50, Vô cùng
Nền:	0, 1, 2
Độ trễ thời gian:	0, 0,5, 1, 2, 3, ...10

Định dạng màn hình:	- PI mã hóa: Đơn (B), Kép (B+B), Chia bốn (B+B+B+B) - CIS: Kép đồng thời (2D + PI mã hóa) - CCIS: Đơn (B), Kép (B+B), Chia bốn (B+B+B+B)
Chế độ hiển thị:	- PI mã hóa - PI mã hóa: CIS - PI mã hóa: CCIS

13.10.10 Độ đàn hồi

Dải công suất âm:	1 - 100%
Tần số Tx	3 (độ xuyên/bình thường/độ phân giải)
Độ trong suốt	51 bước (0, 5, 10 ... 255)
Soft Compress (Nén mềm)	Phạm vi: 0 - 9; kích thước bước 1
Hard Compress (Nén cứng)	Phạm vi: 0 - 9; kích thước bước 1
PRF	10, 15, 25, 40, 60, 85 Hz
Bản đồ Độ đàn hồi	8
Độ bền	Phạm vi: 1 - 9; kích thước bước 1
Line Dens. (Mật độ dòng)	Phạm vi: 1 - 2
Filter Axial (Bộ lọc Hướng trục)	Phạm vi: 1 - 9; kích thước bước 1
Filter Lateral (Bộ lọc Ngang)	Phạm vi: 1 - 21 kích thước bước 2
Window Length (Chiều dài Cửa sổ)	Phạm vi: 8 - 25; kích thước bước 1
Định dạng màn hình	- Đơn (2D/Elasto) - Kép (2D/Elasto+2D/Elasto) - Chia bốn (2D/Elasto+2D/Elasto+2D/Elasto+2D/Elasto)

13.11 Các phép đo chung và đo lường/tính toán

13.11.1 Đo lường chung

Chế độ 2D và 3D:	Khoảng cách:	Khoảng cách (điểm tới điểm), Khoảng cách (đường thẳng tới đường thẳng), Đường dấu 2D (Độ dài đường dấu và điểm), Hẹp (% Khoảng cách), Tỷ số D1/D2
	Diện tích/Chu vi:	Hình bầu dục, Đường dấu (Đường và điểm), Diện tích (2 Khoảng cách), Hẹp (% Diện tích), Tỷ số A1/A2
	Thể tích:	1 Khoảng cách, 1 Elip, 1 Khoảng cách + Elip, 3 Khoảng cách, Đa mặt phẳng - khối trắc diện học (riêng 3D)
	Góc:	Góc (3 Điểm), Góc (2 Đường)
Chế độ M:	Generic (Chung)	Khoảng cách, Độ dốc, Thời gian, HR (Nhịp tim), Hẹp (% Khoảng cách)
	Gen. Vessel (Mạch chung)	IMT (Độ dày nội trung mạc), Đường kính mạch máu, Đường kính vùng hẹp, Thời gian, HR
Chế độ Doppler:	Mạch máu trái/phải chung	Các số đo riêng rẽ: - Tốc độ, Gia tốc, RI, PI, PS, ED, PS/ED, Thời gian, HR Đo đường dấu tự động và thủ công (tùy theo gói đo lường): - PS (Đỉnh tâm thu), ED (Cuối tâm trương), MD (Giữa tâm trương), PS/ED (Tỷ số), PI (Chỉ số lực đập), RI (Chỉ số trở kháng), TAmx (Thời gian trung bình Tốc độ tối đa), Tamean (Thời gian trung bình tốc độ trung bình), VTI (Tích phân vận tốc thời gian), Nhịp tim, Lưu lượng khối
	PG	PGmax, PGmean

13.11.2 Tính toán

Bụng:	Gan, Túi mật, Tụy, Lách, Thận trái/phải, Động mạch thận trái/phải, Động mạch chủ (Đầu gần, giữa, xa), Tĩnh mạch cửa, Mạch máu, Thể tích bàng quang, Bàng quang tất cả được bao gồm trong các Báo cáo tóm tắt	
Các bộ phận nhỏ: Default (Mặc định)	Tuyến giáp trái/phải, Tinh hoàn trái/phải, Mạch máu, Động mạch lưng dương vật trái/phải tất cả được bao gồm trong các Báo cáo tóm tắt	
Các bộ phận nhỏ: Vú	Tổn thương trái/phải 1-5; tất cả được bao gồm trong các Báo cáo tóm tắt	
Sân khoa:	2D:	Sinh trắc học thai, Thai nghén sớm, Các xương dài của thai, Sọ thai, Chỉ số nước ối, Tử cung, Buồng trứng trái/phải, Tử cung trái/phải, Tĩnh mạch rốn, Thể tích phân đoạn chân tay, Phương pháp đo độ mở da gáy: tự động/thủ công, Thể tích nhau thai
	M:	Tổng hợp, FHR (FHR, Tâm nhĩ, FHR)
	Doppler:	Ổng động mạch, Ổng tĩnh mạch, Động mạch chủ, Động mạch cảnh, Động mạch não giữa, Động mạch thân tạng, Động mạch mạc treo tràng trên, Động mạch rốn, Tĩnh mạch rốn, Động mạch tử cung, FHR
	Tính tuổi thai, Tính sự phát triển của thai, Ước tính trọng lượng thai (FW), Đồ thị xu hướng phát triển của thai, Tính toán đa thai và So sánh các thai, Tính toán và tỷ lệ, Mô tả thai nhi định tính (khảo sát giải phẫu), Mô tả môi trường thai (thông số lý sinh); tất cả được bao gồm trong các Báo cáo tóm tắt	

