**Yêu cầu chức năng Hệ thống phần mềm bệnh án điện tử (EMR), RIS/PACS**

**Phần I: Yêu cầu chức năng Hệ thống phần mềm bệnh án điện tử (EMR**

| **STT** | **Phân hệ/chức năng** | **­­­Mô tả phân hệ/chức năng** |
| --- | --- | --- |
| **I. QUẢN LÝ TẠO BỆNH ÁN ĐIỆN TỬ** | | |
| 1 | Tạo bệnh án điện tử từ HIS. | Liên kết dữ liệu khởi tạo tự động bệnh án từ hệ thống HIS đầy đủ các thông tin để khởi tạo hồ sơ trên hệ thống EMR - Thông tin định danh bệnh nhân: mã BN, họ tên, ngày sinh, giới tính …. - Thông tin BHYT - Thông tin đăng ký khám - Thông tin chuyển tuyến -………………………… |
| 2 | Cấp mã định danh cho bệnh án điện tử | Hệ thống cho phép: - Cấp mã định danh cho bệnh án điện tử để phục vụ tìm kiếm - Cấp mã định danh cho bệnh án điện tử theo liên kết mã của phần mềm HIS để quản lý |
| 3 | Cấp số Bệnh án điện tử | Hệ thống cho phép  - Cấp số bệnh án cho đối tượng BHYT, Viện phí.  - Cấp số bệnh án theo diện điều trị: Ngoại trú, Nội trú  - Cấp số bệnh án theo khoa: Mã khoa/số tăng dần  - Cấp số bệnh án theo năm: Số bệnh án tự động tăng dần theo năm và tự động reset về 01 khi qua năm mới (ví dụ: đến 01/01/2025 thì bệnh nhân đầu tiên cấp bệnh án sẽ có mã 00001/25) |
| 4 | Cập nhật thông tin bệnh nhân khi thay đổi thông tin từ phần mềm HIS | Cho phép cập nhật lại thông tin của bệnh nhân khi phần mềm HIS sửa thông tin. Các thông tin cập nhật: Thông tin hành chính, thông tin điều trị, thông tin BHYT…. |
| 5 | Quản lý file ký | Folder quản lý file ký lưu trữ theo mã điều trị (mã liên kết) |
| **II. QUẢN LÝ VÕ BỆNH ÁN** | | |
| 1 | Phân loại vỏ bệnh án | Cho phép phân loại vỏ bệnh án nội trú, ngoại trú, chuyên khoa |
| 2 | Sắp xết thứ tự hiển thị vỏ bệnh án | Sắp xếp số ưu tiên cao hơn thì hiển thị lên trên để dễ dàng lựa chọn Thay vì sắp xếp vỏ bệnh án theo tên có thể ưu tiên vỏ bệnh án sử dụng nhiều lên trên. Ví dụ Bệnh án nội khoa sử dụng nhiều nhất. Hoặc cùng là bệnh án mắt có 7 loại (có thể ưu tiên loại vỏ bệnh án nào lên trên trong danh sách) |
| 3 | Tự động chọn vỏ bệnh án theo khoa điều trị | Cho phép cấu hình khoa điều trị để khi bệnh nhân nhập khoa sẽ tự động chọn vỏ bệnh án tương ứng |
| 4 | Danh sách vỏ bệnh án đã tạo của bệnh nhân | Hiển thị danh sách vỏ bệnh án đã tạo của bệnh nhân |
| 5 | Xem vỏ bệnh án đã tạo của bệnh nhân | Hiển thị chi tiết vỏ bệnh án đã tạo của bệnh nhân |
| 6 | Tạo vỏ bệnh án mới | Tạo vỏ bệnh án mới |
| 7 | Đồng bộ thông tin giữa EMR với HIS | Liên kết đồng bộ dữ liệu 2 bên giữa his và vỏ bệnh án, theo luồng phát sinh thông tin dữ liệu (để đảm bảo tính nhất quán và an toàn dữ liệu)  1. Quản lý thông tin hành chính từ phần mềm HIS -> chuyển sang vỏ bênh án: kế thừa sử dụng, không chỉnh sửa (do liên quan việc xuất xml QĐ 4750 thanh toán BHYT)  2. Quản lý thông tin khám bênh từ phần mềm HIS: quá trình bệnh lý, khám toàn thân, khám các cơ quan, dấu sinh tồn -> chuyển sang vỏ bênh án: kế thừa sử dụng, không chỉnh sửa (do liên quan việc xuất xml QĐ 4750 thanh toán BHYT)  3. Quản lý thông tin vào viện từ HIS: ngày giờ vào ra, khoa vào ra, chẩn đoán, pttt -> chuyển sang vỏ bệnh án: kế thừa sử dụng, không chỉnh sửa (do liên quan việc xuất xml QĐ 4750 thanh toán BHYT)  4. Quản lý thông tin vận hành chăm sóc điều trị hằng ngày của bệnh nhân từ HIS: chỉ định dịch vụ, thuốc, phiếu chăm sóc, tờ điều trị -> chuyển sang vỏ bệnh án: kế thừa sử dụng, không chỉnh sửa (do liên quan việc xuất xml 4750 thanh toán BHYT)  5. Vỏ bệnh án: quản lý phiếu tổng kết bệnh án: -> kết nối chuyển thông tin sang dữ liệu HIS kế thừa sử dụng cho việc xuất khoa: chẩn đoán, tình trạng ra viện, tóm tắt bệnh án |
| 1 | In vỏ bệnh án | Cho phép in vỏ bệnh án ra giấy |
| 2 | Ký số vào vỏ bệnh án | Ký số vào vỏ bệnh án để đảm bảo pháp lý như ký giấy |
| 3 | Danh sách vỏ bệnh án | Đáp ứng đầy đủ vỏ bệnh án theo Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2023/TT-BYT ngày 31/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Y tế  (phụ lục 1)  - Các vỏ bệnh án được cập nhật khi có sự thay đổi  - Cập nhật các vỏ bệnh án Thông tư, hướng dẫn và văn bản hiện hành |
| 4 | Đổi vỏ Bệnh án | Đổi từ vỏ bệnh án A sang bệnh án B không làm mất nội dung. |
| **III. QUẢN LÝ BIỂU MẪU, PHIẾU** | | |
| 1 | Phân loại phiếu biểu. | Cho phép phân loại phiếu biểu trong bệnh án (tờ điều trị, chăm sóc, truyền dịch, công khai …) |
| 2 | Sắp xết thứ tự hiển thị phiếu, biểu: sắp xếp số ưu tiên cao hơn thì hiển thị lên trên | Sắp xếp số ưu tiên cao hơn thì hiển thị lên trên để dễ dàng lựa chọn. Ví dụ thay vì sắp xếp theo tên và alphabet, có thể sắp xếp Tờ điều trị lên trên cùng để không cần tìm loại phiếu khi tạo |
| 3 | Danh sách phiếu, biểu đã tạo của bệnh nhân | Quản lý danh sách phiếu, biểu đã tạo của bệnh nhân |
| 4 | Lọc, tìm kiếm phiếu, biểu trong danh sách | Hiển thị danh sách phiếu, biểu đã tạo của bệnh nhân theo điều kiện tìm kiếm: - Tìm kiếm theo tên - Tìm kiếm theo loại phiếu - Tìm kiếm theo ngày tạo - Tìm kiếm theo trạng thái phiếu: hoàn thành, chưa hoàn thành |
| 5 | Xem phiếu, biểu đã tạo của bệnh nhân | Hiển thị chi tiết phiếu, biểu đã tạo của bệnh nhân |
| 6 | Tạo phiếu, biểu mới | Tạo phiếu, biểu mới |
| 7 | Sao chép lại phiếu, biểu đã tạo | Sao chép phiếu biểu đã tạo để nhanh chóng tạo phiếu mới |
| 8 | Nhập thông tin chi tiết của phiếu, biểu | Màn hình cho phép nhập thông tin chi tiết của phiếu, biểu |
| 9 | Đồng bộ dữ liệu giữa phiếu, biểu EMR và phần mềm HIS | Hệ thống kết nối, tự động đồng bộ dữ liệu giữa phiếu, biểu và phần mềm HIS Thông tin đồng bộ: - Thông tin chẩn đoán - Thông tin diễn biến - Thông tin chăm sóc - Thông tin truyền dịch - Thông tin phản ứng thuốc - Thông tin phẫu thuật thủ thuật  -Một số thông tin khác đáp ứng yều cầu EMR. |
| 10 | In phiếu, biểu | In phiếu, biểu ra giấy |
| 11 | Tạo phiếu gộp nhiều ngày cho các phiếu, biểu | Tạo phiếu gộp nhiều ngày cho các phiếu, biểu như tờ chăm sóc, tờ điều trị, tờ công khai. |
| 12 | Ký số vào từng phiếu, biểu, ký gộp nhiều ngày | Ký số vào phiếu, biểu, biểu gộp để đảm bảo pháp lý như ký giấy |
| 13 | Danh sách mẫu, phiếu | Đáp ứng các mẫu, biểu y theo Thông tư 32/2023/TT-BYT: Các mẫu phiếu/giấy: Phụ lục 2:  - Mẫu phiếu xác định tình trạng nghiện ma túy theo Thông tư số: TT18/2021/TT-BYT  - Các mẫu giấy tờ theo Thông tư số 25/TT-BYT ngày 30 tháng 6 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Y tế  - Các mẫu giấy tờ (Ban hành kèm theo Thông tư số 01/2015/TT-BYT ngày 01 tháng 01 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Y tế)  - Các biểu mẫu được cập nhật khi có sự thay đổi  - Cập nhật các mẫu phiếu/giấy khác theo Thông tư, hướng dẫn và văn bản của Bộ, Ngành, BHYT. |
| **IV. QUẢN LÝ KẾT QUẢ CẬN LÂM SÀNG** | | |
| 1 | Đồng bộ thông tin yêu cầu cận lâm sàng từ phần mềm HIS | Kết nối, tự động đồng bộ thông tin yêu cầu cận lâm sàng từ phần mềm HIS: - Thông tin dịch vụ: Loại dịch vụ, Tên dịch vụ, số lượng, Phòng thực hiện - Thông tin y lệnh: chẩn đoán chính, chẩn đoán phụ, nguyên nhân, ghi chú. |
| 2 | Ký số vào phiếu yêu cầu và phiếu kết quả cận lâm sàng | Ký số vào phiếu yêu cầu và phiếu kết quả cận lâm sàng |
| 3 | Phân loại phiếu yêu cầu cận lâm sàng theo loại dịch vụ | Phân loại phiếu yêu cầu cận lâm sàng theo loại dịch vụ để dễ dàng tìm kiếm và xem lại |
| 4 | Đồng bộ kết quả cận lâm sàng từ phần mềm HIS | Liên kết, động đồng bộ kết quả cận lâm sàng từ HIS gồm: - Thông tin kết quả: Mô tả, kết luận, Tên chỉ số, Giá trị của chỉ số, chỉ số bình thường, đơn vị tính chỉ số, người trả kết quả, thời gian trả kết quả, đường dẫn URL xem hình ảnh kết quả - Phiếu kết quả: ảnh kết quả, file pdf |
| 5 | Phân loại phiếu kết quả cận lâm sàng theo loại dịch vụ | Phân loại phiếu kết quả cận lâm sàng theo loại dịch vụ để dễ dàng tìm kiếm và xem lại gồm: - Kết quả xét nghiệm - Kết quả chẩn đoán hình ảnh - Kết quả siêu âm - Kết quả thăm dò chức năng - Kết quả nội soi |
| 6 | Đính kèm ảnh, đường dẫn link xem ảnh từ các hệ thống PACS | Đính kèm ảnh, đường dẫn link xem ảnh từ các hệ thống PACS |
| 7 | Xem kết quả cận lâm sàng trong bệnh án điện tử | Xem kết quả cận lâm sàng trong bệnh án điện tử |
| **V. QUẢN LÝ KÝ SỐ** | | |
| 1 | Tích hợp với chữ ký USB Token/chữ ký số SmartCard/chữ ký số từ xa/chữ ký số HSM | Tích hợp với chữ ký USB Token/chữ ký số SmartCard/chữ ký số từ xa/chữ ký số HSM để ký trên tất cả văn bản |
| 2 | Thêm ảnh ký tươi vào chữ ký số | Cho phép chèn thêm ảnh chữ ký tay để làm sinh động thêm văn bản |
| 3 | Tạo văn bản cần ký | Người dùng khi muốn ký 1 văn bản nào đó trong bệnh án điện tử thì có thể tạo văn bản, văn bản được tạo sẽ tự động lưu vào EMR |
| 4 | Thiết lập người ký. | Cho phép người tạo có thể thêm người vào văn bản được ký. Người được thêm có thể là nhân viên y tế hoặc bệnh nhân. |
| 5 | Thiết lập luồng ký | Với những văn bản nhiều người ký, tùy vào hình thức có thể thiết lập ký nối tiếp (từng người ký lần lượt) hoặc ký song song (nhiều người cùng ký một lúc) hoặc vừa nối tiếp vừa song song (lãnh đạo ký cuối cùng còn lại có thể ký cùng một lúc) |
| 6 | Thực hiện ký số | Cho phép người dùng ký số vào văn bản: vỏ bệnh án, các phiếu, biểu mẫu, phiếu chỉ định, phiếu kết quả cận lâm sàng. |
| 7 | Ký ngầm offline | Hỗ trợ ký offline khi gặp sự cố kết nối tới nhà cung cấp chứng thư số. |
| 8 | Lựa chọn vị trí ký | Tùy chọn vị trí trên văn bản để ký. |
| 9 | Thiết lập trước vị trí ký | Ký nhanh vào văn bản mà không cần chọn vị trí ký |
| 10 | Chức năng ký cho nhân viên y tế: ký trên máy tính, ký trên thiết bị di động | Cho phép người dùng ký trên máy tính, ký trên thiết bị di động |
| 11 | Chức năng ký cho bệnh nhân: ký vân tay, ký bằng thẻ trên thiết bị | Cho phép bệnh nhân ký số bằng vân tay, ký bằng thẻ trên thiết bị |
| 12 | Chức năng cảnh báo văn bản chờ ký trên máy tính PC, thiết bị di động | Chức năng cảnh báo văn bản đang chờ ký trên máy tính PC, thiết bị di động |
| 13 | Chức năng ký theo lô | Ký nhanh nhiều văn bản 1 lúc |
| 14 | Chức năng từ chối ký | Chức năng từ chối ký |
| 15 | Chức năng chuyển ký nháy | Chức năng chuyển ký nháy để người khác ký nháy vào văn bản thay mình. |
| 16 | Chức năng kết thúc ký | Chức năng kết thúc quá trình ký |
| 17 | Nghiệp vụ hủy văn bản | Chức năng hủy văn bản khi đã có chữ ký, bắt buộc phải hủy các chữ ký trước |
| **VI. QUẢN LÝ BỆNH ÁN RA VIỆN** | | |
| 1 | Kiểm tra bệnh án | Chức năng kiểm tra toàn bộ bệnh án để phát hiện bệnh án đã đủ điều kiện kết thúc ra viện chưa dựa vào các thông tin kiểm tra như: - Kiểm tra văn bản chưa tạo trên EMR - Kiểm tra văn bản chưa hoàn thành ký số |
| 2 | Xem toàn bộ bệnh án | Cho phép người dùng xem lại toàn bộ bệnh án |
| 3 | Chức năng đính kèm ảnh các văn bản giấy vào bệnh án điện tử | Chức năng cho phép người dùng đính kèm ảnh các văn bản giấy đang bắt buộc phải viết tay vào bệnh án điện tử (ví dụ như: Giấy cam đoan thực hiện phẫu thuật thủ thuật, kết quả máy điện tâm đồ ) |
| 4 | Chức năng kết nối camera | Chức năng kết nối camera để chụp văn bản giấy |
| 5 | Lọc, tìm kiếm bệnh án theo loại vỏ bệnh án, loại phiếu | Lọc, tìm kiếm bệnh án theo loại vỏ bệnh án, loại phiếu |
| 6 | Sắp xếp bệnh án theo thứ tự ưu tiên để tra soát nhanh. | Sắp xếp bệnh án theo thứ tự ưu tiên để tra soát nhanh. |
| 7 | Chọn văn bản để in gộp | Cho phép người dùng chọn nhiều văn bản để in gộp |
| 8 | Chức năng cảnh báo | Hệ thống có các chức năng cảnh bảo như: - Cảnh báo văn bản chưa thiết lập ký số. - Cảnh báo văn bản chưa hoàn thành ký. - Cảnh báo bằng màu sắc văn bản đã hoàn thành ký, chưa hoàn thành ký. - Cảnh báo văn bản trùng - Cảnh báo văn bản mới tạo trên HIS và chưa tạo trên bệnh án điện tử. |
| 9 | Kết thúc bệnh án | Xác nhận hoàn thành bệnh án và đóng bệnh án điện tử. Bệnh án chuyển sang trạng thái chờ lưu kho. |
| 10 | Chức năng kết xuất bệnh án điện tử | Hệ thống có chức năng kết xuất bệnh án điện tử ra file PDF,HL7 |
| 11 | Chức năng in tổng kết bệnh án | Chức năng in tổng kết toàn bộ bệnh án ra giấy khi cần |
| 12 | Chức năng sắp xếp văn bản cho phòng văn thư | Hiển thị vẳn bản được thiết lập ra chức năng văn thư phục vụ đóng dấu cho bệnh nhân |
| 13 | Chức năng in văn bản cấp cho bệnh nhân | Nhận biết văn bản nào đã in và đóng dấu |
| 14 | Chức năng lọc trạng thái phòng văn thử | Có thể tìm kiếm, và lọc các trạng thái đối với vẳn in hoặc chưa in, khoa kết thúc |
| 15 | Chức năng giám định Bảo hiểm y tế | Giám định Bảo hiểm y tế trên hệ thống - Kết xuất file excel với những hồ sơ không quyết toán |
| **VII. QUẢN LÝ LƯU TRỮ BỆNH ÁN** | | |
| 1 | Tạo kho bệnh án | Hệ thống cho phép quản lý kho bệnh án có thể tạo các kho bệnh án. Có thể tạo kho bệnh án theo các tiêu chí: - Bệnh án theo khoa - Bệnh án theo loại bệnh án: Bệnh án ngoại trú, bệnh án nội trú |
| 2 | Tìm kiếm bệnh án | Hệ thống bệnh án điện tử EMR cho phép tìm kiếm bệnh án theo nhiều phương thức khau nhau như: - Tìm kiếm bệnh án theo mã bệnh án. - Tìm kiếm bệnh án theo mã lưu trữ. - Tìm kiếm bệnh án theo ngày lưu trữ. - Tìm kiếm bệnh án theo trạng thái lưu trữ: Đã lưu, chưa lưu, đang điều trị - Tìm kiếm bện án theo trạng thái mượn/trả - Tìm kiếm bệnh án theo mã bệnh nhân - Tìm kiếm bệnh an theo loại bệnh án. - Tìm kiếm bệnh án theo từ khóa. |
| 3 | Duyệt lưu trữ bệnh án vào kho | Cho phép duyệt lưu bệnh án vào kho lưu trữ |
| 4 | Chọn kho lưu bệnh án | Cho phép chọn kho khi lưu bệnh án vào kho |
| 5 | Tùy chọn lưu một hoặc nhiều bệnh án vào kho | Cho phép tùy chọn nhiều bệnh án lưu vào kho một lúc |
| 6 | Cấp số lưu trữ cho bệnh án | Mỗi bệnh án khi lưu vào kho sẽ được cấp số, số lưu trữ được cấp trên toàn viện và được cấp số theo: - Cấp số lưu trữ cho bệnh án theo kho: trên số lưu trữ có phần mã kho và số thứ tự tăng dần. - Cấp số lưu trữ cho bệnh án theo loại bệnh án:Trên số lưu trữ có phần mã loại bệnh án à số thứ tự tăng dần. |
| 7 | Xem số lượng bệnh án lưu trữ ở từng kho | Cho phép người dùng xem số lượng lưu trữ hiện tại của từng kho |
| 8 | Xem bệnh án đã kết thúc chưa lưu kho | Cho phép xem danh sách bệnh án đã kết thúc điều trị nhưng chưa lưu vào kho để người dùng kiểm tra |
| 9 | Xem chi tiết bệnh án điện tử | Cho phép xem chi tiết bệnh án điện tử |
| 10 | In bệnh án điện tử | Cho phép in bệnh án điện tử |
| 11 | In mã vạch số lưu trữ | Cho phép in ra mã vạch số lưu trữ để tìm kiếm nhanh |
| 12 | Chức năng cho mượn bệnh án | Chức năng cho phép người dùng cho mượn bệnh án đang lưu trong kho, cho phép nhập và quản lý các thông tin người/khoa phòng mượn, thời gian mượn, trạng thái mượn bệnh án. |
| 13 | Xem danh sách và tìm kiếm mượn bệnh án | Hệ thống EMR cho phép xem danh sách và tìm kiếm bệnh án đã cho mượn. Có thể tìm kiếm bệnh án đã mượn theo nhiều tiêu chí như : - Tìm kiếm bệnh án mượn theo ngày mượn. - Tìm kiếm bệnh án mượn theo mã bệnh án. - Tìm kiếm bệnh án mượn theo mã lưu trữ. - Tìm kiếm bệnh án mượn theo trạng thái mượn/trả - Tìm kiếm bệnh án mượn theo mã bệnh nhân. - Tìm kiếm bệnh án mượn theo loại bệnh án. - Tìm kiếm bệnh án mượn theo từ khóa. |
| 14 | Tự động trả bệnh án khi tới hẹn | Khi tới ngày hẹn trả bệnh án, hệ thống tự động thu hồi bệnh án về kho và hủy quyền xem của khoa mượn bệnh án. |
| 15 | Chức năng kiểm duyệt bệnh án | - Buồng bệnh kiểm duyệt trước khi gửi phòng kế hoạch - Phòng kế hoạch kiểm duyệt và nhận biết số ngày nộp hồ sơ muộn |
| **VIII. QUẢN LÝ LIÊN THÔNG DỮ LIỆU BỆNH ÁN** | | |
| 1 | Kết xuất HL7 | Cho phép kết xuất bệnh án điện tử ra file chuẩn HL7 |
| 2 | Nhập thông tin người chứng thực trước khi kết xuất HL7 | Nhập thông tin người chứng thực trước khi kết xuất HL7 |
| 3 | Kết xuất một phần hoặc toàn bộ bệnh án | Kết xuất một phần các biểu mẫu phiếu được chọn hoặc toàn bộ bệnh án ra các định dạng theo yêu cầu |