Sàn khoa: Siêu âm thai:	2D:	Buồng tim, lồng ngực, động mạch chủ/buồng tổng thất trái, động mạch phổi/buồng tổng thất phải, tĩnh mạch, phân tích tim
	Doppler:	Van hai lá, Van ba lá, Động mạch chủ, Động mạch phổi, Động mạch phổi trái, Động mạch phổi phải, Ống động mạch, Cung lượng tim, FHR, TEI phải, TEI trái, Ống tĩnh mạch, Tĩnh mạch rốn, Các tĩnh mạch phổi tất cả được bao gồm trong các Báo cáo tóm tắt
	M:	Buồng tim, động mạch chủ/buồng tổng thất trái, động mạch phổi/buồng tổng thất phải, FHR
Sàn khoa: Điểm Z	Tính toán Điểm Z dành cho: Trục dài, cung động mạch chủ, trục ngắn, trục Trục ngắn, 4 Buồng, Tĩnh mạch rốn; tất cả được bao gồm trong các Báo cáo tóm tắt	
Tim:	Chế độ 2D:	Simpson (đơn), Khối (Diện tích-chiều dài), Khối lượng cơ thất trái (vùng ngoại tâm mạc và nội tâm mạc, chiều dài thất trái), LV (RVD, IVS, LVD, LVPW), Đường kính LVOT, Đường kính RVOT, MV (Khoảng cách A, Khoảng cách B, Diện tích), TV (Đường kính), AV/LA (Van động mạch chủ/Tâm nhĩ trái), PV (Đường kính), Tràn dịch màng ngoài tim, Chế độ C: PISA;
	Chế độ M:	LV (IVS, LVD, LVPW, RVD), AV/LA (Đường kính gốc động mạch chủ, Đường kính nhĩ trái, Hở chỏm van động mạch chủ, Rộng gốc động mạch chủ), MV (D-E, Độ dốc E-F, Khoảng A-C, EPSS), HR (Nhịp tim), HR (HR, HR tâm nhĩ)
	Chế độ D:	MV (Van hai lá), AV (Van động mạch chủ), TV (Van ba lá), PV (Van động mạch phổi), LVOT & RVOT (Buồng tổng thất trái và phải), Các tĩnh mạch phổi, PAP (đo áp lực động mạch phổi), HR (Nhịp tim), Chỉ số TEI
	Các chỉ số khác:	Thế tích tâm trương (Bi), Thế tích tâm thu (Bi), Thế tích tổng máu, Lưu lượng khối, Cung lượng tim, Phân suất tổng máu, Phân suất Rút ngắn, Độ dày cơ tim, Tỷ lệ LA/Ao, E/A đỉnh, Tăng gradien đỉnh, Gradien trung bình, Tăng gradien đỉnh trung bình, VTI, TVA, PG, PHT, MVA, AVA, ERO, Điểm CVP (hồ sơ tim mạch), v.v.
	tất cả được bao gồm trong các Báo cáo tóm tắt	
Trực tràng:	Tuyến tiền liệt tất cả được bao gồm trong các Báo cáo tóm tắt bao gồm tính toán PSAD, PPSA(1), PPSA(2)	
Mạch máu:	Mạch cảnh:	Động mạch cảnh chung, Động mạch cảnh ngoài, Động mạch cảnh trong, Hành, Đốt sống, Dưới xương đòn, Mạch máu
	Động mạch chi trên:	Động mạch dưới đòn, Động mạch nách, Động mạch cánh tay, Động mạch quay, Động mạch trụ, GRAFT, Động mạch gan tay, Động mạch cánh tay đầu
	Tĩnh mạch chi trên:	Tĩnh mạch cảnh, Tĩnh mạch cánh tay đầu, Tĩnh mạch dưới đòn, Tĩnh mạch nách, Tĩnh mạch đầu, Tĩnh mạch nền, Tĩnh mạch cánh tay, MCUB, Tĩnh mạch quay, Tĩnh mạch trụ
	Động mạch chi dưới:	Động mạch chậu chung, Động mạch chậu ngoài, Động mạch chậu trong, Động mạch đùi chung, Động mạch đùi sâu, Động mạch đùi nông, Động mạch khoeo, Động mạch chày trước, Động mạch chày sau, Động mạch mác, Động mạch mu chân, GRAFT, PROF A
	Tĩnh mạch chi dưới:	IVC, Tĩnh mạch chậu chung, Tĩnh mạch chậu ngoài, Tĩnh mạch đùi chung, GSAPH V, Tĩnh mạch đùi, Tĩnh mạch đùi sâu, Tĩnh mạch khoeo, L SAPH V, Tĩnh mạch chày trước, Tĩnh mạch chày sau, Tĩnh mạch mác, PROF V
	Thận:	Động mạch thận, Động mạch thận chính, Tĩnh mạch thận, Động mạch phân thùy, Động mạch liên thùy, Động mạch cung
	TCD:	Động mạch não trước, Động mạch não giữa, Động mạch não sau, Động mạch nền, Động mạch thông trước, Động mạch thông sau, Động mạch đốt sống, Mạch máu, Nền
	tất cả được bao gồm trong các Báo cáo tóm tắt	

Phụ khoa:	Tử cung, Buồng trứng trái/phải, Nang trái/phải, U xơ tử cung, Độ dày nội mạc tử cung (Khoảng cách, Khoảng cách đôi), Độ dài cổ tử cung, Động mạch buồng trứng trái/phải, Động mạch tử cung trái/phải, Độ dày thành tử cung, Mạch máu, Sàn chậu, U nang buồng trứng (trái/phải), Khối u buồng trứng (trái/phải), U nang phần phụ (trái/phải), U nang chung, Khối u phần phụ (trái/phải), Khối u chung, Thương tổn chung, Bàng quang (Chiều dài/Chiều rộng/Chiều cao/Thể tích), Đường giữa nội tuyến lõm, Góc lõm của đáy, FHR, Model IOTA LR2 (Dụng cụ chẩn đoán đo buồng trứng), Quy tắc đơn giản IOTA (Dụng cụ chẩn đoán đo buồng trứng), Model IOTA ADNEX (Dụng cụ chẩn đoán đo buồng trứng), U cơ, O-RADS tất cả được bao gồm trong các Báo cáo tóm tắt
Nhi khoa:	Khớp háng trái/phải; Động mạch quanh chai, được bao gồm trong các Báo cáo tóm tắt
Sọ não:	ACA (Động mạch não trước) trái/phải, MCA (Động mạch não giữa) trái/phải, PCA (Động mạch não sau) trái/phải, Động mạch nền, Động mạch thông. A (Động mạch thông trước), P-Com. A (Động mạch thông sau), CCA (Động mạch cảnh chung) trái/phải, ICA (Động mạch cảnh trong) trái/phải, Động mạch đốt sống trái/phải, Các mạch máu; tất cả được bao gồm trong các Báo cáo tóm tắt
Cơ xương:	không

13.11.3 Các bảng OB (phụ khoa)

“Bảng tuổi”:

AC	ASUM, CFEF, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Intergrowth, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, WHO
AD	Persson
APAD	Merz
APTD	Hansmann
APTDxTTD	Shinozuka, Tokyo
BOD	Jeanty
BPD	ASUM, ASUM (cũ), Campbell, CFEF, Chitty (ngoài-ngoài) (ngoài-trong), Eik-Nes, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Intergrowth, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Kurtz, Leung, McLennan, Merz, Nicolaides, OSAKA, Persson, Rempen, Sabbagha, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, UltraARG, Verburg, WHO
CEREB (Đường kính tiểu não)	Chitty, Goldstein, HILL, Hobbins, Nicolaides, Verburg
CLAV	YARKONI
CRL	ASUM, DAYA, Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, Intergrowth, JSUM, McLennan, Persson, Pexters, Nelson, OSAKA, Rempen, Robinson, Robinson_BMUS, Sahota, Shinozuka, Tokyo, Verburg
FL	ASUM, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Hobbins, Hohler, Intergrowth, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Leung, Persson, Merz, Nicolaides, O'Brien, OSAKA, Shinozuka, Siriraj, Tokyo, UltraARG, WARDA, WHO
FTA	OSAKA
FIB	Jeanty
GS	Hansmann, Hellman, Holländer, Nyberg, Rempen, Tokyo
HC	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock_82, Hadlock_84, Hansmann, Intergrowth, Jeanty, Kurmanavicius, Leung, Merz, Nicolaides, Siriraj, Johnsen, WHO
HL	ASUM, Hobbins, Jeanty, Merz, OSAKA
LV	Tokyo
MAD	Eik-Nes, eSnurra, Kurmanavicius
OFD	ASUM, Chitty, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides
RAD	Jeanty, Merz

TCD	Chavez
TIB	Jeanty, Merz
TAD	CFEF, Merz
TTD	Hansmann
ULNA	Jeanty, Merz

“Bảng tăng trưởng”:

AC	ASUM, CFEF, Chitty, Hadlock, Hadlock82, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, Merz, Nicolaides, Paladini, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, Medvedev, Intergrowth, WHO
AD	Persson
AFI	Moore
AORTA VMAX (VẬN TỐC CỰC ĐẠI CỦA ĐỘNG MẠCH CHỦ)	Rizzo
Aolst ED (Vận tốc đỉnh tâm thu eo động mạch chủ)	DelRio2006
Aolst PI (Vận tốc đỉnh tâm thu eo động mạch chủ)	DelRio2006
Aolst RI (Vận tốc đỉnh tâm thu eo động mạch chủ)	DelRio2006
Aolst PS (Vận tốc đỉnh tâm thu eo động mạch chủ)	DelRio2006
Aolst TAmx (Thời gian trung bình tốc độ tối đa eo động mạch chủ)	DelRio2006
APAD	Merz
APTD	Hansmann
APTDxTTD	Shinozuka_SD
AxT (Đường kính trước sau thân nhân với đường kính ngang thân)	Shinozuka, Tokyo
BOD	Jeanty
BPD	ASUM, Campbell, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock, Hadlock82, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, JSUM, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, McLennan, Merz, Nicolaides, Paladini, Persson, OSAKA, Sabbagha, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, Medvedev, Intergrowth, WHO
CLAV	Yarkoni
CM	Nicolaides
CPR	Baschat, Chongsomboonsuk
CRL	ASUM, Hadlock, Hansmann, Intergrowth, JSUM, McLennan, Persson, OSAKA, Robinson, Robinson 1993, Shinozuka, Tokyo, Pexters, Medvevev
DV a/S (Ổng tĩnh mạch a/S)	JSUM
DV PI	Baschat, JSUM, Chongsomboonsuk

DV PLI (Chỉ số mảng bám ống tĩnh mạch):	Baschat
DV PVIV	Baschat
DV S/a	Baschat, Chongsomboonsuk
FIB	Chitty, Jeanty, JFFSD, Siriraj
FL	ASUM, CFEF, Chitty, Eik-Nes, Hadlock, Hadlock82, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, JSUM, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, Merz, Nicolaides, O'Brien, OSAKA, Paladini, Persson, Shinozuka, Siriraj, Stork, Tokyo, Verburg, WARDA, Medvedev, Intergrowth, WHO
FWg	Alexander
FOOT	Chitty
FTA	Osaka
GS	Hellman, Nyberg, Rempen, Tokyo
HC	ASUM, CFEF, Chervernak, Chitty, Hadlock, Hadlock82, Hansmann, Jacot-Guillarmod, Jeanty, Johnsen, Kurmanavicius, Lai_Yeo, Lessoway, Leung, Merz, Nicolaides, Paladini, Siriraj, Stork, Verburg, Medvedev, Intergrowth, WHO
HL	ASUM, Chitty, Jeanty, Lai_Yeo, Merz, JFFSD, OSAKA, Paladini, Siriraj, Medvedev
IFA	Rotten
IVC PLI (Hệ số mảng bám tĩnh mạch chủ dưới)	JSUM
Thận L	Chitty(2003), Vuuren
Thận W	Chitty(2003), Vuuren
Thận H	Chitty(2003), Vuuren
Thận Vol	Chitty(2003)
Thận RPAP	Chitty(2003), Vuuren, Romero, Hansmann
Lung Area Left/Right (Diện tích phổi Trái/Phải)	Peralta
Lt.Tei (Chỉ số Tei trái) (ICT, IRT), Lt.Tei (Chỉ số Tei trái) (a,b)	Bhorat
LV	Tokyo
MAD	EIK-NES, eSnurra, Kurmanavicius
MainPA Vmax	Rizzo
MCA CP (Hệ số Não - Nhau thai của Động mạch não giữa)	Ebbing
MCA PI	Bahlmann, Ebbing JSUM, Chongsomboonsuk
MCA RI (Chỉ số sức cản của Động mạch não giữa)	Bahlmann, JSUM
MCA PV	Mari
MCA PS (Vận tốc đỉnh tâm thu của Động mạch não giữa)	Schaffer, Chongsomboonsuk

MCA TAmx (Thời gian trung bình tốc độ tối đa của Động mạch não giữa)	Schaffer
MNM Ang. (Góc hàm trên-điểm gốc mũi-hàm dưới)	deJong-Pleij
MV E/A (Tỷ số sóng E/A của van hai lá)	HARADA
NBL	BUNDUKI, SONEK, Medvedev, Orlandi
NT	Nicolaides, Yagel
OFD	ASUM, Chitty, Hansmann, Jeanty, Kurmanavicius, Merz, Nicolaides, Medvedev, Intergrowth
RAD	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Paladini, Siriraj
SAG. AP	Malinger
SAG. CC	Malinger
Stomach APD	Goldstein
Stomach LD	Goldstein
Stomach TD	Goldstein
TAD	CFEF, JACOT-GUILLARMOD, Merz,
TC (Xuyên sọ)	Chitkara
TCD	Chavez, Goldstein, Hill, Jacot-Guillarmod, Nicolaides, Verburg
Thym. Dia. (Đường kính tuyến ức)	Pittyanont
Thyr. Circ (Chu vi tuyến giáp)	Ranzini
ThyTh (Tuyến ức tuyến giáp)	Karl
TIB	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Paladini, Siriraj
TTD	Hansmann
TV E/A	HARADA
ULNA	Chitty, Jeanty, JFFSD, Merz, Paladini, Siriraj
UmbArt PI	Ebbing, JSUM, Merz, Schaffer, Drukker, Chongsomboonsuk
UmbArt RI	JSUM, Merz, Kurmanavicius, Schaffer, Drukker
UtArt PI (Chỉ số mạch đập của Động mạch buồng trứng)	Gomez, Merz, Schaffer
UtArtRI (Chỉ số sức cản của Động mạch buồng trứng)	Merz, Schaffer
UmbArt S/D	Drukker
Vermis A (Thùy nhộng A)	Malinger
Vermis C (Thùy nhộng C)	Malinger
Chi phân đoạn Avol/ Tvol	Lee