| 4 | Đọc bệnh án điện tử từ file HL7 của đơn vị khác | Đọc bệnh án điện tử từ file HL7 của đơn vị khác gửi đến |
| **IX. QUẢN LÝ HỆ THỐNG** | | |
| 1 | Quản trị danh mục người dùng | Quản trị danh mục người dùng trên phần mềm |
| 2 | Quản trị phân quyền người dùng | Quản trị phân quyền người dùng |
| 3 | Quản trị kết nối hệ thống khác | Quản trị kết nối hệ thống tích hợp khác |
| 4 | Quản trị danh mục vỏ bệnh án | Quản trị danh mục vỏ bệnh án |
| 5 | Quản trị danh mục mẫu phiếu, biểu | Quản trị danh mục mẫu phiếu, biểu |
| 6 | Quản trị danh mục người ký | Quản trị danh mục người ký |
| 7 | Quản trị thông tin chữ ký số | Quản trị thông tin chữ ký số |
| 8 | Quản trị danh mục vai trò ký | Quản trị danh mục vai trò ký |
| 9 | Quản trị danh mục nghiệp vụ ký | Quản trị danh mục nghiệp vụ ký |
| 10 | Quản trị danh mục nhóm văn bản | Quản trị danh mục nhóm văn bản |
| 11 | Quản trị danh mục loại văn bản | Quản trị danh mục loại văn bản |
| 12 | Quản trị danh mục loại bệnh án | Quản trị danh mục loại bệnh án |
| 13 | Quản trị danh mục khoa | Quản trị danh mục khoa |
| 14 | Quản trị danh mục phòng | Quản trị danh mục phòng |
| 15 | Quản trị danh sách cấu hình | Quản trị danh sách cấu hình của hệ thống EMR |
| 16 | Quản trị giám sát máy trạm | Quản trị giám sát máy trạm |
| 17 | Quản trị theo dõi log người dùng | Quản trị theo dõi log người dùng |
| 18 | Quản trị theo dõi phiên bản phần mềm tại máy trạm | Quản trị theo dõi phiên bản phần mềm tại máy trạm |
| 19 | Quản trị hệ thống tự động cập nhật | Quản trị hệ thống tự động cập nhật |
| 20 | Quản trị hệ thống thông báo | Quản trị hệ thống thông báo |
| **X** | **CÁC YÊU CẦU KHÁC** | Cập nhật các yêu cầu về hồ sơ bệnh án điện tử theo quy định của Thông tư số 13/2025/TT-BYT ngày 06/06/2025 của Bộ Y tế hướng dẫn triển khai hồ sơ bệnh án điện tử; |
| **XI** | **NHÓM TIÊU CHÍ PHI CHỨC NĂNG** | Theo quy định tại Thông tư số 54/2017/TT-BYT ngày 29/12/2017 của Bộ Y tế về ban hành Bộ tiêu chí ứng dụng công nghệ thông tin tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh. |
| **XII** | **NHÓM TIÊU CHÍ BẢO MẬT VÀ AN TOÀN THÔNG TIN** | Theo quy định tại Thông tư số 54/2017/TT-BYT ngày 29/12/2017 của Bộ Y tế về ban hành Bộ tiêu chí ứng dụng công nghệ thông tin tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh. |

**MÔ TẢ YÊU CẦU KỸ THUẬT CẦN ĐÁP ỨNG CỦA HỆ THỐNG PHẦN MỀM ỨNG DỤNG**

**HỖ TRỢ THỰC HIỆN BỆNH ÁN ĐIỆN TỬ TRÊN THIẾT BỊ DI ĐỘNG**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên chức năng** | **Mô tả các chức năng** |
| **I** | **Phần mềm ứng dụng hỗ trợ thực hiện bệnh án điện tử trên thiết bị di động cho Bệnh nhân** |  |
| 1 | Đăng ký thông tin bệnh nhân, tài khoản và mật khẩu cho người bệnh. | Người dùng có thể Đăng ký thông tin bệnh nhân, tài khoản và mật khẩu cho người bệnh. |
| 2 | Tra cứu thông tin, lịch khám bệnh bệnh viện | Người dùng có thể Tra cứu thông tin, lịch khám bệnh bệnh viện. |
| 3 | Đăng lý lịch hẹn khám bệnh, tái khám | Người dùng có thể Đăng lý lịch hẹn khám bệnh, tái khám. |
| 4 | Tra cứu kết quả khám chữa bệnh, dịch vụ kỹ thuật | Người dùng có thể Tra cứu kết quả khám chữa bệnh, dịch vụ kỹ thuật. |
| 5 | Quản lý lịch sử khám bệnh | Người dùng có thể Quản lý lịch sử khám bệnh. |
| 6 | Tra cứu toa thuốc | Người dùng có thể Tra cứu toa thuốc. |
| 7 | Tra cứu kết quả CLS | Người dùng có thể Tra cứu kết quả CLS. |
| 9 | Đăng nhập | Người dùng có thể Đăng nhập. |
| 10 | Đăng xuất | Người dùng có thể Đăng xuất. |
| **II** | **Phần mềm ứng dụng hỗ trợ thực hiện bệnh án điện tử trên thiết bị di động cho Bác sĩ/Điều dưỡng** |  |
| 11 | Danh sách bệnh nhân | Người dùng có thể xem, tìm kiếm Danh sách bệnh nhân. |
| 12 | Hồ sơ bệnh án điện tử | Người dùng có thể xem Hồ sơ bệnh án điện tử. |
| 13 | Thông tin tóm tắt hồ sơ bệnh án của bệnh nhân | Người dùng có thể xem Thông tin tóm tắt hồ sơ bệnh án của bệnh nhân. |
| 14 | Thông tin đơn thuốc – Y lệnh | Người dùng có thể xem Thông tin đơn thuốc – Y lệnh. |
| 15 | Thông tin xét nghiệm Sinh hóa, huyết học, miễn dịch | Người dùng có thể xem Thông tin xét nghiệm Sinh hóa, huyết học, miễn dịch. |
| 16 | Thông tin chẩn đoán hình ảnh | Người dùng có thể xem Thông tin chẩn đoán hình ảnh. |
| 17 | Thông tin phẫu thuật – thủ thuật | Người dùng có thể xem Thông tin phẫu thuật – thủ thuật. |
| 18 | Thông tin y lệnh điều trị | Người dùng có thể xem Thông tin y lệnh điều trị. |
| 19 | Thông tin phiếu chăm sóc | Người dùng có thể xem Thông tin phiếu chăm sóc. |
| 20 | Ghi chú | Người dùng có thể ghi chú, khai thác thông tin dấu hiệu sinh tồn, tiền sử, y lệnh điều trị, sàng lọc dinh dưỡng, sàng lọc chăm sóc, công khai thuốc – dịch vụ kỹ thuật, công khai bệnh nhân làm xét nghiệm. |
| 21 | Tiện ích và kiến thức | Người dùng có thể Tra cứu hệ thống phân loại bệnh quốc tế ICD. |
| 22 | Tích hợp chữ ký số, chữ kỹ điện tử | Người dùng có thể ký số, ký điện tử. |
| 23 | Quản lý kết nối, tương tác với các hệ thống khác | Người dùng có thể Quản lý kết nối, tương tác với các hệ thống khác. |
| 24 | Đăng nhập | Người dùng có thể Đăng nhập. |
| 25 | Đăng xuất | Người dùng có thể Đăng xuất. |

**Phần II: Yêu cầu chức năng hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh (RIS-PACS)**

| STT | Phân hệ/chức năng | Mô tả phân hệ/chức năng |
| --- | --- | --- |
|
| I | Nhóm chức năng: QTHT | QTHT (Quản trị hệ thống) |
| 1 | Thêm mới người dùng |  |
|  |  | Người dùng chọn thêm mới người dùng; hệ thống hiển thị giao diện nhập thông tin người dùng |
|  |  | Người dùng nhập thông tin người dùng; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu |
|  |  | Người dùng nhập lại thông tin người dùng mới nếu không hợp lệ; hệ thống lưu thông tin người dùng vào CSDL |
|  |  | Người dùng xác nhận thêm mới người dùng; hệ thống thông báo kết quả và hiển thị thông tin người dùng mới |
|  |  | Bác sĩ xem danh sách người dùng mới; hệ thống hiển thị danh sách người dùng mới |
| 2 | Sửa thông tin người dùng |  |
|  |  | Người dùng truy cập vào danh sách người dùng mới; hệ thống hiển thị danh sách người dùng |
|  |  | Người dùng nhập thông tin để tìm kiếm người dùng mới; hệ thống hiển thị kết quả tìm kiếm |
|  |  | Người dùng lựa chọn người dùng cần sửa thông tin; hệ thống hiển thị giao diện sửa thông tin người dùng |
|  |  | Người dùng nhập lại nếu không hợp lệ; hệ thống lưu thông tin người dùng vào CSDL |
|  |  | Người dùng xác nhận thông tin sửa; hệ thống thông báo kết quả và hiển thị thông tin người dùng sau khi sửa |
|  |  | Người dùng xem lại danh sách người dùng; hệ thống hiển thị danh sách người dùng sau sửa thông tin |
| 3 | Xóa người dùng |  |
|  |  | Người dùng truy cập vào danh sách người dùng hệ thống; hệ thống hiển thị danh sách người dùng hệ thống |
|  |  | Người dùng nhập thông tin để tìm kiếm người dùng; hệ thống hiển thị kết quả tìm kiếm người dùng muốn xóa |
|  |  | Người dùng lựa chọn người dùng cần xóa; hệ thống hiển thị giao diện xóa người dùng |
|  |  | Người dùng chọn xóa người dùng; hệ thống hiển thị thông tin xác nhận xóa |
|  |  | Người dùng xác nhận; hệ thống xóa người dùng khỏi CSDL |
| 4 | Phân quyền người dùng |  |
|  |  | Người dùng truy cập vào danh sách người dùng; hệ thống hiển thị danh sách người dùng |
|  |  | Người dùng nhập thông tin để tìm kiếm người dùng; hệ thống hiển thị kết quả tìm kiếm |
|  |  | Người dùng lựa chọn người dùng cần phân quyền; hệ thống hiển thị giao diện phân quyền người dùng |
|  |  | Người dùng xác nhận quyền người dùng; hệ thống lưu thông tin quyền người dùng vào CSDL |
|  |  | Người dùng xem lại quyền người dùng; Hệ thống thông báo kết quả và hiển thị thông tin quyền người dùng sau khi phân quyền |
| 5 | Thêm mới mẫu in kết quả |  |
|  |  | Người dùng chọn thêm mới mẫu in kết quả; hệ thống hiển thị giao diện nhập thông tin mẫu in kết quả |
|  |  | Người dùng nhập thông tin mẫu in kết quả; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu |
|  |  | Người dùng xác nhận thêm mới mẫu in kết quả; hệ thống thêm mới mẫu in kết quả vào CSDL |
|  |  | Người dùng xem lại danh sách mẫu in kết quả sau thêm mới; Hệ thống thông báo kết quả và hiển thị thông tin mẫu in kết quả mới |
| 6 | Sửa thông tin mẫu in kết quả |  |
|  |  | Người dùng truy cập vào danh sách mẫu in kết quả; hệ thống hiển thị danh sách mẫu in kết quả |
|  |  | Người dùng nhập thông tin để tìm kiếm mẫu in kết quả cần sửa; hệ thống hiển thị kết quả tìm kiếm |
|  |  | Người dùng lựa chọn mẫu in kết quả cần sửa thông tin; hệ thống hiển thị giao diện sửa thông tin mẫu in kết quả |
|  |  | Người dùng xác nhận sửa thông tin mẫu in kết quả; hệ thống lưu thông tin mẫu in kết quả vào CSDL |
|  |  | Người dùng xem lại danh sách sau sửa; Hệ thống thông báo kết quả và hiển thị thông tin mẫu in kết quả sau khi sửa |
| 7 | Xóa mẫu in kết quả |  |
|  |  | Người dùng truy cập vào danh sách mẫu in kết quả hệ thống; hệ thống hiển thị danh sách mẫu in kết quả hệ thống |
|  |  | Người dùng nhập thông tin để tìm kiếm mẫu in kết quả; hệ thống hiển thị kết quả tìm kiếm |
|  |  | Người dùng lựa chọn mẫu in kết quả cần xóa; hệ thống hiển thị giao diện xáo mẫu in kết quả |
|  |  | Người dùng chọn xóa mẫu in kết quả; hệ thống hiển thị thông tin xác nhận xóa |
|  |  | Người dùng xác nhận; hệ thống xóa mẫu in kết quả khỏi CSDL |
|  |  | Người dùng xem lại danh sách mẫu in kết quả sau xóa; Hệ thống thông báo kết quả và hiển thị danh sách mẫu in kết quả sau xóa |
| 8 | Thêm mới thiết bị |  |
|  |  | Người dùng chọn thêm mới thiết bị; hệ thống hiển thị giao diện nhập thông tin thiết bị |
|  |  | Người dùng nhập thông tin thiết bị; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu |
|  |  | Người dùng xác nhận thêm mới thiết bị; hệ thống thêm mới thiết bị vào CSDL |
|  |  | Người dùng xem lại danh sách thiết bị sau thêm mới; Hệ thống thông báo kết quả và hiển thị thông tin thiết bị mới |
| 9 | Sửa thông tin thiết bị |  |
|  |  | Người dùng truy cập vào danh sách thiết bị; hệ thống hiển thị danh sách thiết bị |
|  |  | Người dùng nhập thông tin để tìm kiếm thiết bị cần sửa; hệ thống hiển thị kết quả tìm kiếm |
|  |  | Người dùng lựa chọn thiết bị cần sửa thông tin; hệ thống hiển thị giao diện sửa thông tin thiết bị |
|  |  | Người dùng xác nhận sửa thông tin thiết bị; hệ thống lưu thông tin thiết bị vào CSDL |
|  |  | Người dùng xem lại danh sách sau sửa; Hệ thống thông báo kết quả và hiển thị thông tin thiết bị sau khi sửa |
| **II** | **Cấu hình quản lý máy chủ PACS** | **Nhóm chức năng Cấu hình quản lý máy chủ PACS** |
| 1 | Giám sát hệ thống |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng giám sát hệ thống; hệ thống hiển thị giao diện giám sát hệ thống |
|  |  | Người dùng chọn hiển thị hoặc ẩn các thông tin biểu đồ giám sát; hệ thống thực hiện ẩn hoặc hiện biểu đồ thông số |
|  |  | Người dùng chọn xem thông tin CPU; hệ thống hiển thị biểu đồ giám sát thời gian thực hoạt động của CPU |
|  |  | Người dùng chọn xem thông tin RAM; hệ thống hiển thị biểu đồ giám sát thời gian thực hoạt động của RAM |
|  |  | Người dùng chọn xem thông tin Ổ cứng; hệ thống hiển thị biểu đồ giám sát thời gian thực hoạt động của ổ cứng |
|  |  | Người dùng chọn xem thông tin Mạng; hệ thống hiển thị biểu đồ giám sát thời gian thực hoạt động của mạng |
|  |  | Người dùng chọn xem thông tin tiến trình; hệ thống hiển thị biểu đồ giám sát thời gian thực hoạt động của tiến trình |
| 2 | Quản lý lưu trữ hình ảnh |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng quản lý dịch vụ lưu trữ và sao lưu dữ liệu; hệ thống hiển thị giao diện quản lý dịch vụ |
|  |  | Người dùng nhập thông tin dịch vụ lưu trữ và sao lưu bao gồm: thư mục lưu trữ ngắn hạn, thư mục lưu trữ trung hạn, thư mục lưu trữ dài hạn, thời gian lưu trữ với từng loại; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin nhập và thông báo |
|  |  | Người dùng chọn lưu dữ liệu; hệ thống thực hiện lưu thông tin dịch vụ lưu trữ và sao lưu dữ liệu |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chọn chuẩn nén ảnh; hệ thống ghi nhận chuẩn nén ảnh |
|  |  | Người dùng chọn chức năng có sao lưu dữ liệu; hệ thống ghi nhận cấu hình |
|  |  | Người dùng chọn chức năng có xóa dữ liệu sau khi sao lưu thành công; hệ thống ghi nhận thông tin cấu hình |
|  |  | Người dùng chọn chức năng khởi chạy sao lưu dữ liệu; hệ thống thực hiện khởi chạy dịch vụ sao lưu dữ liệu |
| 3 | Quản lý kết nối HIS |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng quản lý dịch vụ kết nối hệ thống HIS; hệ thống hiển thị giao diện quản lý dịch vụ |
|  |  | Người dùng nhập thông tin dịch vụ kết nối hệ thống HIS; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin nhập và thông báo |
|  |  | Người dùng chọn lưu dữ liệu; hệ thống thực hiện lưu thông tin dịch vụ kết nối hệ thống HIS |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chọn hệ thống HIS cần kết nối; hệ thống lưu cấu hình hệ thống HIS cần kết nối |
|  |  | Người dùng chọn chức năng tự động trả kết quả sang HIS; hệ thống lưu cấu hình tự động trả kết quả sang HIS |
|  |  | Người dùng chọn chức năng sửa thông tin kết nối hệ thống HIS; hệ thống lưu thông tin sau khi sửa |
|  |  | Người dùng chọn chức năng xóa thông tin kết nối hệ thống HIS; hệ thống xóa thông tin kết nối HIS |
| 4 | Quản lý kết nối Ký số |  |
|  |  | Người dùng thêm thông tin hệ thống ký số; hệ thống thêm mới thông tin hệ thống ký số |
|  |  | Người dùng sửa thông tin hệ thống Ký số; hệ thống cập nhậ thông tin hệ thống ký số |
|  |  | Người dùng xóa thông tin hệ thống Ký số; hệ thống thực hiện xóa thông tin hệ thống ký số |
|  |  | Người dùng kiểm tra kết nối hệ thống Ký số; hệ thống thực hiện kết nối và thông báo kết quả |
|  |  | Người dùng xem danh sách hệ thống Ký số; hệ thống hiển thị danh sách các hệ thống Ký số đang kết nối |
|  |  | Người dùng xem trạng thái kết nối tới các hệ thống ký số; hệ thống hiển thị trạng thái kết nối hệ thống Ký số |
|  |  | Người dùng xem thông tin kết nối của hệ thống Ký số; hệ thống hiển thị thông tin chi tiết |
| 5 | Quản lý lịch sử in ảnh |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng quản lý lịch sử in ảnh DICOM; hệ thống hiển thị giao diện quản lý dịch vụ |
|  |  | Người dùng nhập thông tin ảnh tìm kiếm; hệ thống hiển thị danh sách in ảnh theo kết quả tìm kiếm |
|  |  | Người dùng chọn lọc lịch sử in anh trong ngày; hệ thống hiển thị danh sách in ảnh theo kết quả tìm kiếm |
|  |  | Người dùng chọn lọc lịch sử in anh ngày hôm qua; hệ thống hiển thị danh sách in ảnh theo kết quả tìm kiếm |
|  |  | Người dùng chọn lọc lịch sử in ảnh trong 07 ngày trước; hệ thống hiển thị danh sách in ảnh theo kết quả tìm kiếm |
|  |  | Người dùng chọn lọc lịch sử in ảnh trong 30 ngày trước; hệ thống hiển thị danh sách in ảnh theo kết quả tìm kiếm |
|  |  | Người dùng chọn xem chi tiết lịch sử in ảnh ca chụp; hệ thống hiển thị thông tin chi tiết |
|  |  |  |
| 6 | Quản lý kết nối Pacs khác |  |
|  |  | Người dùng Thêm thông tin PACS khác; hệ thống thêm mới thông tin kết nối hệ thống PACS khác |
|  |  | Người dùng Sửa thông tin PACS khác; hệ thống cập nhậ thông tin hệ thống PACS khác |
|  |  | Người dùng Xóa thông tin PACS khác; hệ thống xóa thông tin hệ thống PACS khác |
|  |  | Người dùng kiểm tra kết nối PACS khác; hệ thống thực hiện kết nối đến PACS khác và thông báo kết quả kết nối |
|  |  | Người dùng xem danh sách các hệ thống PACS khác đang được kết nối; hệ thống hiển thị danh sách các hệ thống PACS khác đang kết nối |
|  |  | Người dùng xem trạng thái kết nối đến các PACS khác; hệ thống hiển thị trạng thái kết nối PACS khác |
|  |  | Người dùng xem thông tin kết nối của PACS khác; hệ thống hiển thị thông tin chi tiết |
| 7 | Quản lý kết nối Máy in phim | Quản lý kết nối Máy in phim |
|  |  | Người dùng Thêm thông tin Máy in phim DICOM; hệ thống thêm mới thông tin kết nối hệ thống Máy in phim DICOM |
|  |  | Người dùng Sửa thông tin Máy in phim DICOM; hệ thống cập nhật thông tin hệ thống Máy in phim DICOM |
|  |  | Người dùng Xóa thông tin Máy in phim DICOM; hệ thống xóa thông tin hệ thống Máy in phim DICOM |
|  |  | Người dùng kiểm tra kết nối Máy in phim DICOM; hệ thống thực hiện kết nối đến Máy in phim DICOM và thông báo kết quả kết nối |
|  |  | Người dùng xem danh sách các hệ thống Máy in phim DICOM đang được kết nối; hệ thống hiển thị danh sách các hệ thống Máy in phim DICOM đang kết nối |
|  |  | Người dùng xem trạng thái kết nối đến các Máy in phim DICOM; hệ thống hiển thị trạng thái kết nối Máy in phim DICOM |
|  |  | Người dùng xem thông tin kết nối của Máy in phim DICOM; hệ thống hiển thị thông tin chi tiết |
| **III** | **Nhóm chức năng: Cấu hình quản lý máy trạm PACS** | **Cấu hình quản lý máy trạm PACS** |
| 1 | Quản lý cấu hình giao diện máy trạm RIS |  |
|  |  | Người dùng chọn cấu hình loại màn hình: Ngang, dọc; hệ thống lưu cấu hình vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn cấu hình kiểu màn hình: 01 màn hình, 02 màn mình; hệ thống lưu cấu hình vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn cấu hình chế độ hiển thị giao diện: giao diện đơn, giao diện tổng hợp; hệ thống lưu cấu hình vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn cấu hình ẩn, hiện bộ lọc; hệ thống lưu cấu hình vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn cấu hình ẩn, hiện danh sách thiết bị; hệ thống lưu cấu hình vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn cấu hình bộ lọc hiển thị; hệ thống lưu cấu hình vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn cấu hình ẩn, hiện trường trong danh sách hiển thị; hệ thống lưu cấu hình vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn cấu hình mã hó dữ liệu khi tải; hệ thống lưu cấu hình vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn lưu cấu hình giao diện máy trạm RIS; hệ thống lưu cấu hình vào CSDL máy trạm RIS |
| 2 | Quản lý cấu hình giao diện máy trạm PACS |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cấu hình giao diện nâng cao cho máy trạm PACS; hệ thống hiển thị giao diện cấu hình nâng cao |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin |
|  |  | Người dùng chọn Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin |
|  |  | Người dùng chọn Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin |
|  |  | Người dùng chọn chức năng sửa cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin |
|  |  | Người dùng chọn chức năng sửa cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin |
|  |  | Người dùng chọn Chức năng sửa cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin |
|  |  | Người dùng chọn Chức năng sửa cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin |
|  |  | Người dùng chọn lưu cấu hình giao diện máy trạm PACS nâng cao; hệ thống thực hiện lưu cấu hình vào CSDL |
| 3 | Quản lý phiên làm việc |  |
|  |  | Người dùng chọn đăng nhập vào hệ thống; hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập |
|  |  | Người dùng điền thông tin đăng nhập; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin |
|  |  | Người dùng chọn chức năng đăng nhập; hệ thống thực hiện kiểm tra tài khoản, mật khẩu và đăng nhập vào hệ thống |
|  |  | Người dùng đăng nhập thất bại quá 05 lần liên tiếp; hệ thống sẽ tự động kích hoạt chức năng chống tấn công thông qua mã Capcha |
|  |  | Người dùng nhập mã Capcha; hệ thống xác thực lại thông tin đăng nhập, nếu tiếp tục sai, hệ thống tiến hành khóa tài khoản và thông báo tới người dùng |
|  |  | Người dùng không duy trì sử dụng trong khoảng thời gian; hệ thống tự động kích hoạt chức năng tự động đăng xuất khi quá thời gian không sử dụng |
|  |  | Người dùng chọn đăng xuất hệ thống; hệ thống thực hiện chức năng đăng xuất |
| **IV** | **Quản lý thông tin chỉ định** | **Nhóm chức năng Quản lý thông tin chỉ định** |
| 1 | Thêm mới chỉ định |  |
|  |  | Người dùng chọn thêm mới chỉ định; hệ thống hiển thị giao diện nhập thông tin thêm mới chỉ định |
|  |  | Người dùng nhập thông tin chỉ định; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu |
|  |  | Người dùng xác nhận thêm mới chỉ định; hệ thống lưu thông tin bệnh nhân mới vào CSDL |
|  |  | Người dùng hoàn thành thêm chỉ định; Hệ thống thông báo kết quả và hiển thị thông tin bệnh nhân mới |
| 2 | Sửa thông tin chỉ định |  |
|  |  | Người dùng truy cập vào danh sách chỉ định sửa thông tin chỉ định; hệ thống hiển thị danh sách chỉ định |
|  |  | Người dùng nhập thông tin để tìm kiếm chỉ định sửa; hệ thống hiển thị kết quả tìm kiếm |
|  |  | Người dùng lựa chọn bệnh nhân cần sửa thông tin; hệ thống hiển thị giao diện sửa thông tin chỉ định |
|  |  | Người dùng xác nhận sửa thông tin chỉ định; hệ thống lưu thông tin bệnh nhân vào CSDL |
|  |  | Người dùng hoàn thành sửa thông tin chỉ định; Hệ thống thông báo kết quả và hiển thị thông tin bệnh nhân sau khi sửa |
| 3 | Xóa chỉ định |  |
|  |  | Người dùng truy cập vào danh sách chỉ định xóa chỉ định; hệ thống hiển thị danh sách chỉ định |
|  |  | Người dùng nhập thông tin để tìm kiếm chỉ định xóa; hệ thống hiển thị kết quả tìm kiếm |
|  |  | Người dùng lựa chọn chỉ định cần xóa; hệ thống hiển thị giao diện xáo chỉ định |
|  |  | Người dùng chọn xóa chỉ định; hệ thống hiển thị thông tin xác nhận xóa |
|  |  | Người dùng xác nhận xóa chỉ định; hệ thống xóa chỉ định khỏi CSDL |
| 4 | Quản lý mẫu kết quả cho từng chỉ định |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng quản lý mẫu kết quả theo chỉ định; hệ thống hiển thị danh sách chỉ định tương ứng với mẫu kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chỉ định, chọn mẫu gán cho chỉ định; hệ thống thực hiện lưu phép gán vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn chỉ định, chọn sửa mẫu gán cho chỉ định; hệ thống thực hiện lưu phép gán vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn chỉ định, chọn xóa mẫu gán cho chỉ định; hệ thống thực hiện lưu phép gán vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn xem kết quả gán; hệ thống hiển thị mẫu kết quả đã gán cho chỉ định |
| 5 | Xử lý tiếp nhận mẫu chỉ định cho Giải phẫu bệnh |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng xử lý tiếp nhận mẫu; hệ thống hiển thị giao diện xử lý cho tiếp nhận mẫu GPB |
|  |  | Người dùng thêm Specimen, Casette, Slide tự động cho chỉ định; hệ thống tự động thêm Specimen, Casette, Slide cho chỉ định GPB |
|  |  | Người dùng thêm Specimen, Casette, Slide thủ công cho chỉ định; hệ thống thêm Specimen, Casette, Slide cho chỉ định GPB |
|  |  | Người dùng chọn In mã Specimen, Cassette, Slide theo 2 dạng QRcode và Barcode; hệ thống hiển thị giao diện in |
|  |  | Người dùng ra lệnh in mã Specimen, Cassette, Slide theo 2 dạng QRcode và Barcode; hệ thống thực hiện lệnh in |
|  |  | Người dùng ghi chú cho chỉ định; hệ thống lưu ghi chú |
|  |  | Người dùng chọn cập nhật chỉ định từ HIS; hệ thống tự động cập nhật thông tin chỉ định từ HIS |
|  |  | Người dùng chọn đánh dấu highlight chỉ định; hệ thống thực hiện đánh dấu chỉ định |
| 6 | Tiếp nhận nhanh mẫu chỉ định cho Giải phẫu bệnh từ Lam kính |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng tiếp nhận nhanh mẫu chỉ định; hệ thống hiển thị giao diện tiếp nhận nhanh mẫu chỉ định GPB |
|  |  | Người dùng chọn thời gian chỉ định; hệ thống ghi nhận thời gian cho chỉ định |
|  |  | Người dùng nhập thông tin mã lam kính; hệ thống tự động tạo chỉ định mới theo mã lam kính, tự động sinh mã tiêu bản theo mã lam kính |
|  |  | Người dùng xác nhận thêm mới chỉ định; hệ thống tự động sinh các thông số tiếp nhận mẫu bao gồm: số lượng mẫu, thể tích mẫu, màu sắc mẫu, chổi, ghi chú theo mẫu định sẵn |
|  |  | Người dùng chọn xem thông tin chỉ định mới; hệ thống hiển thị thông tin chi tiết chỉ định mới thêm |
|  |  | Người dùng chọn thêm chỉ định; hệ thống ghi nhận chỉ định đã tiếp nhận |
| 7 | Xử lý mẫu tế bào học |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng xử lý mẫu tế bào; hệ thống hiển thị giao diện xử lý mẫu tế bào |
|  |  | Người dùng chọn thời gian tiếp nhận mẫu; hệ thống ghi nhận thời gian tiếp nhận |
|  |  | Người dùng chọn xem danh sách mẫu tế bào đã tiếp nhận; hệ thống hiển thị danh sách mẫu tế bào đã tiếp nhận |
|  |  | Người dùng tìm kiếm chỉ định theo mã bệnh phẩm; hệ thống hiển thị danh sách mẫu bệnh phẩm kết quả |
|  |  | Người dùng chọn xử lý mẫu; hệ thống tự động ghi nhận thời gian xử lý mẫu, tự động thêm tiêu bản cho bệnh phẩm |
|  |  | Người dùng chọn xem thông tin mẫu bệnh phẩm; hệ thống hiển thị thông tin bệnh phẩm, thông tin tiêu bản |
|  |  | Người dùng chọn In mã Slide theo 2 dạng QRcode và Barcode; hệ thống hiển thị giao diện in |
|  |  | Người dùng ra lệnh in mã Slide theo 2 dạng QRcode và Barcode; hệ thống thực hiện lệnh in |
| 8 | Xử lý trạm phẫu tích bệnh phẩm |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng xử lý trạm phẫu tích bệnh phẩm; hệ thống hiển thị giao diện trạm xử lý phẫu tích bệnh phẩm |
|  |  | Người dùng chọn thời gian tiếp nhận mẫu bệnh phẩm; hệ thống ghi nhận thời gian |
|  |  | Người dùng chọn xem danh sách mẫu bệnh phẩm đã tiếp nhận; hệ thống hiển thị danh sách |
|  |  | Người dùng tìm kiếm chỉ định theo mã bệnh phẩm phẫu tích; hệ thống hiển thị danh sách mẫu bệnh phẩm kết quả |
|  |  | Người dùng chọn xử lý phẫu tích; hệ thống tự động ghi nhận thời gian bắt đầu phẫu tích, tự động chuẩn hóa vị trí bệnh phẩm, tự động ghi nhận bác sĩ phẫu tích |
|  |  | Người dùng lựa chọn Người dùng tham gia phẫu tích; hệ thống ghi nhận Người dùng tham gia phẫu tích |
|  |  | Người dùng chọn xem thông tin chi tiết mẫu bệnh phẩm; hệ thống hiển thị thông tin chi tiết mẫu bệnh phẩm phẫu tích |
|  |  | Người dùng chọn kết thúc phẫu tích; hệ thống đóng giao diện phẫu tích |
| 9 | Xử lý ảnh đại thể cho trạm phẫu tích bệnh phẩm |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng xử lý ảnh đại thể cho trạm phẫu tích; hệ thống hiển thị giao diện xử lý ảnh đại thể |
|  |  | Người dùng thực hiện lựa chọn kết nối camera thu nhận ảnh đại thể; hệ thống thực hiện kết nối với camera thu nhận ảnh đại thể và Ghi hình quá trình phẫu tích |
|  |  | Người dùng chọn thực hiện các công cụ xử lý ảnh đại thể bao gồm: zoom, pan, chú thích trực tiếp trên ảnh đại thể; hệ thống thực hiện theo các chức năng bác sĩ lựa chọn |
|  |  | Người dùng thực hiện chụp ảnh đại thể; hệ thống thực hiện chụp và lưu ảnh đại thể |
|  |  | Người dùng chọn xem danh sách ảnh đại thể; hệ thống hiển thị danh sách ảnh đại thể |
|  |  | Người dùng chọn chỉnh sửa ảnh đại thể; hệ thống hiển thị giao diện chỉnh sửa ảnh đại thể |
|  |  | Người dùng chọn lưu chỉnh sửa ảnh đại thể; hệ thống lưu ảnh đại thể |
|  |  | Người dùng chọn xóa ảnh đại thể; hệ thống thực hiện xóa ảnh đại thể khỏi CSDL |
| 10 | Xử lý đúc, cắt khối nến |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng xử lý đúc-cắt khối nến; hệ thống hiển thị giao diện xử lý đúc-cắt khối nến |
|  |  | Người dùng xem danh sách khối nến; hệ thống hiển thị danh sách khối nến theo chỉ định |
|  |  | Người dùng xem thông tin bệnh phẩm trạm xử lý đúc - cắt; hệ thống hiển thị thông tin bệnh phẩm gồm: bệnh phẩm, thời gian bắt đầu phẫu tích, thời gian phẫu tích xong |
|  |  | Người dùng xem thông tin khối nến trạm xử lý đúc - cắt; hệ thống hiển thị thông tin khối nến gồm: thông tin khối nến, thời gian đúc, thời gian cắt |
|  |  | Người dùng xem thông tin tiêu bản trạm xử lý đúc - cắt; hệ thống hiển thị thông tin tiêu bản gồm: thông tin tiêu bản, thời gian nhuộm, phương pháp nhuộm |
|  |  | Người dùng chọn ghi nhận Người dùng đúc, thời gian đúc; hệ thống lưu thông tin Người dùng và thời gian đúc |
|  |  | Người dùng chọn ghi nhận Người dùng cắt, thời gian cắt; hệ thống lưu thông tin Người dùng và thời gian cắt |
|  |  | Người dùng chọn thêm tiêu bản; hệ thống tự động thêm tiêu bản và mã tiêu bản |
|  |  | Người dùng chọn xóa tiêu bản; hệ thống thực hiện xóa tiêu bản |
|  |  | Người dùng chọn in mã tiêu bản; hệ thống thực hiện lệnh in |
| 11 | Xử lý trạm nhuộm tiêu bản |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng xử lý trạm nhuộm tiêu bản; hệ thống hiển thị giao diện xử lý trạm nhuộm tiêu bản |
|  |  | Người dùng xem thông tin bệnh phẩm trạm nhuộm; hệ thống hiển thị thông tin bệnh phẩm gồm: bệnh phẩm, thời gian bắt đầu phẫu tích, thời gian phẫu tích xong |
|  |  | Người dùng xem thông tin khối nến trạm nhuộm; hệ thống hiển thị thông tin khối nến gồm: thông tin khối nến, thời gian đúc, thời gian cắt |
|  |  | Người dùng xem thông tin tiêu bản trạm nhuộm; hệ thống hiển thị thông tin tiêu bản gồm: thông tin tiêu bản, thời gian nhuộm, phương pháp nhuộm |
|  |  | Người dùng sửa phương pháp nhuộm; hệ thống lưu thông tin sửa phương pháp nhuộm |
|  |  | Người dùng chọn kết thúc xử lý nhuộm; hệ thống ghi nhận thời gian nhuộm |
| 12 | Số hóa ảnh vi thể |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng số hóa ảnh vi thể; hệ thống hiển thị giao diện số hóa ảnh vi thể |
|  |  | Người dùng xem danh sách tiêu bản; hệ thống hiển thị danh sách tiêu bản theo chỉ định |
|  |  | Người dùng tìm kiếm tiêu bản theo ngày tháng; hệ thống hiển thị danh sách tiêu bản kết quả |
|  |  | Người dùng tìm kiếm tiêu bản theo mã tiêu bản; hệ thống hiển thị danh sách tiêu bản kết quả |
|  |  | Người dùng chọn đính kèm ảnh vi thể đã số hóa; hệ thống thực hiện upload ảnh vi thể lên máy chủ và hiển thị tiến trình upload |
|  |  | Người dùng xem danh sách ảnh vi thể đính kèm; hệ thống hiển thị danh sách ảnh vi thể đã đính kèm |
|  |  | Người dùng chọn xóa ảnh vi thể đã đính kèm; hệ thống xóa ảnh vi thể khỏi CSDL |
|  |  | Người dùng xem ảnh vi thể; hệ thống hiển thị ảnh vi thể |
| 13 | Lên lịch làm việc trước cho bác sĩ trực |  |
|  |  | Người dùng thực hiện Đăng ký lịch làm việc trước; hệ thống hiển thị giao diện đăng ký lịch làm việc |
|  |  | Người dùng điền thông tin đăng ký, hệ thống thực hiện lưu đăng ký lịch làm việc |
|  |  | Người dùng sửa thông tin đăng ký, hệ thống thực hiện lưu đăng ký lịch làm việc |
|  |  | Người dùng hủy thông tin đăng ký, hệ thống thực hiện lưu đăng ký lịch làm việc |
|  |  | Người dùng xem thông tin đăng ký; hệ thống hiển thị lịch làm việc trên bảng lịch theo từng ngày của tháng |
|  |  | Người dùng chọn xem chi tiết đăng ký từng ngày; hệ thống hiển thị thông tin lịch chi tiết |
| 14 | Quản lý trạng thái chỉ định được phân công |  |
|  |  | Người dùng xem danh sách chỉ định được phân công; hệ thống hiển thị danh sách chỉ định được phân công theo Bác sĩ |
|  |  | Người dùng xem danh sách ca chụp theo thời gian chụp; hệ thống hiển thị danh sách ca chụp theo thời gian chụp |
|  |  | Người dùng xem danh sách ca chụp theo thời gian trả kết quả; hệ thống hiển thị danh sách ca chụp theo thời gian trả kết qủa |
|  |  | Người dùng xem danh sách ca chụp quá hạn; hệ thống hiển thị danh sách ca chụp quá hạn trả kết quả |
|  |  | Người dùng xem danh sách ca chụp sắp tới thời gian trả kết quả; hệ thống hiển thị danh sách ca chụp gần tới hạn trả kết quả |
|  |  | Người dùng xem danh sách ca chụp chưa được phân công; hệ thống hiển thị danh sách ca chụp chưa được phân công |
|  |  | Người dùng xem danh sách ca chụp đã được phân công; hệ thống hiển thị danh sách ca chụp đã được phân công |
|  |  | Người dùng chọn xem danh sách ca chụp theo mặc định; hệ thống hiển thị danh sách mặc định |