"Khối lượng thai ước đoán (EFW)":

AC	Campbell
AC (Chu vi bụng), BPD (Đường kính lưỡng đỉnh)	Hadlock
AC (Chu vi bụng), FL (Chiều dài xương đùi)	Hadlock 1
BPD (Đường kính lưỡng đỉnh), AC (Chu vi bụng), FL (Chiều dài xương đùi)	Hadlock 2
HC (Chu vi đầu), AC (Chu vi bụng), FL (Chiều dài xương đùi)	Hadlock 3
BPD (Đường kính lưỡng đỉnh), HC (Chu vi đầu), AC (Chu vi bụng), FL (Chiều dài xương đùi)	Hadlock 4
BPD (Đường kính lưỡng đỉnh), TTD (Đường kính ngang bụng)	Hansmann
Avol (Thể tích phân đoạn cánh tay)	Lee
AC (Chu vi bụng), Avol (Thể tích phân đoạn cánh tay)	Lee
AC (Chu vi bụng), BPD (Đường kính lưỡng đỉnh), Avol (Thể tích phân đoạn cánh tay)	Lee
Tvol (Thể tích phân đoạn đùi)	Lee
AC (Chu vi bụng), Tvol (Thể tích phân đoạn đùi)	Lee
AC (Chu vi bụng), BPD (Đường kính lưỡng đỉnh), Tvol (Thể tích phân đoạn đùi)	Lee
AC (Chu vi bụng), BPD (Đường kính lưỡng đỉnh)	Merz
BPD (Đường kính lưỡng đỉnh), FTA (Thiết diện ngang thân thai), FL (Chiều dài xương đùi)	Osaka
BPD (Đường kính lưỡng đỉnh), MAD (Đường kính bụng trung bình), FL (Chiều dài xương đùi)	Persson 1
BPD (Đường kính lưỡng đỉnh), MAD (Đường kính bụng trung bình)	Persson 2

HC (Chu vi đầu), AC (Chu vi bụng), FL (Chiều dài xương đùi)	Schild
AC (Chu vi bụng), BPD (Đường kính lưỡng đỉnh)	Shepard
BPD (Đường kính lưỡng đỉnh), APTD (Đường kính trước và sau bụng), TTD (Đường kính ngang bụng), FL (Chiều dài xương đùi)	Shinozuka 1
BPD (Đường kính lưỡng đỉnh), FL (Chiều dài xương đùi), AC (Chu vi bụng)	Shinozuka 2
BPD (Đường kính lưỡng đỉnh), APTD (Đường kính trước và sau bụng), TTD (Đường kính ngang bụng), LV (Thắt trái)	Shinozuka 3
BPD (Đường kính lưỡng đỉnh), APTD (Đường kính trước và sau bụng), TTD (Đường kính ngang bụng), FL (Chiều dài xương đùi)	Tokyo
HC (Chu vi đầu), AC (Chu vi bụng)	Intergrowth

Tuổi thai theo EFW (Khối lượng thai ước đoán)

Hadlock, JSUM 2001, Osaka, Shinozuka, Tokyo, WHO (-/m/f), Intergrowth, CFEF

Tăng trưởng cân nặng thai FWg

Alexander, Ananth Tw (M,D), Bourgogne, Brenner, Burgundy (m/f), CFEF, Doubilet, Duryea (M/f), Ego (-/m/f), Eik-Nes, Hadlock, Hansmann, Hansmann (86), Hobbins/Persutte, Intergrowth, Johnsen (-/m/f), JSUM (2001), Kramer (m/f), Persson (96, 98), Osaka, Shinozuka, Tokyo, Williams, WHO (-/m/f), Yarkoni

Các tỷ lệ thai

CC/TC	
CI (BPD/OFD) (Chỉ số đầu (Đường kính lưỡng đỉnh trên Đường kính lưỡng chiều))	Hadlock
FL/AC (Tỷ lệ Chiều dài xương đùi trên Chu vi bụng)	Hadlock
FL/BPD (Tỷ lệ Chiều dài xương đùi trên Đường kính lưỡng đỉnh)	Hohler
FL/HC (Tỷ lệ Chiều dài xương đùi trên Chu vi đầu)	Hadlock, WHO

HC/AC (Tỉ lệ Chu vi đầu trên Chu vi bụng)	Campbell
Va/Hem	Nicolaides, Hansmann
Vp/Hem	Nicolaides
LHR (Tỷ lệ Diện tích phổi trên Chu vi đầu)	Peralta
LTR (Vùng phổi/Vùng ngực)	Hasegawa
CVR (Tỷ khối thể tích dị dạng nang phổi bẩm sinh)	Peranteau
TT	Karl
AOI/DUCTART	DelRio
MD/MX	Rotten
Lt./Rt. Opht.Art	

13.12 Đầu vào và đầu ra thiết bị ngoại vi

13.12.1 Kết nối người dùng (truy cập trực tiếp)

Đầu ra VGA:	SXGA tiêu chuẩn ở 60Hz
Mạng (RJ45):	1x Ethernet 1,0Gbps/100Mbps/10Mbps, IEC802-2, IEC802-3; khả năng cách điện tích hợp theo IEC 60601 (tức là 1500 VAC)
USB:	OPIO: USB 3.0 type C x1 và USB 3.0 type A x1 Mặt khung vỏ: USB 3.0 type C x 1 Mặt dưới: USB 2.0 type A x1  Hình 13-3 USB 3.0 type C x2 và USB 3.0 type A x1
HDMI	FHD tiêu chuẩn ở 60Hz
Đầu ra VGA	SXGA tiêu chuẩn ở 60Hz
Đầu ra Composite	Composite tiêu chuẩn ở 60 Hz
Đầu ra S-Video	Chuẩn S-Video
Đường ra	



Trong chế độ chờ của bảng điều khiển, các cổng USB type A ở bên trái và phải có thể cấp nguồn 5V/1A và nguồn điện này chỉ dành cho Bộ sạc đầu dò Vscan Air. Không sạc điện thoại di động hoặc bất kỳ thiết bị nào khác bằng cổng USB type A trong chế độ chờ của bảng điều khiển cũng như bộ sạc đầu dò Vscan Air.