| **V** | **Quản lý danh sách bệnh nhân được chỉ định** | **Quản lý danh sách bệnh nhân được chỉ định** |
| 1 | Thêm mới bệnh nhân |  |
|  |  | Người dùng chọn thêm mới người dùng; hệ thống hiển thị giao diện nhập thông tin thêm mới bệnh nhân |
|  |  | Người dùng nhập thông tin bệnh nhân; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu |
|  |  | Người dùng các nhận thêm mới bệnh nhân; hệ thống lưu thông tin bệnh nhân mới vào CSDL |
|  |  | Người dùng hoàn thành thêm mới bệnh nhân; Hệ thống thông báo kết quả và hiển thị thông tin bệnh nhân mới |
| 2 | Sửa thông tin bệnh nhân |  |
|  |  | Người dùng truy cập vào danh sách bệnh nhân sửa; hệ thống hiển thị danh sách bệnh nhân |
|  |  | Người dùng nhập thông tin để tìm kiếm bệnh nhân sửa; hệ thống hiển thị kết quả tìm kiếm |
|  |  | Người dùng lựa chọn bệnh nhân cần sửa thông tin; hệ thống hiển thị giao diện sửa thông tin bệnh nhân |
|  |  | Người dùng xác nhận sửa thông tin bệnh nhân; hệ thống lưu thông tin bệnh nhân vào CSDL |
|  |  | Người dùng hoàn thành sửa thông tin bệnh nhân; Hệ thống thông báo kết quả và hiển thị thông tin bệnh nhân sau khi sửa |
| 3 | Xóa bệnh nhân |  |
|  |  | Người dùng truy cập vào danh sách bệnh nhân xóa; hệ thống hiển thị danh sách bệnh nhân |
|  |  | Người dùng nhập thông tin để tìm kiếm bệnh nhân xóa; hệ thống hiển thị kết quả tìm kiếm |
|  |  | Người dùng lựa chọn bệnh nhân cần xóa; hệ thống hiển thị giao diện xáo bệnh nhân |
|  |  | Người dùng chọn xóa bệnh nhân; hệ thống hiển thị thông tin xác nhận xóa |
|  |  | Người dùng xác nhận xóa; hệ thống xóa bệnh nhân khỏi CSDL |
| **VI** | **Giao diện kết nối (Interface) 2 chiều với các thiết bị chẩn đoán hình ảnh thông dụng (CT, MRI, X-quang, DSA, siêu âm)** | **Chức năng Giao diện kết nối (Interface) 2 chiều với các thiết bị chẩn đoán hình ảnh thông dụng (CT, MRI, X-quang, DSA, siêu âm…)** |
| 1 | Chức năng Dicom-Worklist |  |
|  |  | Máy chụp gửi yêu cầu kết nối Worklist tới hệ thống; hệ thống nhận và phân tích thông tin kết nối |
|  |  | Máy chụp gửi yêu cầu lấy danh sách chỉ định; hệ thống gửi danh sách chỉ định xuống thiết bị chụp |
|  |  | Máy chụp gửi yêu cầu lấy danh sách chỉ định theo các tham số lọc; hệ thống gửi danh sách chỉ định kết quả lọc xuống máy chụp |
|  |  | Máy chụp gửi thông báo nhận danh sách thành công; hệ thống lưu trạng thái gửi danh sách chỉ định xuống máy chụp |
|  |  | Máy chụp gửi thông báo đã tiếp nhận chụp chiếu; hệ thống lưu trạng thái chụp chiếu của chỉ định |
|  |  | Máy chụp gửi thông tin hủy tiếp nhận chụp chiếu; hệ thống cập nhật trạng thái chụp chiếu của chỉ định |
| 2 | Chức năng Dicom-Storage |  |
|  |  | Máy chụp gửi yêu cầu kết nối Storage tới hệ thống; hệ thống nhận và phân tích thông tin kết nối |
|  |  | Máy chụp gửi yêu cầu truyền ảnh của chỉ định; hệ thống nhận và thực hiện nhận ảnh |
|  |  | Máy chụp thực hiện truyền ảnh lên hệ thống; hệ thống thực hiện nhận và lưu trữ hình ảnh theo chỉ định |
|  |  | Máy chụp gửi thông báo chụp xong; hệ thống ghi nhận và đánh dấu chụp xong |
| 3 | Kết nối thiết bị Non-DICOM |  |
|  |  | Người dùng xem danh sách nguồn dữ liệu hình ảnh đầu vào; hệ thống hiển thị danh sách nguồn dữ liệu đầu vào |
|  |  | Người dùng chọn nguồn dữ liệu đầu vào; hệ thống ghi nhận và thực hiện kết nối với nguồn dữ liệu đầu vào đã chọn |
|  |  | Người dùng chọn xem hình ảnh; hệ thống hiển thị hình ảnh từ luồng dữ liệu đầu vào |
|  |  | Người dùng chọn thao tác, xử lý dữ liệu đầu vào; hệ thống hiển thị giao diện thao tác dữ liệu |
|  |  | Người dùng chọn chức năng thu nhận hình ảnh, video từ dữ liệu đầu vào; hệ thống thực hiện lưu dữ liệu hình ảnh và video |
|  |  | Người dùng chọn xem hình ảnh, video đã thu nhận; hệ thống hiển thị hình ảnh, video từ dữ liệu đầu vào |
|  |  | Người dùng chọn hiệu chỉnh hình ảnh và video thu nhận; hệ thống thực hiện hiệu chỉnh dữ liệu đầu vào |
|  |  | Người dùng chọn thay đổi lựa chọn nguồn dữ liệu đầu vào; hệ thống thực hiện chuyển nguồn dữ liệu đầu vào |
| **VII** | **Chức năng giao diện (Interface) kết nối, liên thông với HIS** | **Chức năng giao diện (Interface) kết nối, liên thông với phần mềm HIS** |
| 1 | Nhận thông tin bệnh nhân, chỉ định từ HIS |  |
|  |  | Hệ thống HIS gửi thông tin kết nối sang hệ thống PACS; hệ thống PACS xác nhận và thực hiện kết nối |
|  |  | Hệ thống HIS gửi thông tin bệnh nhân và thông tin chỉ định sang hệ thống PACS; hệ thống PACS tiếp nhận và lưu và CSDL |
|  |  | Hệ thống PACS ghi log quá trình tiếp nhận chỉ định từ HIS |
|  |  | Hệ thống PACS gửi thông báo trạng thái và số lượng chỉ định đã nhận; hệ thống HIS xác nhận |
| 2 | Cập nhật thông tin bệnh nhân, chỉ định từ HIS |  |
|  |  | Hệ thống HIS gửi thông tin cập nhật chỉ định cho hệ thống PACS khi có thay đổi; hệ thống PACS kiểm tra và cập nhật vào CSDL |
|  |  | Hệ thống PACS ghi log quá trình cập nhật thông tin chỉ định từ HIS |
|  |  | Hệ thống PACS gửi thông báo trạng thái và số lượng chỉ định đã cập nhật; hệ thống HIS xác nhận |
| 3 | Trả kết quả sang HIS |  |
|  |  | Hệ thống PACS gửi gói tin kết quả theo chuẩn HL& cho HIS; HIS nhận và gửi lại thông báo trạng thái nhận kết quả |
|  |  | PACS gửi ảnh bệnh lý sang HIS; HIS nhận và gửi lại thông báo trạng thái nhận kết quả |
|  |  | PACS gửi đường link truy xuất hình ảnh sang HIS; HIS nhận và gửi lại thông báo trạng thái nhận kết quả |
|  |  | PACS gửi file kết quả có ký số sang HIS; HIS nhận và gửi lại thông báo trạng thái nhận kết quả |
|  |  | Hệ thống PACS cập nhật gói tin kết quả theo chuẩn HL& cho HIS khi có thay đổi; HIS nhận và gửi lại thông báo trạng thái nhận kết quả |
|  |  | PACS cập nhật ảnh bệnh lý sang HIS khi có thay đổi; HIS nhận và gửi lại thông báo trạng thái nhận kết quả |
|  |  | PACS cập nhật đường link truy xuất hình ảnh sang HIS khi có thay đổi; HIS nhận và gửi lại thông báo trạng thái nhận kết quả |
|  |  | PACS Cập nhật file kết quả có ký số sang HIS khi có thay đổi; HIS nhận và gửi lại thông báo trạng thái nhận kết quả |
| 4 | Nhận kết quả từ HIS |  |
|  |  | Hệ thống HIS gửi gói tin kết quả theo chuẩn HL& cho PACS; PACS nhận và gửi lại thông báo trạng thái nhận kết quả |
|  |  | HIS gửi ảnh bệnh lý sang PACS; PACS nhận và gửi lại thông báo trạng thái nhận kết quả |
|  |  | HIS gửi file kết quả có ký số sang PACS; PACS nhận và gửi lại thông báo trạng thái nhận kết quả |
|  |  | Hệ thống HIS cập nhật gói tin kết quả theo chuẩn HL& cho PACS khi có thay đổi; PACS nhận và gửi lại thông báo trạng thái nhận kết quả |
|  |  | HIS cập nhật ảnh bệnh lý sang PACS khi có thay đổi; PACS nhận và gửi lại thông báo trạng thái nhận kết quả |
|  |  | HIS cập nhật file kết quả có ký số sang PACS khi có thay đổi; PACS Nhận và gửi lại thông báo trạng thái nhận kết quả |
| **VIII** | **Quản lý kết quả chẩn đoán hình ảnh** | **Chức năng Quản lý kết quả chẩn đoán hình ảnh** |
| 1 | Nhận đọc kết quả cho ca chụp |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng đọc kết quả ca chụp; hệ thống hiển thị giao diện đọc kết quả ca chụp |
|  |  | Người dùng chọn mẫu kết quả theo chỉ định; hệ thống tự động chọn mẫu kết quả theo chỉ định đã gán |
|  |  | Người dùng chọn mẫu kết quả cá nhân; hệ thống hiển thị các mẫu kết quả cá nhân theo loại |
|  |  | Người dùng chọn mẫu kết quả cho ca chụp; hệ thống tự động tải nội dung mẫu kết quả |
|  |  | Người dùng chọn bác sĩ đọc cùng; hệ thống hiển thị danh sách bác sĩ đọc cùng |
|  |  | Người dùng chọn Người dùng thực hiện; hệ thống hiển thị danh sách KTV |
|  |  | Người dùng chọn mẫu kết quả cho mô tả hình ảnh; hệ thống tự động tải nội dung mẫu mô tả |
|  |  | Người dùng chọn mẫu kết quả cho mô tả kết luận; hệ thống tự động tải nội dung mẫu kết luận |
|  |  | Người dùng chọn nhập vật tư tiêu hao; hệ thống hiện danh sách vật tư tiêu hao |
|  |  | Người dùng chọn ẩn thông tin hành chính; hệ thống ẩn thông tin hành chính |
| 2 | Soạn thảo kết quả cho ca chụp |  |
|  |  | Người dùng chọn bác sĩ đọc cùng; hệ thống ghi nhận bác sĩ đọc cùng |
|  |  | Người dùng chọn Người dùng thực hiện; hệ thống ghi nhận Người dùng thực hiện |
|  |  | Người dùng nhập loại vật tư tiêu hao và số lượng; hệ thống ghi nhận loại vật tư tiêu hao và số lượng |
|  |  | Người dùng soạn thảo kỹ thuật chụp; hệ thống lưu kỹ thuật chụp |
|  |  | Người dùng soạn thảo mô tả hình ảnh; hệ thống lưu mô tả hình ảnh |
|  |  | Người dùng soạn thảo kết luận; hệ thống lưu kết luận |
|  |  | Người dùng soạn thảo khuyến nghị; hệ thống lưu khuyến nghị |
|  |  | Người dùng chọn xem các kết quả chẩn đoán liên quan; hệ thống hiển thị kết quả chẩn đoán liên quan |
|  |  | Người dùng chọn định dạng chữ, màu chữ, cỡ chữ cho kết quả; hệ thống ghi nhận cán tham số |
| 3 | Thao tác trả kết quả |  |
|  |  | Người dùng chọn lưu kết quả ca chụp; hệ thống thực hiện đánh dấu lưu kết quả |
|  |  | Người dùng chọn đọc xong ca chụp; hệ thống thực hiện đánh dấu đọc cong ca chụp |
|  |  | Người dùng chọn nhận hội chẩn ca chụp; hệ thống thực hiện đánh dấu đang hội chẩn ca chụp |
|  |  | Người dùng chọn hội chẩn xong ca chụp; hệ thống thực hiện đánh dấu hội chẩn xong ca chụp |
|  |  | Người dùng chọn nhận duyệt ca chụp; hệ thống thực hiện đánh dấu đang duyệt ca chụp |
|  |  | Người dùng chọn duyệt ca chụp; hệ thống thực hiện đánh dấu đã duyệt ca chụp |
|  |  | Người dùng chọn ký số ca chụp; hệ thống hiển thị tiến trình ký số ca chụp |
|  |  | Người dùng xác nhận ký số ca chụp; hệ thống thực hiện ký số ca chụp và thông báo kết quả |
|  |  | Người dùng chọn hủy kết quả ca chụp; hệ thống thực hiện hủy kết quả ca chụp về bước trước đó |
| 4 | Thao tác mở rộng cho trả kết quả |  |
|  |  | Người dùng chọn ảnh bệnh lý đính kèm kết quả chẩn đoán; hệ thống hiển thị giao diện chọn ảnh bệnh lý |
|  |  | Người dùng xem các hình ảnh bệnh lý; hệ thống hiển thị danh sách ảnh bệnh lý được phân nhóm theo từng bác sĩ tạo ảnh bệnh lý |
|  |  | Người dùng chọn ảnh bệnh lý đưa vào kết quả; hệ thống đánh dấu số thứ tự ảnh bệnh lý được chọn |
|  |  | Người dùng xem chi tiết ảnh bệnh lý; hệ thống hiển thị ảnh bệnh lý |
|  |  | Người dùng xóa ảnh bệnh lý; hệ thống thực hiện xóa ảnh bệnh lý |
|  |  | Người dùng đổi lựa chọn ảnh bệnh lý; hệ thống thực hiện đánh dấu lại ảnh bệnh lý được chọn |
|  |  | Người dùng lưu lựa chọn ảnh bệnh lý; hệ thống đánh dấu ảnh bệnh lý được chọn vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn mẫu in cho kết quả; hệ thống hiển thị danh sách mẫu in kết quả |
|  |  | Người dùng chọn mẫu in cụ thể; hệ thống ghi nhận mẫu in cho kết quả |
|  |  | Người dùng chọn in kết quả; hệ thống thực hiện in kết quả ca chụp |
| 5 | In phim DICOM |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng in phim; hệ thống hiển thị giao diện in phim bao gồm: danh sách các series hình ảnh, các nút lệnh, các thông tin cấu hình phim in |
|  |  | Người dùng lựa chọn bố cục phim in; hệ thống hiển thị giao diện bố cục phim in và tự động hiển thị các hình ảnh vào khung hình |
|  |  | Người dùng chọn loại phim, cỡ phim, cỡ chữ hiển thị thông tin trên phim; hệ thống ghị nhận thông tin |
|  |  | Người dùng chọn máy in phim; hệ thống ghi nhận lựa chọn máy in |
|  |  | Người dùng chọn in phim với màu sắc; hệ thống ghi nhận và cập nhật cấu hình in phim có màu sắc |
|  |  | Người dùng thực hiện lựa chọn ảnh cho từng khung hình; hệ thống tự động tạo phim in với ảnh tương ứng trên khung hình |
|  |  | Người dùng thực hiện hiệu chỉnh phim in: tham số ww/wl, zôm/pan; hệ thống cập nhật và hiển thị phim in theo tham số |
|  |  | Người dùng thực hiện lệnh in phim; hệ thống kết nối máy in và ra lệnh in phim |
| 6 | Quản lý thông tin hiển thị trên phim in |  |
|  |  | Người dùng chọn ẩn toàn bộ thông tin hiển thị trên các khung hình hiển thị hình ảnh trên phim in; hệ thống thực hiện ẩn toàn bộ thông tin hiển thị trên các khung hình hiển thị hình ảnh |
|  |  | Người dùng chọn cấu hình thông tin hiển thị trên các khung hình hiển thị hình ảnh hiển thị trên phim in; hệ thống hiển thị giao diện cấu hình thông tin hiển thị trên các khung hình hiển thị hình ảnh bao gồm 04 vị trí cấu hình: góc trên trái, góc trên phải, góc dưới trái, góc dưới phải các khung hình, hiển thị danh sách các tag thông tin hình ảnh |
|  |  | Người dùng lựa chọn tag thông tin và kéo thả vào các vị trí hiển thị trên khung hình hiển thị trên phim in; hệ thống thực hiện ghi nhận và hiển thị thông tin tag lên vị trí cấu hình |
|  |  | Người dùng đặt thông tin tiền tố cho tag; hệ thống lưu thông tin tiền tố và hiển thị trên khung hình hiển thị trên phim in |
|  |  | Người dùng chọn màu chữ, cỡ chữ, loại chữ cho thôn tin trên phim in; hệ thống ghi nhận, hiển thị và lưu cấu hình vào CSDL |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí hiển thị giữa các tag thông tin trên phim in; hệ thống ghi nhận và lưu thay đổi vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn biên tập và lưu cấu hình chi tiết theo từng loại hình ảnh trên phim in; hệ thống ghi nhận, hiển thị và lưu cấu hình vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn về cấu hình mặc định hiển thị thông tin trên phim in; hệ thống lựa chọn cấu hình mặc định |
|  |  | Người dùng thực hiện lưu cấu hìn thông tin hiển thị trên phim in; hệ thống lưu cấu hình vào CSDL |
|  |  |  |
| **IV** | **Hỗ trợ tiêu chuẩn HL7 bản tin, DICOM** | **Nhóm chức năng hỗ trợ tiêu chuẩn HL7 bản tin, DICOM** |
| 1 | Quản lý chuẩn HL7 |  |
|  |  | Hỗ trợ chuẩn HL7, HL7-FHIR với dữ liệu thông tin bệnh nhân, thông tin chỉ định |
| 2 | Quản lý chuẩn DICOM |  |
|  |  | Hỗ trợ chuẩn DICOM với dữ liệu hình ảnh |
| X | Nhóm chức năng: Chức năng đo lường |  |
| 1 | Đo khoảng cách trên ảnh 2D |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng đo khoảng cách trên ảnh 2D; hệ thống thực hiện chức năng đo khoảng cách |
|  |  | Người dùng chọn điểm đo khoảng cách trên ảnh 2D; hệ thống đánh dấu điểm đo |
|  |  | Người dùng di chuyển chuột; hệ thống vẽ phép đo khoảng cách |
|  |  | Người dùng chọn điểm kết thúc phép đo khoảng cách; hệ thống cập nhật phép đo và vẽ điểm kết thúc |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí điểm đo khoảng cách; hệ thống cập nhật lại phép đo |
|  |  | Người dùng thay đổi di chuyển phép đo khoảng cách; hệ thống cập nhật lại phép đo |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí nhãn phép đo khoảng cách; hệ thống cập nhật phép đo |
|  |  | Người dùng chọn xóa phép đo khoảng cách; hệ thống xóa phép đo |
| 2 | Đo diện tích hình đa giác |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng đo diện tích hình đa giác; hệ thống thực hiện chức năng đo diện tích hình đa giác |
|  |  | Người dùng chọn điểm cho các đỉnh hình đa giác; hệ thống đánh dấu điểm đo |
|  |  | Người dùng di chuyển chuột; hệ thống vẽ phép đo diện tích hình đa giác |
|  |  | Người dùng chọn điểm kết thúc hình đa giác; hệ thống đánh dấu điểm kết thúc; hệ thống tính toán và hiển thị giá trị HU nhỏ nhất, giá trị HU lớn nhất, giá trị HU trung bình, giá trị độ lệch chuẩn, diện tích phép đo |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí điểm đỉnh hình đa giác; hệ thống cập nhật lại phép đo |
|  |  | Người dùng di chuyển phép đo diện tích hình đa giác; hệ thống cập nhật lại phép đo |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí nhãn phép đo diện tích hình đa giác; hệ thống cập nhật phép đo |
|  |  | Người dùng chọn xóa phép đo diện tích hình đa giác; hệ thống xóa phép đo |
| 3 | Đo độ hẹp động mạch cảnh |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng đo độ hẹp động mạch cảnh; hệ thống thực hiện chức năng đo độ hẹp động mạch cảnh |
|  |  | Người dùng chọn đo đường kính chỗ hẹp nhất; hệ thống đánh dấu và đo đường kính chỗ hẹp nhất |
|  |  | Người dùng chọn đo đường kính đoạn xa động mạch cảnh trong khi 2 thành động mạch song song với nhau; hệ thống đánh dấu và đo đường kính đoạn xa động mạch cảnh trong khi 2 thành động mạch song song với nhau |
|  |  | Người dùng chọn đo đường kính ước đoán ban đầu của động mạch cảnh trong tại chỗ hẹp nhất; hệ thống đánh dấu và đo đường kính ước đoán ban đầu của động mạch cảnh trong tại chỗ hẹp nhất |
|  |  | Người dùng chọn đo đường kính đoạn gần động mạch cảnh chung khi 2 thành động mạch song song với nhau; hệ thống đánh dấu và đo đường kính đoạn gần động mạch cảnh chung khi 2 thành động mạch song song với nhau |
|  |  | Người dùng kết thúc phép đo; hệ thống tự động tính toán và hiển thị kết quả phép đo NASCET, ECST |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí nhãn phép đo độ hẹp động mạch cảnh; hệ thống cập nhật phép đo |
|  |  | Người dùng chọn xóa phép đo độ hẹp động mạch cảnh; hệ thống xóa phép đo |
| 4 | Đo thể tích khối bất kỳ |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng đo thể tích khối bất kỳ; hệ thống thực hiện chức năng đo thể tích khối bất kỳ |
|  |  | Người dùng chọn vẽ vùng cần đo trên các ảnh; hệ thống vẽ và hiển thị vùng cần đo |
|  |  | Người dùng chọn vẽ vùng cần đo trên các ảnh tiếp theo; hệ thống vẽ và hiển thị vùng cần đo |
|  |  | Người dùng kết thúc phép đo; hệ thống tự động tính toán và hiển thị kết quả phép đo thể tích khối bất kỳ |
|  |  | Người dùng lựa chọn lại phép đo thể tích; hệ thống đánh dấu lựa chọn |
|  |  | Người dùng hiệu chỉnh phép đo thể tích khối bất kỳ; hệ thống tự động tính toán và cập nhật lại kết quả phép đo |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí nhãn phép đo thể tích khối bất kỳ; hệ thống cập nhật phép đo |
|  |  | Người dùng chọn xóa phép đo thể tích khối bất kỳ; hệ thống xóa phép đo |
| **XI** | **Chức năng xử lý hình ảnh 2D** | **Chức năng: Chức năng xử lý hình ảnh 2D** |
| 1 | Bố cục hiển thị hình ảnh |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng hiển thị bố cục 1x1; hệ thống hiển thị bố cục 1x1 |
|  |  | Người dùng chọn chức năng hiển thị bố cục 1x2; hệ thống hiển thị bố cục 1x2 |
|  |  | Người dùng chọn chức năng hiển thị bố cục 2x1; hệ thống hiển thị bố cục 2x1 |
|  |  | Người dùng chọn chức năng hiển thị bố cục tùy chọn; hệ thống hiển thị bố cục theo tùy chọn |
|  |  | Người dùng chọn chức năng hiển thị bố cục series 1x1; hệ thống hiển thị bố cục series1x1 |
|  |  | Người dùng chọn chức năng hiển thị bố cục series 1x2; hệ thống hiển thị bố cục series 1x2 |
|  |  | Người dùng chọn chức năng hiển thị bố cục series 2x1; hệ thống hiển thị bố cục series 2x1 |
|  |  | Người dùng chọn chức năng hiển thị bố cục series tùy chọn; hệ thống hiển thị bố cục series theo tùy chọn |
| 2 | Chia sẻ hình ảnh |  |
|  |  | BSCK, BSLS chọn chức năng chia sẻ hình ảnh; hệ thống hiển thị giao diện chia sẻ hình ảnh |
|  |  | BSCK, BSLS nhập thời gian chia sẻ hình ảnh; hệ thống ghi nhận thời gian |
|  |  | BSCK, BSLS nhập lựa chọn mã hóa thông tin; hệ thống ghi nhận thông tin mã hóa |
|  |  | BSCK, BSLS nhập mật khẩu bảo mật chia sẻ; hệ thống ghi nhận mật khẩu |
|  |  | BSCK, BSLS chọn chia sẻ hình ảnh; hệ thống tự động tạo đường link chia sẻ, tạo mã QR-Code cho hình ảnh của bệnh nhân |
|  |  | BSCK, BSLS chọn copy đường link và mã QR-code; hệ thống thực hiện copy |
|  |  | BSCK, BSLS chọn kết thúc chia sẻ; hệ thống đóng giao diện chia sẻ hình ảnh |
|  |  |  |
| 3 | Ghép ảnh cột sống đối với ảnh X-Quang |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng Ghép ảnh cột sống; hệ thống thực hiện chức năng Ghép ảnh cột sống |
|  |  | Người dùng chọn ảnh thứ nhất; hệ thống chọn và hiển thị ảnh thứ nhất |
|  |  | Người dùng chọn ảnh thứ hai; hệ thống chọn và hiển thị ảnh thứ hai |
|  |  | Người dùng lựa chọn lại các hình ảnh; hệ thống chọn và hiển thị ảnh thay thế |
|  |  | Người dùng nhấ thực hiện; hệ thống tự động tính toán và hiển thị ảnh kết quả phép Ghép ảnh cột sống |
|  |  | Người dùng hiệu chỉnh đường ghép; hệ thống tự động tính toán và cập nhật lại ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn xuất ảnh kết quả; hệ thống tự động xuất ảnh kết quả và lưu vào CSDL của bệnh nhân |
|  |  | Người dùng chọn kết thúc; hệ thống đóng giao diện thực hiện chức năng ghép ảnh cột sống |
| 4 | Hiệu chỉnh cửa sổ ảnh |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng hiệu chỉnh cửa sổ hình ảnh ww/wl; hệ thống thực hiện chức năng hiệu chỉnh cửa sổ ww/wl của hình ảnh |
|  |  | Người dùng thực hiện kéo chuột để hiệu chỉnh ww/wl của hình ảnh; hệ thống tự động tính toán thay đổi và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng dựng sẵn cửa sổ nhu mô não; hệ thống tự động hiển thị cửa sổ nhu mô não của hình ảnh |
|  |  | Người dùng chọn chức năng dựng sẵn cửa sổ xương sọ; hệ thống tự động hiển thị cửa sổ xương sọ của hình ảnh |
|  |  | Người dùng chọn chức năng dựng sẵn cửa sổ phổi; hệ thống tự động hiển thị cửa sổ phổi của hình ảnh |
|  |  | Người dùng chọn chức năng dựng sẵn cửa sổ mô mềm; hệ thống tự động hiển thị cửa sổ mô mềm của hình ảnh |
|  |  | Người dùng chọn chức năng dựng sẵn cửa sổ tụy; hệ thống tự động hiển thị cửa sổ tụy của hình ảnh |
|  |  | Người dùng chọn chức năng dựng sẵn cửa sổ mạch máu; hệ thống tự động hiển thị cửa sổ mạch máu của hình ảnh |
|  |  | Người dùng chọn chức năng dựng sẵn cửa sổ gan; hệ thống tự động hiển thị cửa sổ gan của hình ảnh |
|  |  | Người dùng chọn chức năng dựng sẵn cửa sổ lách; hệ thống tự động hiển thị cửa sổ lách của hình ảnh |
| 5 | Âm bản - kính lúp tại chỗ |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng tạo ảnh âm bản; hệ thống thực hiện chuyển đổi hình ảnh âm bản |
|  |  | Người dùng chọn chức năng tạo ảnh dương bản; hệ thống thực hiện chuyển đổi hình ảnh dương bản |
|  |  | Người dùng chọn chức năng kính lúp tại chỗ; hệ thống thực hiện phóng hình tại vị trí chọn |
|  |  | Người dùng di chuyển vị trí soi; hệ thống thực hiện cập nhật hình ảnh phóng đại |
|  |  | Người dùng chọn kết thúc; hệ thống thực hiện kết thúc thực hiện Âm bản - kính lúp tại chỗ |
| 6 | Đồng bộ hình ảnh |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng Đồng bộ hình ảnh; hệ thống thực hiện chức năng đồng bộ hình ảnh |
|  |  | Người dùng chọn đồng bộ cuộn hình ảnh theo vị trí; hệ thống thực hiện đồng bộ cuộn hình ảnh theo vị trí áp dụng cho tất cả các cửa sổ hiển thị hình ảnh |
|  |  | Người dùng loại bỏ hoặc thêm một cửa sổ hiển thị ảnh vào đồng bộ cuộn hình ảnh theo vị trí; hệ thống thực hiện loại bỏ hoặc thêm một cửa sổ hiển thị ảnh vào đồng bộ cuộn hình ảnh theo vị trí |
|  |  | Người dùng chọn đồng bộ ww/wl giữa các cửa sổ hiển thị hình ảnh; hệ thống thực hiện đồng bộ ww/wl giữa các cửa sổ hiển thị hình ảnh |
|  |  | Người dùng loại bỏ hoặc thêm một cửa sổ hiển thị ảnh vào đồng bộ ww/wl; hệ thống thực hiện loại bỏ hoặc thêm một cửa sổ hiển thị ảnh vào đồng bộ ww/wl |
|  |  | Người dùng chọn đồng bộ zoom/pan giữa các cửa sổ hiển thị hình ảnh; hệ thống thực hiện đồng bộ zoom/pan giữa các cửa sổ hiển thị hình ảnh |
|  |  | Người dùng loại bỏ hoặc thêm một cửa sổ hiển thị ảnh vào đồng bộ zoom/pan; hệ thống thực hiện loại bỏ hoặc thêm một cửa sổ hiển thị ảnh vào đồng bộ zoom/pan |
|  |  | Người dùng chọn chức năng định vị điểm 3D trên ảnh; hệ thống tự động định vị và vẽ điểm định vị trên các cửa sổ ảnh còn lại |
|  |  | Người dùng chọn chức năng định vị đường tham chiếu trên ảnh; hệ thống tự động định vị và vẽ đường tham chiếu lát cắt trên các cửa sổ ảnh còn lại |
| 7 | Chú thích hình ảnh |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chú thích hình ảnh; hệ thống hiển thị giao diện và thực hiện chức năng chú thích hình ảnh |
|  |  | Người dùng chọn vị trí chú thích hình ảnh; hệ thống vẽ mũi tên chú thích |
|  |  | Người dùng nhập chú thích; hệ thống lưu chú thích vào CSDL |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí chú thích; hệ thống cập nhật lại vị trí chú thích |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí của nhãn chú thích; hệ thống cập nhật lại vị trí nhãn chú thích |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí đầu mũi tên chú thích; hệ thống cập nhật lại vị trí đầu mũi tên chú thích |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí cuối mũi tên chú thích; hệ thống cập nhật lại vị trí cuối mũi tên chú thích |
|  |  | Người dùng lựa chọn vào mũi tên chú thích; hệ thống lựa chọn và đổi màu mũi tên |
|  |  | Người dùng chọn xóa chú thích; hệ thống xóa chú thích khỏi giao diện |
| 8 | Tái tạo hình ảnh 2D |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng tái tạo hình ảnh trên cửa sổ 2D; hệ thống thực hiện tái tạo hình ảnh trên của sổ 2D |
|  |  | Người dùng chọn tái tạo mặt phẳng Axial trên cửa sổ 2D; hệ thống tự động tái tạo và hiển thị hình ảnh mặt phẳng Axial |
|  |  | Người dùng chọn tái tạo mặt phẳng Sagittal trên cửa sổ 2D; hệ thống tự động tái tạo và hiển thị hình ảnh mặt phẳng Sagittal |
|  |  | Người dùng chọn tái tạo mặt phẳng Coronal trên cửa sổ 2D; hệ thống tự động tái tạo và hiển thị hình ảnh mặt phẳng Coronal |
|  |  | Người dùng chọn tái tạo MIP trên cửa sổ 2D và nhập tham số độ dày thickness; hệ thống tự động tái tạo và hiển thị hình ảnh MIP |
|  |  | Người dùng chọn tái tạo MinIP trên cửa sổ 2D và nhập tham số độ dày thickness; hệ thống tự động tái tạo và hiển thị hình ảnh MinIP |
|  |  | Người dùng chọn tái tạo Avg trên cửa sổ 2D và nhập tham số độ dày thickness; hệ thống tự động tái tạo và hiển thị hình ảnh Avg |
|  |  | Người dùng chọn trở về hình ảnh mặc định của khung hình; hệ thống tự động tải lại và hiển thị hình ảnh mặc định của khung hình |
|  |  |  |
| **XII** | **Chức năng xử lý hình ảnh 3D** | **Nhóm chức năng xử lý hình ảnh 3D** |
| 1 | Tái tạo mặt phẳng MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng tái tạo hình ảnh MPR; hệ thống hiển thị giao liện lựa chọn vùng dữ liệu tái tạo |
|  |  | Người dùng nhập vùng dữ liệu tái tạo và chọn tái tạo hình ảnh MPR; hệ thống hiển thị giao diện tái tạo mặt phẳng MPR bao gồm: bố cục hiển thị 03 mặt phẳng Axial, Coronal, Sagittal, các đường trục trên 03 mặt phẳng |
|  |  | Người dùng chọn series hình ảnh cần tái tạo; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu và thực hiện tái tạo dữ liệu mặt phẳng MPR bao gồm: dữ liệu mặt phẳng Axial, dữ liệu mặt phẳng Sagittal, dữ liệu mặt phẳng Coronal |
|  |  | Người dùng chọn bố cục MPR trái; hệ thống hiển thị giao diện MPR bao gồm Axial bên trái, Coronal bên phải trên, Sagittal bên phải dưới |
|  |  | Người dùng chọn bố cục MPR phải; hệ thống hiển thị giao diện MPR bao gồm Axial bên phải, Coronal bên trái trên, Sagittal bên trái dưới |
|  |  | Người dùng chọn bố cục MPR trên; hệ thống hiển thị giao diện MPR bao gồm Axial bên trên, Coronal bên dưới phải, Sagittal bên dưới trái |
|  |  | Người dùng chọn bố cục MPR dọc; hệ thống hiển thị giao diện MPR bao gồm Axial bên trên, Coronal ở giữa, Sagittal bên dưới |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chuyển đổi hình ảnh giữa các mặt phẳng; hệ thống thực hiện chuyển đổi hiển thị hình ảnh giữa các mặt phẳng |
|  |  | Người dùng đổi lựa chọn series hình ảnh cần tái tạo; hệ thống tái tạo hình ảnh với series lựa chọn |
| 2 | Tái tạo mặp phẳng MPR-VRT kết hợp |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng tái tạo mặt phẳng MPR-VRT kết hợp; hệ thống hiển thị giao diện tái tạo mặt phẳng MPR-VRT bao gồm: bố cục hiển thị 01 mặt phẳng VRT và 03 mặt phẳng Axial, Coronal, Sagittal, các đường trục trên 03 mặt phẳng |
|  |  | Người dùng chọn series hình ảnh cần tái tạo; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu và thực hiện tái tạo dữ liệu mặt phẳng MPR-VRT bao gồm: dữ liệu mặt phẳng VRT, dữ liệu mặt phẳng Axial, dữ liệu mặt phẳng Sagittal, dữ liệu mặt phẳng Coronal |
|  |  | Người dùng chọn bố cục MPR-VRT trái; hệ thống hiển thị giao diện MPR-VRT bao gồm cửa sổ VRT bên trái, Axial bên phải trên, Coronal bên phải giữa, Sagittal bên phải dưới |
|  |  | Người dùng chọn bố cục MPR-VRT trên; hệ thống hiển thị giao diện MPR-VRT bao gồm cửa sổ VRT bên trên, Axial bên dưới trái, Coronal ở dưới giữa, Sagittal bên dưới phải |
|  |  | Người dùng chọn bố cục MPR-VRT đều; hệ thống hiển thị giao diện MPR-VRT bao gồm cửa sổ VRT góc dưới phải, Axial bên trên phải, Coronal góc trên trái, Sagittal góc dưới trái |
|  |  | Người dùng chọn bố cục MPR-VRT phải; hệ thống hiển thị giao diện MPR-VRT bao gồm cửa sổ VRT bên phải, Axial bên trái trên, Coronal bên trái giữa, Sagittal bên trái dưới |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chuyển đổi hình ảnh giữa các mặt phẳng MPR-VRT; hệ thống thực hiện chuyển đổi hiển thị hình ảnh giữa các mặt phẳng |
|  |  | Người dùng đổi lựa chọn series hình ảnh cần tái tạo MPR-VRT; hệ thống tái tạo hình ảnh với series lựa chọn |
| 3 | Đo khoảng cách trên MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng đo khoảng cách trên mặt phẳng MPR; hệ thống thực hiện chức năng đo khoảng cách trên mặt phẳng MPR |
|  |  | Người dùng chọn điểm đo khoảng cách trên MPR; hệ thống đánh dấu điểm đo |
|  |  | Người dùng di chuyển chuột trên MPR; hệ thống vẽ phép đo khoảng cách |
|  |  | Người dùng chọn điểm kết thúc phép đo khoảng cách trên MPR; hệ thống cập nhật phép đo và vẽ điểm kết thúc |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí điểm đo khoảng cách trên MPR; hệ thống cập nhật lại phép đo |
|  |  | Người dùng thay đổi di chuyển phép đo khoảng cách trên MPR; hệ thống cập nhật lại phép đo |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí nhãn phép đo khoảng cách trên MPR; hệ thống cập nhật phép đo |
|  |  | Người dùng chọn xóa phép đo khoảng cách trên MPR; hệ thống xóa phép đo |
| 4 | Đo diện tích hình đa giác trên MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng đo diện tích hình đa giác trên MPR; hệ thống thực hiện chức năng đo diện tích hình đa giác trên MPR |
|  |  | Người dùng chọn điểm cho các đỉnh hình đa giác trên MPR; hệ thống đánh dấu điểm đo |
|  |  | Người dùng di chuyển chuột; hệ thống vẽ phép đo diện tích hình đa giác trên MPR |
|  |  | Người dùng chọn điểm kết thúc hình đa giác trên MPR; hệ thống đánh dấu điểm kết thúc; hệ thống tính toán và hiển thị giá trị HU nhỏ nhất, giá trị HU lớn nhất, giá trị HU trung bình, giá trị độ lệch chuẩn, diện tích phép đo |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí điểm đỉnh hình đa giác trên MPR; hệ thống cập nhật lại phép đo |
|  |  | Người dùng di chuyển phép đo diện tích hình đa giác trên MPR; hệ thống cập nhật lại phép đo |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí nhãn phép đo diện tích hình đa giác trên MPR; hệ thống cập nhật phép đo |
|  |  | Người dùng chọn xóa phép đo diện tích hình đa giác trên MPR; hệ thống xóa phép đo |
| 5 | Chú thích hình ảnh trên MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chú thích hình ảnh trên MPR; hệ thống hiển thị giao diện và thực hiện chức năng chú thích hình ảnh trên MPR |
|  |  | Người dùng chọn vị trí chú thích hình ảnh trên MPR; hệ thống vẽ mũi tên chú thích |
|  |  | Người dùng nhập chú thích trên MPR; hệ thống lưu chú thích vào CSDL |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí chú thích trên MPR; hệ thống cập nhật lại vị trí chú thích |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí của nhãn chú thích trên MPR; hệ thống cập nhật lại vị trí nhãn chú thích |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí đầu mũi tên chú thích trên MPR; hệ thống cập nhật lại vị trí đầu mũi tên chú thích |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí cuối mũi tên chú thích trên MPR; hệ thống cập nhật lại vị trí cuối mũi tên chú thích |