13.12.2 Thiết bị ngoại vi

Máy in B/W kỹ thuật số, 12 Volt DC	Cổng USB
Máy in màu kỹ thuật số	Cổng USB hoặc không dây (Trong trường hợp sử dụng bộ không dây cho máy in màu)
Bộ không dây cho máy in màu	Cổng USB
Máy in laser màu (mạng)	Ethernet LAN hoặc Không dây hoặc Wi-Fi Direct
Mô-đun ECG	Cổng USB Type C
Bộ chuyển đổi WLAN & Bluetooth	Cổng USB
Máy quét mã vạch	Cổng USB
Bàn phím bên ngoài (chữ và số)	Cổng USB
Foot Switch (Bàn đạp chân)	Cổng USB
Máy làm ấm gel	12Vdc
Màn hình không dây	HDMI và cổng USB
Màn hình bệnh nhân phụ 32 inch	VGA

Cáp bảo vệ Ethernet	Ethernet LAN
Đầu nối USB độc lập	Cổng USB
Bộ sạc Vscan Air	Cổng USB

13.12.3 Bộ tiền khuếch đại ECG

Cáp bệnh nhân:	Các mối nối bằng điện cực nút bấm, 3 điện cực Loại cáp: NORAV, Mã C3-C-E-ODU
Bảo vệ máy khử rung tim	Bảo vệ trước dòng phóng điện 360 J
Thời gian phục hồi sau khi khử rung tim	< 5 giây
Dải tần số (-3db):	0,5 - 150 Hz
Phạm vi toàn bộ thang đo	+/- 5 mV
Tốc độ mẫu	1000/giây
Kết nối	USB 2.0, loại truyền dữ liệu đẳng thời, đầy đủ tốc độ
Nhiệt độ môi trường:	Xem chi tiết tại 1.1.16
Các kích thước (D/R/C)	87/45/22 mm (D/R/C)

13.13 Các tính năng dựa trên Deep Learning

Lưu ý

Một số tính năng dựa trên deep learning (học sâu) này không khả dụng ở tất cả các quốc gia:

- SonoLystIR
- SonoLystX
- SonoLystlive
- SonoPelvicFloor 3.0
- SonoCNS
- SonoBiometry Cereb, Vp, CM
- FetalHS
- SonoAVC™follicle 2.0
- Thuốc đo tự động SonoAVC™follicle
- Fibroid Mapping (Xác định u xơ tử cung)

Người dùng cần thận trọng khi sử dụng các tính năng dựa trên deep learning và đưa ra quyết định dựa trên thông tin đầy đủ về việc sử dụng tính năng cụ thể. Do đó, tất cả thông tin thận trọng và kiểm tra hiệu suất cho từng tính năng được tóm tắt trong chương này.

Lưu ý

Tất cả thông tin thận trọng được đề cập bên dưới bổ sung các thông tin thận trọng từ các chương trước.

SonoLystIR

Thận trọng

SonoLystIR hỗ trợ lựa chọn hình ảnh. Phải sử dụng tính năng này cực kỳ cẩn thận. Sự lựa chọn các kết quả là gợi ý của hệ thống. Người dùng chịu trách nhiệm về việc lựa chọn hình ảnh.


Thận trọng

SonoLystIR phải được sử dụng trong các lần siêu âm ba tháng giữa (18-24 tuần) của thai đơn bình thường.

Kiểm tra hiệu suất cho SonoLyst:

Tính năng phụ	Hiệu năng thuật toán tối thiểu chấp nhận được	Số lượng hình ảnh kiểm tra
SonoLystIR	độ chính xác 80%	41936

SonoLystX



Thận trọng

SonoLystX tạo điều kiện xác định tiêu chí trong hình ảnh và phải được sử dụng cực kỳ cẩn thận. Kết quả phát hiện là gợi ý của hệ thống. Người dùng chịu trách nhiệm về các kết quả phát hiện.



Thận trọng

SonoLystX phải được sử dụng trong các lần siêu âm ba tháng giữa (18-24 tuần) của thai đơn bình thường.

Kiểm tra hiệu suất cho SonoLystX:

Tính năng phụ	Hiệu năng thuật toán tối thiểu chấp nhận được	Số lượng hình ảnh kiểm tra
SonoLystX	80%	9998

SonoLystlive



Thận trọng

SonoLystlive tạo điều kiện xác định tiêu chí trong hình ảnh và phải được sử dụng cực kỳ cẩn thận. Kết quả phát hiện là gợi ý của hệ thống. Người dùng chịu trách nhiệm về các kết quả phát hiện.



Thận trọng

SonoLystlive phải được sử dụng trong các lần siêu âm ba tháng giữa (18-24 tuần) của thai đơn bình thường.



Thận trọng

SonoLystlive hỗ trợ tự động lưu trữ hình ảnh dựa trên thông tin nhận dạng tiêu chí đã xác định trước. Hình ảnh lưu trữ là gợi ý của hệ thống. Hình ảnh, không được chủ động chấp nhận người dùng, được đánh dấu bằng văn bản thông tin và ký hiệu cảnh báo tương ứng.

Kiểm tra hiệu suất cho SonoLystlive:

Tính năng phụ	Hiệu năng thuật toán tối thiểu chấp nhận được	Số lượng hình ảnh kiểm tra
SonoLystlive	độ chính xác 80%	5623

SonoPelvicFloor 3.0



Thận trọng

SonoPelvicFloor 3.0 hỗ trợ đo đáy chậu và phải được sử dụng cực kỳ cẩn thận. Kết quả đo là một đề xuất của hệ thống, nếu nghi ngờ, hãy xác thực bằng phương pháp đo thủ công. Người dùng chịu trách nhiệm diễn giải kết quả đo chẩn đoán.



Thận trọng

SonoPelvic Floor 3.0 hỗ trợ lựa chọn mặt phẳng. Phải sử dụng tính năng này cực kỳ cẩn thận. Sự lựa chọn các kết quả là gợi ý của hệ thống. Người dùng chịu trách nhiệm về việc lựa chọn hình ảnh.



Thận trọng

AnalSphincter tạo điều kiện cho việc lựa chọn các mặt phẳng từ một khối 3D. Phải sử dụng tính năng này cực kỳ cẩn thận. Sự lựa chọn các kết quả là gợi ý của hệ thống. Người dùng chịu trách nhiệm về việc lựa chọn hình ảnh.

Kiểm tra hiệu suất cho SonoPelvicFloor 3.0:

Tính năng phụ	Hiệu năng thuật toán tối thiểu chấp nhận được	Số lượng hình ảnh kiểm tra
Căn chỉnh mặt phẳng	70% đối với các khối chất lượng tốt 60% đối với các khối chất lượng thử thách	110 khối 3D/4D
Đo đáy chậu	70% đối với các khối chất lượng tốt 60% đối với các khối chất lượng thử thách	110 khối 3D/4D
Theo dõi mặt phẳng	70% đối với các khối ảnh chất lượng tốt 60% đối với các khối ảnh chất lượng thử thách	94 bộ dữ liệu 4D
Theo dõi kích thước nhỏ nhất của đáy chậu	70% đối với các khối ảnh chất lượng tốt 60% đối với các khối ảnh chất lượng thử thách	93
Căn chỉnh AnalSphincter	70% đối với các khối chất lượng tốt 60% đối với các khối chất lượng thử thách	106 khối

SonoCNS



Thận trọng

SonoCNS hỗ trợ đo cấu trúc não bộ của thai nhi và phải được sử dụng cực kỳ cẩn thận. Kết quả đo là một đề xuất của hệ thống, nếu nghi ngờ, hãy xác thực bằng phương pháp đo thủ công. Người dùng chịu trách nhiệm diễn giải kết quả đo chẩn đoán.



Thận trọng

SonoCNS hỗ trợ lựa chọn mặt phẳng. Phải sử dụng tính năng này cực kỳ cẩn thận. Sự lựa chọn các kết quả là gợi ý của hệ thống. Người dùng chịu trách nhiệm về việc lựa chọn hình ảnh.



Thận trọng

SonoCNS chỉ dùng cho tuổi thai từ 18 đến 25 tuần.

Kiểm tra hiệu suất cho SonoCNS:

Tính năng phụ	Hiệu năng thuật toán tối thiểu chấp nhận được	Số lượng hình ảnh kiểm tra
TTP	80% đối với các khối chất lượng tốt 60% đối với các khối chất lượng thử thách	183 khối
TVP	80% đối với các khối chất lượng tốt 60% đối với các khối chất lượng thử thách	183 khối
TCP	80% đối với các khối chất lượng tốt 60% đối với các khối chất lượng thử thách	183 khối
Cereb	80% đối với các khối chất lượng tốt 60% đối với các khối chất lượng thử thách	183 khối
CM	80% đối với các khối chất lượng tốt 60% đối với các khối chất lượng thử thách	183 khối
VP	80% đối với các khối chất lượng tốt 60% đối với các khối chất lượng thử thách	183 khối

SonoBiometry Cereb, CM, Vp



Thận trọng

SonoBiometry Cereb, CM, Vp hỗ trợ đo cấu trúc não bộ của thai nhi và phải được sử dụng cực kỳ cẩn thận. Kết quả đo là một đề xuất của hệ thống, nếu nghi ngờ, hãy xác thực bằng phương pháp đo thủ công. Người dùng chịu trách nhiệm diễn giải kết quả đo chẩn đoán.



Thận trọng

SonoBiometry Cereb, CM, Vp chỉ dùng cho tuổi thai từ 18 đến 25 tuần.

Kiểm tra hiệu suất cho SonoBiometryBrain:

Tính năng phụ	Hiệu năng thuật toán tối thiểu chấp nhận được	Số lượng hình ảnh kiểm tra
Cereb	80% đối với các khối chất lượng tốt 60% đối với các khối chất lượng thử thách	85 bộ dữ liệu (2D/3D)
CM	80% đối với các khối chất lượng tốt 60% đối với các khối chất lượng thử thách	85 bộ dữ liệu (2D/3D)
VP	80% đối với các khối chất lượng tốt 60% đối với các khối chất lượng thử thách	97 bộ dữ liệu (2D/3D)

fetalHS



Thận trọng

fetalHS hỗ trợ đo cấu trúc tim của thai nhi và phải được sử dụng cực kỳ cẩn thận. Kết quả đo là một đề xuất của hệ thống, nếu nghi ngờ, hãy xác thực bằng phương pháp đo thủ công. Người dùng chịu trách nhiệm diễn giải kết quả đo chẩn đoán.



Thận trọng

fetalHS hỗ trợ lựa chọn hình ảnh. Phải sử dụng tính năng này cực kỳ cẩn thận. Sự lựa chọn các kết quả là gợi ý của hệ thống. Người dùng chịu trách nhiệm về việc lựa chọn hình ảnh.



Thận trọng

fetalHS chỉ dùng cho tuổi thai từ 18 đến 25 tuần.

Kiểm tra hiệu suất cho *fetalHS*:

Tính năng phụ	Hiệu năng thuật toán tối thiểu chấp nhận được	Số lượng hình ảnh kiểm tra
Phát hiện dạng xem 4CH: Dương tính thật	70%	140
Phát hiện dạng xem 4CH: Âm tính thật	70%	103
Phát hiện dạng xem 4CH: Kết hợp dương tính thật và âm tính thật	80%	143
Phát hiện dạng xem 3VT: Dương tính thật	70%	100
Phát hiện dạng xem 3VT: Âm tính thật	70%	100
Phát hiện dạng xem 3VT: Kết hợp dương tính thật và âm tính thật	80%	200
Đo góc tim	80%	246

SonoAVC™follicle 2.0



Thận trọng

SonoAVC™follicle Thuộc đo tự động hỗ trợ đo đường kính 2D của nang và phải được sử dụng cực kỳ cẩn thận. Kết quả đo là một đề xuất của hệ thống, nếu nghi ngờ, hãy xác thực bằng phương pháp đo thủ công. Người dùng chịu trách nhiệm diễn giải kết quả đo chẩn đoán.

Tính năng phụ	Hiệu năng thuật toán tối thiểu chấp nhận được	Số lượng hình ảnh kiểm tra
SonoAVC™follicle 2.0	70%	115

Thước đo tự động SonoAVC™follicle

Thận trọng

SonoAVC™follicle Thước đo tự động hỗ trợ đo đường kính 2D của nang và phải được sử dụng cực kỳ cẩn thận. Kết quả đo là một đề xuất của hệ thống, nếu nghi ngờ, hãy xác thực bằng phương pháp đo thủ công. Người dùng chịu trách nhiệm diễn giải kết quả đo chẩn đoán.

Lưu ý

Đầu dò được hỗ trợ bằng Auto Caliper: IC9-RS, IC9b-RS, RIC5-9a-RS.

Tính năng phụ	Hiệu năng thuật toán tối thiểu chấp nhận được	Số lượng hình ảnh kiểm tra
Thước đo tự động	70%	67 bộ dữ liệu 2D/3D

SonoGYN - Fibroid Mapping (Xác định u xơ tử cung)

Thận trọng

Fibroid Mapping (Xác định u xơ tử cung) hỗ trợ đo tử cung, nội mạc tử cung và u xơ tử cung và phải được sử dụng cực kỳ cẩn thận. Kết quả đo là một đề xuất của hệ thống, nếu nghi ngờ, hãy xác thực bằng phương pháp đo thủ công. Người dùng chịu trách nhiệm diễn giải kết quả đo chẩn đoán.



Thận trọng

Fibroid Mapping (Xác định u xơ tử cung) hỗ trợ phân đoạn 3D và hiển thị hình ảnh tử cung, nội mạc tử cung và u xơ tử cung và phải được sử dụng cực kỳ cẩn thận. Kích thước và vị trí của các đối tượng giải phẫu là gợi ý của hệ thống, nếu nghi ngờ, hãy xác minh bằng hình ảnh thủ công dựa trên khối ảnh siêu âm. Người dùng chịu trách nhiệm diễn giải kết quả hình ảnh chẩn đoán.