|  |  | Người dùng lựa chọn vào mũi tên chú thích trên MPR; hệ thống lựa chọn và đổi màu mũi tên |
|  |  | Người dùng chọn xóa chú thích trên MPR; hệ thống xóa chú thích khỏi giao diện |
| 6 | Công cụ xử lý cắt hình trên mặt phẳng MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn vẽ vùng cắt trên mặt phẳng MPR; hệ thống thực hiện vẽ và hiển thị vùng cắt trên ảnh |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt ngoài vùng theo đường vẽ bất kỳ trên mặt phẳng MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt trong vùng theo đường vẽ elip trên mặt phẳng MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt ngoài vùng theo đường vẽ elip trên mặt phẳng MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt trong vùng theo đường vẽ chữ nhật trên mặt phẳng MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt ngoài vùng theo đường vẽ chữ nhật trên mặt phẳng MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chức năng trở lại phép cắt trước (undo) trên mặt phẳng MPR; hệ thống thực hiện trở lại phép cắt trước và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chức năng trở lại hình trước khi cắt (reset cut) trên mặt phẳng MPR; hệ thống thực hiện hiển thị hình ảnh kết quả |
| 7 | Chức năng thao tác với hình ảnh trên mặt phẳng MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chụp ảnh bệnh lý trên từng mặt phẳng của mặt phẳng MPR; hệ thống thực hiện chụp và lưu ảnh bệnh lý vào CSDL ảnh |
|  |  | Người dùng chọn chức năng thêm hoặc loại bỏ đồng bộ âm bản trên các mặt phẳng MPR; hệ thống thực hiện cập nhật thêm hoặc loại bỏ đồng bộ âm bản trên các mặt phẳng MPR |
|  |  | Người dùng chọn chức năng thêm hoặc loại bỏ đồng bộ ww/wl trên các mặt phẳng MPR; hệ thống thực hiện cập nhật thêm hoặc loại bỏ đồng bộ ww/wl trên các mặt phẳng MPR |
|  |  | Người dùng chọn chức năng thêm hoặc loại bỏ đồng bộ zoom/pan trên các mặt phẳng MPR; hệ thống thực hiện cập nhật thêm hoặc loại bỏ đồng bộ zoom/pan trên các mặt phẳng MPR |
|  |  | Người dùng chọn chức năng thêm hoặc loại bỏ đồng bộ độ dày tái tạo hình ảnh thickness trên các mặt phẳng MPR; hệ thống thực hiện cập nhật thêm hoặc loại bỏ đồng bộ độ dày tái tạo hình ảnh thickness trên các mặt phẳng MPR |
|  |  | Người dùng nhập tham số độ dày tái tạo Thickness trên các mặt phẳng MPR; hệ thống cập nhật và hiển thị thông số Thickness |
|  |  | Người dùng lựa chọn hiển thị ảnh 2D hoặc ảnh VRT trực tiếp trên các mặt phẳng MPR; hệ thống thực hiện tái tạo và hiển thị hình ảnh 2D hoặc ảnh VRT |
|  |  | Người dùng chọn cửa sổ hiển thị hình ảnh dựng sẵn trên các mặt phẳng tái tạo MPR; hệ thống hiển thị hình ảnh tương ứng với cửa sổ được chọn |
| 8 | Chức năng tái tạo hình ảnh trên các mặt phẳng MPR theo chuẩn DICOM |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng tái tạo hình ảnh trên mặt phẳng MPR; hệ thống hiển thị giao diện tái tạo hình ảnh trên mặt phẳng MPR |
|  |  | Người dùng chọn mặt phẳng tái tạo trên mặt phẳng MPR; hệ thống lựa chọn dữ liệu cho mặt phẳng tái tạo |
|  |  | Người dùng xác định vùng dữ liệu cần tái tạo trên mặt phẳng MPR; hệ thống ghi nhận vùng tái tạo và vẽ các đường tham chiếu |
|  |  | Người dùng chọn độ dày lát cắt tái tạo trên mặt phẳng MPR; hệ thống ghi nhận và tự động tính toán độ dày lát cắt cho tái tạo và hiển thị đường tham chiếu lên hình ảnh tái tạo |
|  |  | Người dùng lựa chọn góc tái tạo trên mặt phẳng MPR; hệ thống hiển thị hình ảnh mô phỏng theo góc tái tạo |
|  |  | Người dùng hiệu chỉnh các tham số tái tạo trên mặt phẳng MPR; hệ thống tự động tính toán lại hình ảnh tái tạo |
|  |  | Người dùng đặt tên cho Series tái tạo trên mặt phẳng MPR; hệ thống lưu tên series tái tạo vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tái tạo hình ảnh trên mặt phẳng MPR; hệ thống tự động tái tạo hình ảnh theo các tham số đã lựa chọn và hiển thị giao diện xem trước hình ảnh tái tạo |
|  |  | Người dùng chọn lưu hình ảnh tái tạo trên mặt phẳng MPR; hệ thống tự động tái tạo hình ảnh theo các tham số đã lựa chọn và tái tạo hình ảnh lưu vào CSDL ảnh theo chuẩn DICOM |
| 9 | Công cụ xử lý ảnh bệnh lý trên mặt phẳng MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng tạo ảnh bệnh lý trên của sổ MPR; hệ thống hiển thị giao diện tạo ảnh bệnh lý |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Axial trên giao diện MPR; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Coronal trên giao diện MPR; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Sagittal trên giao diện MPR; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng VRT trên giao diện MPR; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý toàn cảnh cho toàn bộ giao diện MPR; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn xóa ảnh bệnh lý trên mặt phẳng MPR; hệ thống xóa ảnh bệnh lý khỏi CSDL |
|  |  | Người dùng kết thúc tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng MPR; hệ thống hiển thị ảnh bệnh lý theo tài khoảng BS |
| 10 | So sánh ca chụp nâng cao trên mặt phẳng MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng so sánh ca chụp trên mặt phẳng MPR; hệ thống thực hiện và hiển thị giao diện so sánh MPR, Cho phép so sánh hai của sổ MPR của hai series hình ảnh muốn so sánh, Cho phép so sánh hai của sổ MPR của hai series hình ảnh muốn so sánh: cho phép chọn các seires hình anh cần so sánh |
|  |  | Người dùng chọn chế độ giao diện so sánh phù hợp; hệ thống hiển thị giao diện so sánh |
|  |  | Người dùng chọn hình ảnh của Series cần so sánh; hệ thống hiển thị giao diện lựa chọn series và hiển thị series lựa chọn |
|  |  | Người dùng chọn hình ảnh của Series được so sánh (series ảnh này có thể của cùng ca chụp, có thể khác ca chụp và cũng có thể khác bệnh nhân); hệ thống hiển thị giao diện lựa chọn series và hiển thị series lựa chọn |
|  |  | Người dùng chọn dựng mặt phẳng MPR cho series thứ nhất, dựng mặt phẳng MPR cho series ảnh thứ 2 trên cùng một màn hình (cửa sổ MPR kép); hệ thống thực hiện dựng và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng thực hiện đồng bộ các thao tác: Xoay trục, di chuyển trục giữa hai của sổ MPR. Của sổ MPR này sẽ chịu điều khiển của trục trên của sổ MPR còn lại; hệ thống thực hiện đồng bộ thao tác trên hai mặt phẳng MPR |
|  |  | Người dùng thực hiện hiệu chỉnh đồng thời 2 mặt phẳng; hệ thống thực hiện hiển thị đồng thời 02 mặt phẳng MPR trên cùng màn hình |
|  |  | Người dùng thực hiện phóng mặt phẳng bất kỳ trong cửa sổ so sánh; hệ thống phóng khung hình lựa chọn lên màn hình hiển thị |
| 11 | Tái tạo hình ảnh VRT |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng tái tạo hình ảnh 3D VRT; hệ thống hiển thị giao liện lựa chọn vùng dữ liệu tái tạo |
|  |  | Người dùng nhập vùng dữ liệu tái tạo và chọn tái tạo hình ảnh VRT; hệ thống hiển thị giao diện và hình ảnh tái tạo VRT ban đầu |
|  |  | Người dùng chọn chức năng xoay hình ảnh; hệ thống thực hiện xoay hình ảnh theo thao tác người dùng |
|  |  | Người dùng chọn chức năng di chuyển hình ảnh; hệ thống thực hiện di chuyển hình ảnh theo thao tác người dùng |
|  |  | Người dùng chọn chức năng phóng hình ảnh; hệ thống thực hiện phóng hình ảnh theo thao tác người dùng |
|  |  | Người dùng chọn chức năng hiệu chỉnh cửa sổ hiển thị hình ảnh; hệ thống thực hiện điều chỉnh cửa sổ và hiển thị hình ảnh kết quả theo thao tác người dùng |
|  |  | Người dùng chọn chức năng đặt lại góc mặc định của khung hình; hệ thống thực hiện hiển thị hình ảnh theo khung nhìn mặc định |
|  |  | Người dùng chọn kết thúc tái tạo hình ảnh VRT; hệ thống đóng giao diện tái tạo hình ảnh VRT |
| 12 | Công cụ xử lý chế độ hiển thị dựng sẵn mặt cắt trên mặt phẳng VRT |  |
|  |  | Người dùng chọn hiển thị mặt cắt A (Aforecited); hệ thống hiển thị hình ảnh theo mặt cắt lựa chọn |
|  |  | Người dùng chọn hiển thị mặt cắt P (Posterior); hệ thống hiển thị hình ảnh theo mặt cắt lựa chọn |
|  |  | Người dùng chọn hiển thị mặt cắt R (Right); hệ thống hiển thị hình ảnh theo mặt cắt lựa chọn |
|  |  | Người dùng chọn hiển thị mặt cắt L (Left); hệ thống hiển thị hình ảnh theo mặt cắt lựa chọn |
|  |  | Người dùng chọn hiển thị mặt cắt F (Foot); hệ thống hiển thị hình ảnh theo mặt cắt lựa chọn |
|  |  | Người dùng chọn hiển thị mặt cắt H (Head); hệ thống hiển thị hình ảnh theo mặt cắt lựa chọn |
|  |  | Người dùng chọn hiển thị mặt cắt AR; hệ thống hiển thị hình ảnh theo mặt cắt lựa chọn |
|  |  | Người dùng chọn hiển thị mặt cắt AL; hệ thống hiển thị hình ảnh theo mặt cắt lựa chọn |
|  |  | Người dùng chọn hiển thị mặt cắt AF; hệ thống hiển thị hình ảnh theo mặt cắt lựa chọn |
|  |  | Người dùng chọn hiển thị mặt cắt AH; hệ thống hiển thị hình ảnh theo mặt cắt lựa chọn |
| 13 | Công cụ xử lý cắt hình trên mặt phẳng VRT |  |
|  |  | Người dùng chọn vẽ vùng cắt trên VRT; hệ thống thực hiện vẽ và hiển thị vùng cắt trên ảnh |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt ngoài vùng theo đường vẽ bất kỳ trên mặt phẳng VRT; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt trong vùng theo đường vẽ elip trên mặt phẳng VRT; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt ngoài vùng theo đường vẽ elip trên mặt phẳng VRT; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt trong vùng theo đường vẽ chữ nhật trên mặt phẳng VRT; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt ngoài vùng theo đường vẽ chữ nhật trên mặt phẳng VRT; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chức năng trở lại phép cắt trước (undo) trên mặt phẳng VRT; hệ thống thực hiện trở lại phép cắt trước và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chức năng trở lại hình trước khi cắt (reset cut) trên mặt phẳng VRT; hệ thống thực hiện hiển thị hình ảnh kết quả |
| 14 | Công cụ xử lý đo đạc và chú thích trên mặt phẳng VRT |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng công cụ đo khoảng cách đoạn thẳng trong không gian 3 chiều trên cửa sổ VRT; hệ thống thực hiện phép đo và hiển thị kết quả phép đo |
|  |  | Người dùng chọn chức năng công cụ đo khoảng cách theo đường bất kỳ được vẽ bằng chuột trong không gian 3 chiều trên cửa sổ VRT; hệ thống thực hiện phép đo và hiển thị kết quả phép đo |
|  |  | Người dùng chọn chức năng công cụ kính lúp tại chỗ trong cửa sổ VRT; hệ thống thực hiện hiển thị hình ảnh kính lúp tại chỗ |
|  |  | Người dùng chọn chức năng công cụ chú thích mũi tên và chữ cho tổn thương trong cửa sổ VRT; hệ thống thực hiện vẽ và hiển thị chú thích |
|  |  | Người dùng chọn chức năng công cụ chú thích vùng elip và chữ cho tổn thương trong cửa sổ VRT; hệ thống thực hiện vẽ và hiển thị kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng công cụ chú thích vùng chữ nhật và chữ cho tổn thương trong cửa sổ VRT; hệ thống thực hiện vẽ và hiển thị kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng công cụ chú thích mũi tên cho tổn thương trong cửa sổ VRT; hệ thống thực hiện vẽ và hiển thị kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng xóa các phép đo trong cửa sổ VRT; hệ thống thực hiện xóa các phép đo |
| 15 | Công cụ xử lý ảnh bệnh lý trên mặt phẳng VRT |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng tạo ảnh bệnh lý trên của sổ VRT; hệ thống hiển thị giao diện tạo ảnh bệnh lý |
|  |  | Người dùng chọn khung hình tạo ảnh bệnh lý trên cửa sổ VRT; hệ thống đánh dấu và lựa chọn khung hình và hiển thị giao diện tạo ảnh bệnh lý |
|  |  | Người dùng chọn vùng ảnh bệnh lý theo tỷ lệ 1:1 trên cửa sổ VRT; hệ thống vẽ hình bao vùng chọn theo tỷ lệ |
|  |  | Người dùng chọn vùng ảnh bệnh lý theo tỷ lệ 3:4 trên cửa sổ VRT; hệ thống vẽ hình bao vùng chọn theo tỷ lệ |
|  |  | Người dùng chọn vùng ảnh bệnh lý theo tỷ lệ 16:9 trên cửa sổ VRT; hệ thống vẽ hình bao vùng chọn theo tỷ lệ |
|  |  | Người dùng chọn vùng ảnh bệnh lý theo tỷ lệ 4:3 trên cửa sổ VRT; hệ thống vẽ hình bao vùng chọn theo tỷ lệ |
|  |  | Người dùng chọn vùng ảnh bệnh lý theo tỷ lệ 6:16 trên cửa sổ VRT; hệ thống vẽ hình bao vùng chọn theo tỷ lệ |
|  |  | Người dùng chọn vùng ảnh bệnh lý theo tỷ lệ bất kỳ trên cửa sổ VRT; hệ thống vẽ hình bao vùng chọn theo tỷ lệ |
|  |  | Người dùng thực hiện tạo ảnh bệnh lý trên cửa sổ VRT; hệ thống tạo ảnh theo vùng chọn và lưu vào CSDL và phân loại theo từng tài khoản người dùng tạo ảnh |
|  |  | Người dùng chọn tắt tạo ảnh bệnh lý trên cửa sổ VRT; hệ thống tắt giao diện tạo ảnh bệnh lý |
| 16 | Công cụ xử lý nâng cao chất lượng hình ảnh trên mặt phẳng VRT |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng hỗ trợ làm nét hình ảnh (chế độ Shapen) trên VRT; hệ thống thực hiện làm nét hình ảnh và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng hiệu chỉnh ảnh sáng Ambient trên VRT; hệ thống thực hiện hiệu chỉnh và hiển thị kết quả |
|  |  | Người dùng hiệu chỉnh ảnh sáng Specular trên VRT; hệ thống thực hiện hiệu chỉnh và hiển thị kết quả |
|  |  | Người dùng hiệu chỉnh ảnh sáng Shineness trên VRT; hệ thống thực hiện hiệu chỉnh và hiển thị kết quả |
|  |  | Người dùng hiệu chỉnh ảnh sáng Diffure trên VRT; hệ thống thực hiện hiệu chỉnh và hiển thị kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chế độ hiển thị hình ảnh tối ưu trên VRT; hệ thống thực hiện hiệu chỉnh và hiển thị kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chế độ hiển thị hình ảnh sắc nét trên VRT; hệ thống thực hiện hiệu chỉnh và hiển thị kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chế độ hiển thị VRT; hệ thống hiển thị ảnh ở chế độ VRT |
|  |  | Người dùng chọn chế độ hiển thị MIP trên VRT; hệ thống hiển thị ảnh ở chế độ MIP |
|  |  | Người dùng chọn chế độ hiển thị MinIP trên VRT, ; hệ thống hiển thị ảnh ở chế độ MinIP |
|  |  | Người dùng đặt lại chế độ hiển thị hình ảnh mặc định trên VRT; hệ thống thực hiện đặt lại chế độ mặc định và hiển thị kết quả |
| 17 | Công cụ tái tạo dữ liệu mặt phẳng VRT |  |
|  |  | Người dùng chọn thay đổi mức cửa sổ hình ảnh 3D theo tùy chỉnh bác sĩ trên VRT; hệ thống thực hiện tính toán và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn thay đổi mức cửa sổ hình ảnh 3D theo chế độ đặt sẵn trên VRT; hệ thống thực hiện tính toán và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn vùng dữ liệu hình ảnh quan tâm trên VRT; hệ thống tự động tô màu cho vùng được lựa chọn và hiển thị kết quả |
|  |  | Người dùng chọn cắt vùng không mong muốn hiển thị trên VRT; hệ thống tự động thực hiện cắt và hiển thị kết quả |
|  |  | Người dùng chọn cắt toàn bộ bàn chụp bằng cách click chuột một lần vào bàn chụp trên VRT; hệ thống thực hiện tính toán cắt và hiển thị hình ảnh sau cắt |
|  |  | Người dùng chọn loại bỏ xương bằng cách click chuột vào vùng xương cần lại bỏ trên VRT; hệ thống tự động tính toán và hiển thị kết quả sau cắt |
|  |  | Người dùng chọn tự động Cine hình VRT với một góc tùy chỉnh theo trục thẳng đứng được Bác sĩ nhập vào; hệ thống tự động tính toán và hiển thị kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng tự động xuất hình VRT với một góc định sẵn theo trục thẳng đứng được bác sĩ nhập vào (Ví dụ: góc nhập vào là 10; hệ thống sẽ xuất ra 360:10 = 36 hình ảnh tương ứng), các hình ảnh này sẽ được lưu như là một series ảnh tái tạo từ PACS theo chuẩn ảnh DICOM; hệ thống thực hiện và lưu hình ảnh vào CSDL |
| 18 | Công cụ xử lý bố cục hiển thị trên mặt phẳng Fusion-MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng bố cục hiển thị mặc định mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống hiển thị Bố cục mặc định mặc định bao gồm: mặt phẳng MPR CT, mặt phẳng MPR PET, mặt phẳng MPR Fusion |
|  |  | Người dùng chọn chức năng bố cục hiển thị CT-Fusion; hệ thống hiển thị Bố cục CT-Fusion đồng thời bao gồm: mặt phẳng MPR CT, mặt phẳng MPR Fusion |
|  |  | Người dùng chọn chức năng bố cục hiển thị Fusion-PET; hệ thống hiển thị Bố cục Fusion-PET đồng thời bao gồm: mặt phẳng MPR PET, mặt phẳng MPR Fusion |
|  |  | Người dùng chọn chức năng bố cục hiển thị CT-PET; hệ thống hiển thị Bố cục CT-PET đồng thời bao gồm: mặt phẳng MPR CT, mặt phẳng MPR PET |
|  |  | Người dùng chọn chức năng bố cục hiển thị CT; hệ thống hiển thị Bố cục CT bao gồm: mặt phẳng MPR CT |
|  |  | Người dùng chọn chức năng bố cục hiển thị Fusion; hệ thống hiển thị Bố cục Fusion bao gồm: mặt phẳng MPR Fusion |
|  |  | Người dùng chọn chức năng bố cục hiển thị PET; hệ thống hiển thị Bố cục PET bao gồm: mặt phẳng MPR PET |
|  |  | Người dùng chọn chức năng bố cục hiển thị một mặt phẳng; hệ thống hiển thị Bố cục hiển thị một mặt phẳng bất kỳ |
| 19 | Công cụ đo khoảng cách trên mặt phẳng Fusion-MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng đo khoảng cách trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện phép đo |
|  |  | Người dùng chọn đo khoảng cách trên các mặt phẳng CT-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả phép đo trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng chọn đo khoảng cách trên các mặt phẳng PET-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả phép đo trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng chọn đo khoảng cách trên các mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả phép đo trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng chọn các phép đã đo khoảng cách trên Fusion-MPR; hệ thống thực hiện đánh dấu phép đo được chọn trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng thực hiện hiệu chỉnh các phép đo khoảng cách trên Fusion-MPR; hệ thống tự động tính toán và hiển thị kết quả phép đo trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng thực hiện hiệu chỉnh vị trí nhãn các phép đo khoảng cách trên Fusion-MPR; hệ thống tự động thực hiện hiệu chỉnh và hiển thị kết quả trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng thực hiện xóa phép đo khoảng cách trên Fusion-MPR; hệ thống thực hiện xóa phép đo trên mặt phẳng Fusion-MPR |
| 20 | Công cụ đo diện tích hình đa giác trên mặt phẳng Fusion-MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng đo diện tích hình đa giác trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện phép đo |
|  |  | Người dùng chọn đo diện tích hình đa giác trên các mặt phẳng CT-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả phép đo trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng chọn đo diện tích hình đa giác trên các mặt phẳng PET-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả phép đo trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng chọn đo diện tích hình đa giác trên các mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả phép đo trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng chọn các phép đã đo diện tích hình đa giác trên Fusion-MPR; hệ thống thực hiện đánh dấu phép đo được chọn trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng thực hiện hiệu chỉnh các phép đo diện tích hình đa giác trên Fusion-MPR; hệ thống tự động tính toán và hiển thị kết quả phép đo trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng thực hiện hiệu chỉnh vị trí nhãn các phép đo diện tích hình đa giác trên Fusion-MPR; hệ thống tự động thực hiện hiệu chỉnh và hiển thị kết quả trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng thực hiện xóa phép đo diện tích hình đa giác trên Fusion-MPR; hệ thống thực hiện xóa phép đo trên mặt phẳng Fusion-MPR |
| 21 | Công cụ chú thích hình đa giác với text trên mặt phẳng Fusion-MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chú thích hình đa giác với text trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện cho phép chú thích |
|  |  | Người dùng chọn chú thích hình đa giác với text trên các mặt phẳng CT-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả chú thích trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng chọn chú thích hình đa giác với text trên các mặt phẳng PET-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả chú thích trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng chọn chú thích hình đa giác với text trên các mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả chú thích trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng chọn nhập thông tin mô tả cho chú tích hình đa giác với text trên Fusion-MPR; hệ thống lưu và hiển thị thông tin chú thích trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng chọn các phép đã chú thích hình đa giác với text trên Fusion-MPR; hệ thống thực hiện đánh dấu chú thích được chọn trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng thực hiện hiệu chỉnh các chú thích hình đa giác với text trên Fusion-MPR; hệ thống tự động tính toán và hiển thị kết quả chú thích trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng thực hiện hiệu chỉnh vị trí chú thích hình đa giác với text trên Fusion-MPR; hệ thống tự động thực hiện hiệu chỉnh và hiển thị kết quả trên mặt phẳng Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng thực hiện xóa chú thích hình đa giác với text trên Fusion-MPR; hệ thống thực hiện xóa chú thích trên mặt phẳng Fusion-MPR |
| 22 | Công cụ cắt hình trên mặt phẳng Fusion-MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn vẽ vùng cắt ảnh trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện vẽ và hiển thị vùng cắt trên ảnh |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt trong vùng theo đường vẽ bất kỳ trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt ngoài vùng theo đường vẽ bất kỳ trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt trong vùng theo đường vẽ elip trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt ngoài vùng theo đường vẽ elip trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt trong vùng theo đường vẽ chữ nhật trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt ngoài vùng theo đường vẽ chữ nhật trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chức năng trở lại phép cắt trước (undo) trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện trở lại phép cắt trước và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chức năng trở lại hình trước khi cắt (reset cut) trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện hiển thị hình ảnh kết quả |
| 23 | Công cụ xử lý đồng bộ trên mặt phẳng Fusion-MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng đồng bộ ww/wl toàn bộ các mặt phẳng trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện đồng bộ ww/wl trên toàn bộ các mặt phẳng và hiển thị ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn loại bỏ một hay nhiều mặt phẳng khỏi Đồng bộ ww/wl trên cửa sổ trên Fusion-MPR; hệ thống thực hiện loại bỏ theo thao tác người dùng |
|  |  | Người dùng chọn đồng bộ zoom/pan toàn bộ các mặt phẳng trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện đồng bộ zoom/pan |
|  |  | Người dùng chọn loại bỏ một hay nhiều mặt phẳng khỏi Đồng bộ zoom/pan trên cửa sổ trên Fusion-MPR; hệ thống thực hiện loại bỏ theo thao tác người dùng |
|  |  | Người dùng chọn đồng bộ âm bản toàn bộ các mặt phẳng trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện đồng bộ âm bản |
|  |  | Người dùng chọn loại bỏ một hay nhiều mặt phẳng khỏi Đồng bộ âm bản trên cửa sổ trên Fusion-MPR; hệ thống thực hiện loại bỏ theo thao tác người dùng |
|  |  | Người dùng chọn đồng bộ MIP toàn bộ các mặt phẳng trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện đồng bộ MIP |
|  |  | Người dùng chọn loại bỏ một hay nhiều mặt phẳng khỏi Đồng bộ MIP trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống thực hiện loại bỏ theo thao tác người dùng |
| 24 | Công cụ chú thích trên mặt phẳng Fusion-MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chú thích hình ảnh trên Fusion-MPR; hệ thống hiển thị giao diện và thực hiện chức năng chú thích hình ảnh trên Fusion-MPR |
|  |  | Người dùng chọn vị trí chú thích hình ảnh trên Fusion-MPR; hệ thống vẽ mũi tên chú thích |
|  |  | Người dùng nhập chú thích trên Fusion-MPR; hệ thống lưu chú thích vào CSDL |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí chú thích trên Fusion-MPR; hệ thống cập nhật lại vị trí chú thích |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí của nhãn chú thích trên Fusion-MPR; hệ thống cập nhật lại vị trí nhãn chú thích |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí đầu mũi tên chú thích trên Fusion-MPR; hệ thống cập nhật lại vị trí đầu mũi tên chú thích |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí cuối mũi tên chú thích trên Fusion-MPR; hệ thống cập nhật lại vị trí cuối mũi tên chú thích |
|  |  | Người dùng lựa chọn vào mũi tên chú thích trên Fusion-MPR; hệ thống lựa chọn và đổi màu mũi tên |
|  |  | Người dùng chọn xóa chú thích trên Fusion-MPR; hệ thống xóa chú thích khỏi giao diện |
| 25 | Công cụ xử lý ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Fusion-MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Axial trên mặt phẳng MPR-CT; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Coronal trên mặt phẳng MPR-CT; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Sagittal ttrên mặt phẳng MPR-CT; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Axial trên mặt phẳng MPR-PET; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Coronal trên mặt phẳng MPR-PET; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Sagittal ttrên mặt phẳng MPR-PET; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Axial trên mặt phẳng MPR-FUSION; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Coronal trên mặt phẳng MPR-FUSION; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Sagittal ttrên mặt phẳng MPR-FUSION; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý toàn cảnh cho toàn bộ giao diện FUSION-MPR; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng kết thúc tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Fusion-MPR; hệ thống hiển thị ảnh bệnh lý theo tài khoảng BS |
| 26 | Công cụ tái tạo mặt phẳng Curved-MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn series hình ảnh cần tái tạo trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu và thực hiện tái tạo dữ liệu mặt phẳng MPR bao gồm: dữ liệu mặt phẳng Axial, dữ liệu mặt phẳng Sagittal, dữ liệu mặt phẳng Coronal, mặt phẳng curved, các mặt phẳng cắt |
|  |  | Người dùng chọn chức năng tái tạo hình ảnh curved-MPR; hệ thống hiển thị giao liện lựa chọn vùng dữ liệu tái tạo |
|  |  | Người dùng nhập vùng dữ liệu tái tạo và chọn tái tạo hình ảnh curved-MPR; hệ thống hiển thị giao diện tái tạo mặt phẳng MPR bao gồm: bố cục hiển thị 03 mặt phẳng Axial, Coronal, Sagittal, các đường trục trên 03 mặt phẳng; mặt phẳng Curved, các mặt phẳng cắt |
|  |  | Người dùng chọn chức năng tạo đường cắt curved trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện chức năng tạo đường cắt |
|  |  | Người dùng chọn đánh dấu các điểm của đường cắt trên Axial trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống lưu và hiển thị điểm đường cắt trên ảnh; hệ thống hiển thị ảnh curved và ảnh các mặt cắt |
|  |  | Người dùng chọn hiệu chỉnh vị trí các điểm của đường cắt trên Axial trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống lưu và hiển thị điểm đường cắt trên ảnh; hệ thống hiển thị ảnh curved và ảnh các mặt cắt |
|  |  | Người dùng chọn đánh dấu các điểm của đường cắt trên Coronal trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống lưu và hiển thị điểm đường cắt trên ảnh; hệ thống hiển thị ảnh curved và ảnh các mặt cắt |
|  |  | Người dùng chọn hiệu chỉnh vị trí các điểm của đường cắt trên Coronal trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống lưu và hiển thị điểm đường cắt trên ảnh; hệ thống hiển thị ảnh curved và ảnh các mặt cắt |
|  |  | Người dùng chọn đánh dấu các điểm của đường cắt trên Sagittal trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống lưu và hiển thị điểm đường cắt trên ảnh; hệ thống hiển thị ảnh curved và ảnh các mặt cắt |
|  |  | Người dùng chọn hiệu chỉnh vị trí các điểm của đường cắt trên Sagittal trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống lưu và hiển thị điểm đường cắt trên ảnh; hệ thống hiển thị ảnh curved và ảnh các mặt cắt |
|  |  | Người dùng chọn xóa điểm của đường cắt trên ảnh trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống lưu và hiển thị điểm đường cắt trên ảnh; hệ thống hiển thị ảnh curved và ảnh các mặt cắt |
| 27 | Công cụ đo khoảng cách trên mặt phẳng Curved-MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng đo khoảng cách trên mặt phẳng Curved trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện phép đo |
|  |  | Người dùng chọn đo trên mặt phẳng Axial trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả phép đo |
|  |  | Người dùng chọn đo trên mặt phẳng Coronal trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả phép đo |
|  |  | Người dùng chọn đo trên mặt phẳng Sagittal trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả phép đo |
|  |  | Người dùng chọn đo trên mặt phẳng Curved trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả phép đo |
|  |  | Người dùng chọn đo trên các mặt phẳng cắt trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả phép đo |
|  |  | Người dùng thực hiện hiệu chỉnh các phép đo trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống tự động tính toán và hiển thị kết quả phép đo |
|  |  | Người dùng thực hiện hiệu chỉnh vị trí nhãn các phép đo trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống tự động thực hiện hiệu chỉnh và hiển thị kết quả |
|  |  | Người dùng thực hiện xóa phép đo trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện xóa phép đo trên ảnh |
| 28 | Công cụ đo diện tích hình đa giác trên mặt phẳng Curved-MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng đo diện tích hình đa giác trên mặt phẳng Curved trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện phép đo |
|  |  | Người dùng chọn đo diện tích hình đa giác trên mặt phẳng Axial trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả phép đo |
|  |  | Người dùng chọn đo diện tích hình đa giác trên mặt phẳng Coronal trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả phép đo |
|  |  | Người dùng chọn đo diện tích hình đa giác trên mặt phẳng Sagittal trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả phép đo |
|  |  | Người dùng chọn đo diện tích hình đa giác trên mặt phẳng Curved trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả phép đo |
|  |  | Người dùng chọn đo diện tích hình đa giác trên các mặt phẳng cắt trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện đo và hiển thị kết quả phép đo |
|  |  | Người dùng thực hiện hiệu chỉnh các phép đo diện tích hình đa giác trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống tự động tính toán và hiển thị kết quả phép đo |
|  |  | Người dùng thực hiện hiệu chỉnh vị trí nhãn các phép đo diện tích hình đa giác trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống tự động thực hiện hiệu chỉnh và hiển thị kết quả |
|  |  | Người dùng thực hiện xóa phép đo diện tích hình đa giác trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện xóa phép đo trên ảnh |
| 29 | Công cụ chú thích mũi tên với text trên mặt phẳng Curved-MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chú thích mũi tên với text trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện chú thích |