Tính năng phụ	Hiệu năng thuật toán tối thiểu chấp nhận được	Số lượng hình ảnh kiểm tra
Phân đoạn tử cung	70%	70 Khối ảnh 3D
Phân đoạn nội mạc tử cung	70%	70 Khối ảnh 3D
Phân đoạn u xơ tử cung	70%	70 Trường hợp u xơ tử cung

Trang này đã được cố tình để trống.

Chương 14

Thuật ngữ - Từ viết tắt

Mô tả các từ viết tắt, được sắp xếp theo thứ tự bảng chữ cái

A

Từ viết tắt	Tên
A2C Dias.	Tâm trương 2 buồng
A2C Syst.	Tâm thu 2 buồng
% StA	Giảm diện tích theo %
% StD	Giảm khoảng cách theo %
A-Com. A	Động mạch thông trước
Sảy thai	Số lần sảy thai
AC	Chu vi bụng
ACA	Động mạch não trước
ACC	Gia tốc
AD	Đường kính bụng
AFI	Chỉ số nước ối
ANT TIB A	Động mạch chày trước
ANT TIB V	Tĩnh mạch chày trước
Ao Cusp	Hở chỏm van động mạch chủ
Ao Root Ampl	Biên độ gốc động mạch chủ
Ao Root Diam	Đường kính gốc động mạch chủ
Aorta Vmax	Vận tốc dòng tối đa của động mạch chủ
Ao/LA	Động mạch chủ/Nhĩ trái
AV	Van động mạch chủ
APAD	Đường kính bụng từ trước ra sau
APTD	Đường kính ngực từ trước ra sau
APTDxTTD	APTD x Đường kính ngang thân
ARC A	Động mạch cung (Đo động mạch thận)
ASUM	Hiệp hội Siêu âm Y học Úc
AUA	Tuổi siêu âm trung bình
AVA	Diện tích van động mạch chủ
A Vol	Thể tích cánh tay
AXILL	lat. Axilla
AXILL A	Động mạch nách

B

Từ viết tắt	Tên
BASIL	lat. Basilaris
Nền	Basilar engl. = lat. Basilaris
Nền	lat. Basilaris
BOD	Khoảng cách bờ ngoài giữa hai hốc mắt
BPD	Đường kính lưỡng đỉnh
NHÁNH	lat. Brachialis

Từ viết tắt	Tên
NHÁNH A	Động mạch cánh tay
BSA	Vùng bề mặt cơ thể
Hành	lat. Bulbus = engl carotid (artery) bulb

C

Từ viết tắt	Tên
CCA	Động mạch cảnh chung
CEPH	lat. Cephalica = engl. Cephalic
Cereb	Tiểu não
CFEF	Collège Français d'Echographie Foetale
CFM	Chế độ dòng màu
CGA	Tuổi thai tính toán
CI	Chỉ số đầu
CLAV	Xương đòn
CM	Bể lớn
CPR	Ebbing
CO	Cung lượng tim
COM FEM A	Động mạch đùi chung
COM FEM	Xương đùi chung
COM ILIAC A	Động mạch chậu gốc
COM ILIAC V	Tĩnh mạch chậu gốc
CRL	Chiều dài đầu mông
CSA	Tiết diện ngang
C.S.P	Vách trong suốt thể vuông
CUA	Tuổi siêu âm hỗn hợp
CW	Doppler sóng liên tục

D

Từ viết tắt	Tên
d	Tâm trương
DEC	Giảm tốc
DEEP FEM A	động mạch đùi sâu
DEEP FEM V	tĩnh mạch đùi sâu
Din	Khoảng cách bên trong (thu nhỏ)
Dout	Khoảng cách bên ngoài (ban đầu)
DOB	Ngày sinh
DOC	Ngày thụ thai
Dor. PenA	Động mạch lưng của dương vật
DORS PED A	lat. arteria dorsalis pedis = engl. Dorsal pedis artery

Từ viết tắt	Tên
Dur	Thời gian
DV PI	Chỉ số mạch đập ống tĩnh mạch (=Chỉ số đập)
DV PLI	Chỉ số màng bám ống tĩnh mạch (=Chỉ số tải trước)
DV PVIV	Chỉ số vận tốc đỉnh cho tĩnh mạch của ống tĩnh mạch (=chỉ số vận tốc đỉnh của tĩnh mạch)
DV S/a	Ống tĩnh mạch Tỷ số S/a

E

Từ viết tắt	Tên
ECA	Động mạch cảnh ngoài
Ectopic	Số thai ngoài dạ con.
ED	Cuối tâm chướng (xem thêm: Vd)
EDD	Ngày dự sinh
EDV	Vận tốc cuối tâm trương
EF	Phân suất tổng máu
EFW	Trọng lượng thai dự kiến
Endo Area	Diện tích trong tim
Epi Area	Diện tích màng ngoài tim
Epi Length	Chiều dài màng ngoài tim
EPSS	Khe hở từ điểm E đến vách ngăn
ERO	Lỗ trào ngược hiệu dụng
EUM	Hướng dẫn sử dụng điện tử
Exp. Ovul.	Ngày rụng trứng dự kiến
EXT ILIAC A	Động mạch chậu ngoài
EXT ILIAC V	Tĩnh mạch chậu ngoài

F

Từ viết tắt	Tên
FEM V	Tĩnh mạch đùi
FHR	Nhịp tim thai
FIB	Chiều dài xương mác
FL	Chiều dài xương đùi
FS	Phân suất rút ngắn
FTA	Thiết diện ngang thân thai
FW	Trọng lượng thai

G

Từ viết tắt	Tên
GA	Tuổi thai
Gmean	Gradient trung bình

Từ viết tắt	Tên
GP	Tỷ lệ phần trăm phát triển
Gpeak	Gradient đỉnh
Thai phụ	Số lần mang thai
GRAFT	cấy ghép mạch
GS	Túi thai
GSAPH V	Tĩnh mạch hiển lớn

H

Từ viết tắt	Tên
HC	Chu vi đầu
HD-Flow™	Dòng độ nét cao
HEM	Bán cầu não
HI	Chế độ tạo ảnh nhu mô hài hòa
HR	Nhịp tim
HSVa	Não thất trước
HSVp	Não thất sau
HL	Chiều dài xương cánh tay

I

Từ viết tắt	Tên
ICA	Động mạch cảnh trong
IMT	Độ dày lớp nội trung mạc
INNOM A	động mạch vô danh
INNOM V	tĩnh mạch vô danh
INT ILIAC A	động mạch chậu trong
INTERLO A	Động mạch gian tiểu thụ
IOD	Khoảng cách đồng tử
IVRT	Thời gian thư giãn đồng thể tích
IVS	Vách liên thất

J

Từ viết tắt	Tên
JSUM	Hiệp hội Siêu âm Y học Nhật Bản
JUGUL	lat. Jugularis / engl. jugular

L

Từ viết tắt	Tên
LA Diam	Đường kính nhĩ trái
LEA	Động mạch chi dưới

Từ viết tắt	Tên
LEV	Tĩnh mạch chi dưới
LMP	Kỳ kinh cuối
L SAPH V	tĩnh mạch hiển thấp
LV	Chiều dài đốt sống
LV	Thất trái
LV Vol.	Thể tích thất trái
LVA	Diện tích thất trái
LVD	Đường kính thất trái
LVM	Khối lượng thất trái
LVOT	Buồng tổng máu thất trái
LVPW	Vách sau thất trái

M

Từ viết tắt	Tên
M&A	Đo lường & Phân tích
MAD	Đường kính bụng trung bình
MainPA Vmax	Vận tốc cực đại của động mạch phổi chính
MCA	Động mạch não giữa
MCA PI	Chỉ số mạch đập + Động mạch não giữa
MCA PV	Động mạch não giữa + PV = Vận tốc đỉnh PS
MCFM	Chế độ M + Chế độ dòng màu
MCUB	xương trụ giữa
MD	“Giữa kỳ” tâm trương (vận tốc tối thiểu) (xem thêm: Vd và Vmin)
MI	Chỉ số cơ học
MnG	Gradient áp suất trung bình
M RENAL A	động mạch thận chính
MPPS	Bước thủ thuật được thực hiện theo phương thức
MV	Van hai lá
MVA	Diện tích van hai lá

N

Từ viết tắt	Tên
NBL	Chiều dài xương mũi
NF	Ngấn cổ
NT	Độ mờ da gáy

O

Từ viết tắt	Tên
OFD	Đường kính xương chẩm
OOD	Khoảng cách rìa mắt
OTI	Tạo ảnh mô tối ưu

P

Từ viết tắt	Tên
P-Com. A	Động mạch chung sau
Palm A	động mạch phổi
PAP	Áp suất động mạch phổi
Para	Số lần sinh
PCA	Động mạch não sau
PERON A	động mạch mác
PERON V	tĩnh mạch mác
PD	Doppler năng lượng
PG	Chênh áp
PHT	Thời gian nửa áp lực
PI	Chỉ số đập
PISA	Vùng bề mặt đẳng tốc gần
PPSA	PSA dự báo (xem thêm: PSA)
POPL A	động mạch khoeo
POPLIT V	tĩnh mạch khoeo
POST TIB A	động mạch chày sau
POST TIB V	tĩnh mạch chày sau
PRF	Tần số lặp xung
PROF A	động mạch đùi sâu
PROF V	tĩnh mạch đùi sâu
PS	Đỉnh tâm thu (xem thêm: Vmax)
PSA	Kháng nguyên đặc hiệu tuyến tiền liệt
PSV	Vận tốc đỉnh tâm thu
PV	Van phổi
PVA	Diện tích van phổi
PW	Doppler sóng xung

R

Từ viết tắt	Tên
RAD	Chiều dài xương quay
RADIAL A	động mạch quay
Regurg	Trào ngược

Từ viết tắt	Tên
Thận	thận
RENAL A	động mạch thận
RENAL V	tĩnh mạch thận
RI	Chỉ số sức cản
ROI	Vùng quan tâm
RT	Thời gian thực
RVD	Đường kính thất phải
RVOT	Buồng tổng máu thất phải

S

Từ viết tắt	Tên
giây	Tâm thu
S/D	Tỷ lệ tâm thu/tâm trương
Độ lệch chuẩn	Độ lệch chuẩn
SEGM A	động mạch phân thùy
SL	Chiều dài cột sống
SRI	Tạo ảnh giảm độ nhiễu đốm
SUBC A	động mạch dưới đòn
SUBC V	tĩnh mạch dưới đòn
Subclav	dưới xương đòn
SUP FEM A	động mạch đùi sau
SV	Thể tích tổng máu

T

Từ viết tắt	Tên
TAD	Đường kính cơ hoành
TAm _{ax}	Vận tốc tối đa trung bình theo thời gian
TAm _{ean}	Vận tốc trung bình tính trung bình theo thời gian
TCD	Đường kính ngang tiểu não
ThTD	Đường kính ngang ngực
TI	Chỉ số nhiệt
TIB	Chiều dài xương ống chân
TIB	Chỉ số nhiệt của xương
TIC	Chỉ số nhiệt của xương sọ
TIS	Chỉ số nhiệt của mô mềm
TL Cine	Cine dòng thời gian
TTD	Đường kính ngang ngực
TUI	Tạo ảnh siêu âm cắt lớp
TV	Van ba lá

Từ viết tắt	Tên
TVA	Diện tích van ba lá
TV E/A	tỷ số sóng E/A của van ba lá
T Vol	Thể tích đui

U

Từ viết tắt	Tên
UEA	Động mạch chi trên
UEV	Tĩnh mạch chi trên
ULNA	Chiều dài xương khuỷu tay
ULNAR	Xương trụ
ULNAR A	động mạch xương trụ
UmbArt PI	chỉ số mạch đập của động mạch rốn
UmbArt RI	chỉ số sức cản của động mạch rốn

V

Từ viết tắt	Tên
Va/Hem	Tỷ lệ sừng trước tủy sống / bán cầu não
Verteb	Đốt sống
VCI	Tạo ảnh tương phản khối
Vd	Vận tốc tâm trương (= vận tốc tối thiểu hoặc vận tốc cuối tâm trương) (xem thêm: ED và MD)
Vmax	vận tốc tối đa (xem thêm: PS)
Vmean	vận tốc trung bình
Vmin	vận tốc tối thiểu (xem thêm: MD)
Vert. A.	Động mạch đốt sống
Vp/Hem	tỷ lệ sừng sau của tủy sống / bán cầu não
VP	sừng sau não thất bên
VPD	Vận tốc đầu tâm trương
VTD	Vận tốc cuối tâm trương
VTI	Tích phân vận tốc thời gian

X

Từ viết tắt	Tên
CrossXBeam ^{CRI}	Tạo ảnh có độ phân giải hỗn hợp CrossBeam
XTD-View	XTD-View (Dạng xem mở rộng)

Y

Từ viết tắt	Tên
YS	Yolk Sac

Trang này đã được cố tình để trống.

GE Ultrasound Korea, Ltd.
9, Sunhwan-ro 214beon-gil, Jungwon-gu, Seongnam-si,
Gyeonggi-do, 13204
Republic of Korea
www.gehealthcare.com