|  |  | Người dùng nhập thông tin text cho chú thích mũi tên với text trên Curved-MPR; hệ thống lưu và hiển thị thông tin text |
|  |  | Người dùng chọn chú thích mũi tên với text trên mặt phẳng Axial trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện chú thích và hiển thị kết quả chú thích |
|  |  | Người dùng chọn chú thích mũi tên với text trên mặt phẳng Coronal trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện chú thích và hiển thị kết quả chú thích |
|  |  | Người dùng chọn chú thích mũi tên với text trên mặt phẳng Sagittal trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện chú thích và hiển thị kết quả chú thích |
|  |  | Người dùng chọn chú thích mũi tên với text trên mặt phẳng Curved trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện chú thích và hiển thị kết quả chú thích |
|  |  | Người dùng chọn chú thích mũi tên với text trên các mặt phẳng cắt trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện chú thích và hiển thị kết quả chú thích |
|  |  | Người dùng thực hiện hiệu chỉnh vị trí các phép chú thích mũi tên với text trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống tự động tính toán và hiển thị kết quả chú thích |
|  |  | Người dùng thực hiện xóa phép chú thích mũi tên với text trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện xóa chú thích trên ảnh |
| 30 | Công cụ cắt hình trên mặt phẳng Curved-MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn vẽ vùng cắt trên ảnh trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện vẽ và hiển thị vùng cắt trên ảnh |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt trong vùng theo đường vẽ bất kỳ trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt ngoài vùng theo đường vẽ bất kỳ trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt trong vùng theo đường vẽ elip trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt ngoài vùng theo đường vẽ elip trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt trong vùng theo đường vẽ chữ nhật trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng cắt ngoài vùng theo đường vẽ chữ nhật trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện phép cắt và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chức năng trở lại phép cắt trước (undo) trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện trở lại phép cắt trước và hiển thị hình ảnh kết quả |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chức năng trở lại hình trước khi cắt (reset cut) trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống thực hiện hiển thị hình ảnh kết quả |
| 31 | Công cụ xử lý ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Curved-MPR |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống hiển thị giao diện tạo ảnh bệnh lý |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Axial trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Coronal trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Sagittal trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Curved trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý trên các mặt phẳng cắt trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tạo ảnh bệnh lý toàn cảnh cho toàn bộ mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống tạo ảnh bệnh lý và lưu vào CSDL |
|  |  | Người dùng kết thúc tạo ảnh bệnh lý trên mặt phẳng Curved-MPR; hệ thống hiển thị ảnh bệnh lý theo tài khoảng BS |
|  |  |  |
| **XIII** | **Kết xuất hình ảnh DICOM ra đĩa CD/DVD cùng với phần mềm xem ảnh DICOM hoặc cung cấp đường dẫn truy cập hình ảnh trên web** | **Nhóm chức năng: Kết xuất hình ảnh DICOM ra đĩa CD/DVD cùng với phần mềm xem ảnh DICOM hoặc cung cấp đường dẫn truy cập hình ảnh trên web** |
| 1 | Kết xuất hình ảnh và thông tin bệnh nhân |  |
|  |  | Người dùng chọn kết xuất hình ảnh DICOM của bệnh nhân; hệ thống hiển thị giao diện kết xuất hình ảnh |
|  |  | Người dùng chọn kết xuất hình ảnh DICOM của bệnh nhân có mã hóa thông tin; hệ thống thực hiện mã hóa thông tin bệnh nhân trên ảnh |
|  |  | Người dùng chọn kết xuất kèm hình ảnh nén Jpeg; hệ thống thực hiện kết xuất hình ảnh nén Jpeg |
|  |  | Người dùng chọn tải ảnh Dicom của bệnh nhân; hệ thống thực hiện tải ảnh DICOM của bệnh nhân |
|  |  | Người dùng chọn tải ảnh Jpeg của bệnh nhân; hệ thống thực hiện tải ảnh Jpeg của bệnh nhân |
|  |  | Người dùng chọn tải toàn bộ hình ảnh của bệnh nhân; hệ thống thực hiện tải toàn bộ hình ảnh của bệnh nhân |
|  |  | Người dùng chọn xem tiến trình tải; hệ thống hiển thị thông tin tiến trình tải |
|  |  | Người dùng chọn kết thúc quá trình tải; hệ thống đóng giao diện kết xuất hình ảnh |
| 2 | Chia sẻ ca chụp trên web |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng chia sẻ ca chụp trên web; hệ thống hiển thị giao diện chia sẻ ca chụp |
|  |  | Người dùng chọn chia sẻ toàn bộ hình ảnh và thông tin ca chụp; hệ thống ghi nhận thông tin |
|  |  | Người dùng chọn chia sẻ ca chụp theo thời gian hay mốc thời gian; hệ thống ghi nhận thông tin |
|  |  | Người dùng chọn chia sẻ ca chụp theo thời gian định sẵn; hệ thống ghi nhận thông tin |
|  |  | Người dùng chọn chia sẻ ca chụp theo thời gian người dùng tự khai báo; hệ thống ghi nhận thông tin |
|  |  | Người dùng chọn chia sẻ có mã hóa dữ liệu; hệ thống ghi nhận thông tin |
|  |  | Người dùng chọn chia sẻ có đặt mật khẩu truy cập; hệ thống ghi nhận thông tin |
|  |  | Người dùng chọn tạo mã QR chia sẻ; hệ thống sinh mã QR-code cho ca chụp |
|  |  | Người dùng chọn tạo link chia sẻ; hệ thống sinh đường link web truy cập |
| 3 | Đăng nhập xem thông tin kết quả người bệnh |  |
|  |  | Bệnh nhân truy cập trang trả kết quả thông qua đường link trả kết quả; hệ thống thực hiện truy cập và hiển thị giao diện đăng nhập |
|  |  | Bệnh nhân truy cập trang trả kết quả thông qua mã QR-code trên phiếu kết quả; hệ thống thực hiện truy cập và hiển thị giao diện đăng nhập |
|  |  | Bệnh nhân điền thông tin tài khoản và mật khẩu; hệ thống kiểu tra tính hợp lệ của tk và mật khẩu |
|  |  | Bệnh nhân điền thông tin mã capcha và thực hiện đăng nhập vào hệ thống; hệ thống thực hiện kiểm tra mã capcha tài khoản |
|  |  | Bệnh nhân xác nhận đăng nhập; hệ thống hiển thị thông tin kết quả chẩn đoán |
|  |  | Bệnh nhân có thể thực hiện đổi mật khẩu; hệ thống hiển thị giao diện đổi mật khẩu |
|  |  | Bệnh nhân nhập thông tin mật khẩu cũ và mật khẩu mới; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của mật khẩu mới, tính chính xác của mật khẩu cũ |
|  |  | Bệnh nhân xác nhận đổi mật khẩu; hệ thống thực hiện đổi mật khẩu của bệnh nhân |
| 4 | Hiển thị thông tin kết quả của bệnh nhân |  |
|  |  | Bệnh nhân chọn xem thông tin hành chính bệnh nhân; hệ thống hiển thị thông tin hành chính bệnh nhân |
|  |  | Bệnh nhân xem kết quả chẩn đoán; hệ thống hiển thị kết quả chẩn đoán |
|  |  | Bệnh nhân ẩn/hiện kết quả chẩn đoán của từng chỉ định; hệ thống ẩn/hiện kết quả chẩn đoán theo từng chỉ định |
|  |  | Bệnh nhân xem hình ảnh ca chụp; hệ thống hiển thị hình ảnh ca chụp |
|  |  | Bệnh nhân thực hiện xem các chức năng xem ảnh 2D; hệ thống cung cấp các công cụ xử lý ảnh 2D |
|  |  | Bệnh nhân thực hiện xem các chức năng xem ảnh 3D; hệ thống cung cấp các công cụ xử lý ảnh 3D |
|  |  | Bệnh nhân xem các hình ảnh bệnh lý do bác sĩ tạo; hệ thống hiển thị ảnh bệnh lý |
|  |  | Bệnh nhân chia sẻ kết quả khám cho chuyên gia; hệ thống sinh và hiển thị mã QR-Code, đường link chia sẻ |
| **XIV** | **Nhóm chức năng: Kết xuất báo cáo thống kê** | **Nhóm chức năng Kết xuất báo cáo thống kê** |
| 1 | Thống kê chung |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng thống kê chung; hệ thống hiển thị giao diện kết quả thống kê chung |
|  |  | Người dùng chọn ngày tháng cần thống kê; hệ thống hiển thị kết quả thông kê |
|  |  | Người dùng chọn lọc thống kê theo khung thời gian định sẵn: tuần, tháng, quý, năm; hệ thống hiển thị kết quả thống kê |
|  |  | Người dùng chọn lọc theo thông tin chi tiết; hệ thống hiển thị kết quả thống kê |
|  |  | Người dùng chọn ẩn/hiện các trường thông tin cần hiển thị; hệ thống thực hiện ẩn/hiện trường thông tin tương ứng và hiển thị danh sách thống kê |
|  |  | Người dùng chọn ẩn/hiện tất cả các trường thông tin cần hiển thị; hệ thống thực hiện ẩn/hiện tất cả các trường thông tin tương ứng và hiển thị danh sách thống kê |
|  |  | Người dùng chọn xuất excel dữ liệu thống kê chung; hệ thống thực hiện xuất dữ liệu ra tệp theo định dạng excel |
|  |  | Người dùng chọn in kết quả thống kê chung, hệ thống hiển thị giao diện in kết quả thống kê chung |
| 2 | Thống kê chung theo Bác sĩ |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng thống kê cho Bác sĩ; hệ thống hiển thị giao diện kết quả thống kê Bác sĩ |
|  |  | Người dùng chọn ngày tháng cần thống kê cho Bác sĩ; hệ thống hiển thị kết quả thông kê |
|  |  | Người dùng chọn lọc thống kê theo khung thời gian định sẵn: tuần, tháng, quý, năm; hệ thống hiển thị kết quả thống kê cho Bác sĩ |
|  |  | Người dùng chọn lọc theo thông tin chi tiết cho Bác sĩ; hệ thống hiển thị kết quả thống kê |
|  |  | Người dùng chọn ẩn/hiện các trường thông tin cần hiển thị; hệ thống thực hiện ẩn/hiện trường thông tin tương ứng và hiển thị danh sách thống kê cho bác sĩ |
|  |  | Người dùng chọn ẩn/hiện tất cả các trường thông tin cần hiển thị; hệ thống thực hiện ẩn/hiện tất cả các trường thông tin tương ứng và hiển thị danh sách thống kê cho bác sĩ |
|  |  | Người dùng chọn xuất excel dữ liệu thống kê cho Bác sĩ; hệ thống thực hiện xuất dữ liệu ra tệp theo định dạng excel |
|  |  | Người dùng chọn in kết quả thống kê cho Bác sĩ, hệ thống hiển thị giao diện in kết quả thống kê cho Bác sĩ |
| 3 | Báo cáo tổng quan |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng báo cáo tổng quan; hệ thống hiển thị giao diện báo cáo dạng biểu đồ |
|  |  | Người dùng chọn ngày tháng cần xem báo cáo tổng quan; hệ thống hiển thị kết quả báo cáo dạng biểu đồ |
|  |  | Người dùng chọn lọc báo cáo tổng quan theo thông tin chi tiết; hệ thống hiển thị kết quả báo cáo dạng biểu đồ |
|  |  | Người dùng chọn ẩn hoặc hiện các thông tin trên báo cáo tổng quan; hệ thống hiển thị kết quả báo cáo dạng biểu đồ |
| 4 | Báo cáo dịch vụ trực |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng báo cáo dịch vụ trực; hệ thống hiển thị giao diện báo cáo |
|  |  | Người dùng chọn ngày tháng cần báo cáo trực; hệ thống hiển thị kết quả báo cáo dạng biểu đồ |
|  |  | Người dùng chọn báo cáo ca trực trong giờ; hệ thống hiển thị kết quả báo cáo dạng biểu đồ |
|  |  | Người dùng chọn báo cáo ca trực ngoài giờ; hệ thống hiển thị kết quả báo cáo dạng biểu đồ |
|  |  | Người dùng chọn lọc báo cáo trực theo thông tin chi tiết; hệ thống hiển thị kết quả báo cáo dạng biểu đồ |
|  |  | Người dùng chọn ẩn hoặc hiện các thông tin trên báo cáo; hệ thống hiển thị kết quả báo cáo dạng biểu đồ |
| 5 | Báo cáo số liệu chung nội viện |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng báo cáo số liệu chung nội viện; hệ thống hiển thị giao diện báo cáo |
|  |  | Người dùng chọn ngày tháng cần báo cáo số liệu chung nội viện; hệ thống hiển thị kết quả báo cáo dạng biểu đồ |
|  |  | Người dùng chọn lọc báo cáo số liệu chung nội viện theo thông tin chi tiết; hệ thống hiển thị kết quả báo cáo dạng biểu đồ |
|  |  | Người dùng chọn ẩn hoặc hiện các thông tin trên báo cáo số liệu chung nội viện; hệ thống hiển thị kết quả báo cáo dạng biểu đồ |
| **XV** | **Biên tập và xử lý hình ảnh DICOM** | **Chức năng biên tập và xử lý hình ảnh DICOM** |
| 1 | Tạo ảnh bệnh lý |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng tạo ảnh bệnh lý; hệ thống hiển thị giao diện tạo ảnh bệnh lý |
|  |  | Người dùng chọn khung hình tạo ảnh bệnh lý; hệ thống đánh dấu và lựa chọn khung hình và hiển thị giao diện tạo ảnh bệnh lý |
|  |  | Người dùng chọn vùng ảnh bệnh lý theo tỷ lệ 1:1; hệ thống vẽ hình bao vùng chọn theo tỷ lệ |
|  |  | Người dùng chọn vùng ảnh bệnh lý theo tỷ lệ 3:4; hệ thống vẽ hình bao vùng chọn theo tỷ lệ |
|  |  | Người dùng chọn vùng ảnh bệnh lý theo tỷ lệ 16:9; hệ thống vẽ hình bao vùng chọn theo tỷ lệ |
|  |  | Người dùng chọn vùng ảnh bệnh lý theo tỷ lệ 4:3; hệ thống vẽ hình bao vùng chọn theo tỷ lệ |
|  |  | Người dùng chọn vùng ảnh bệnh lý theo tỷ lệ 6:16; hệ thống vẽ hình bao vùng chọn theo tỷ lệ |
|  |  | Người dùng chọn vùng ảnh bệnh lý theo tỷ lệ bất kỳ; hệ thống vẽ hình bao vùng chọn theo tỷ lệ |
|  |  | Người dùng thực hiện tạo ảnh bệnh lý; hệ thống tạo ảnh theo vùng chọn và lưu vào CSDL và phân loại theo từng tài khoản người dùng tạo ảnh |
|  |  | Người dùng chọn tắt tạo ảnh bệnh lý; hệ thống tắt giao diện tạo ảnh bệnh lý |
| 2 | Biên tập ảnh bệnh lý |  |
|  |  | BSCĐH chọn chức năng biên tập ảnh bệnh lý; hệ thống hiển thị giao diện biên tập ảnh bệnh lý |
|  |  | Người dùng chọn chế độ hiển thị theo dạng trình diễn hoặc theo dạng lưới; hệ thống diển thị hình ảnh theo dạng đã chọn |
|  |  | Người dùng chọn hình ảnh cần hiển thị; hệ thống hiển thị ảnh được chọn |
|  |  | Người dùng chọn xoay ảnh; hệ thống thực hiện xoay ảnh |
|  |  | Người dùng chọn phóng ảnh; hệ thống thực hiện phóng ảnh |
|  |  | Người dùng chọn tải ảnh về máy; hệ thống kiểm tra quyền và tải hình ảnh về máy |
|  |  | Người dùng chọn tải toàn bộ ảnh bệnh lý về máy; hệ thống kiểm tra quyền và tải toàn bộ hình ảnh về máy |
|  |  | Người dùng chọn xóa hình ảnh bệnh lý; hệ thống kiểm tra quyền và xóa hình ảnh khỏi CSDL |
|  |  | Người dùng chọn tắt biên tập hình ảnh bệnh lý; hệ thống tắt giao diện biên tập hình ảnh bệnh lý |
| 3 | Quản lý và lưu vết thao tác hình ảnh |  |
|  |  | Người dùng chọn chức năng lưu vết thao tác hình ảnh; hệ thống thực hiện chế độ lưu vết thao tác hình ảnh |
|  |  | Người dùng thực hiện các thao tác đo, đánh dấu hình ảnh; hệ thống tự động lưu lại các phép đo, các đánh dấu vào CSDL theo từng công cụ, theo từng người dùng |
|  |  | Người dùng chọn hiển thị vết thao tác theo ảnh; hệ thống hiển thị chi tiết các thao tác người dùng đã thực hiện |
|  |  | Người dùng chọn tên công cụ trên danh sách thao tác; hệ thống thực hiện hiển thị các phép đo, chú thích và hình ảnh tương ứng lên khung hình |
|  |  | Người dùng chọn toàn bộ vết trên ảnh; hệ thống thực hiện hiển thị toàn bộ các phép đo, chú thích và hình ảnh tương ứng lên khung hình |
|  |  | Người dùng chọn ẩn hiển thị chi tiết vết thao tác; hệ thống ẩn chi tiết vết thao tác trên danh sách |
|  |  | Người dùng chọn xóa thao tác trên danh sách; hệ thống thực hiện xóa vết thao tác đã chọn trong CSDL |
|  |  | Người dùng chọn đóng danh sách lưu vết; hệ thống đóng giao diện hiển thị danh sách vết thao tác |
| 4 | Quản lý thông tin hiển thị trên khung hình |  |
|  |  | Người dùng chọn ẩn toàn bộ thông tin hiển thị trên các khung hình hiển thị hình ảnh; hệ thống thực hiện ẩn toàn bộ thông tin hiển thị trên các khung hình hiển thị hình ảnh |
|  |  | Người dùng chọn ẩn thông tin bệnh nhân trên các khung hình hiển thị hình ảnh; hệ thống thực hiện thông tin bệnh nhân hiển thị trên các khung hình hiển thị hình ảnh |
|  |  | Người dùng chọn cấu hình thông tin hiển thị trên các khung hình hiển thị hình ảnh; hệ thống hiển thị giao diện cấu hình thông tin hiển thị trên các khung hình hiển thị hình ảnh bao gồm 04 vị trí cấu hình: góc trên trái, góc trên phải, góc dưới trái, góc dưới phải các khung hình, hiển thị danh sách các tag thông tin hình ảnh |
|  |  | Người dùng lựa chọn tag thông tin và kéo thả vào các vị trí hiển thị trên khung hình; hệ thống thực hiện ghi nhận và hiển thị thông tin tag lên vị trí cấu hình |
|  |  | Người dùng đặt thông tin tiền tố cho tag; hệ thống lưu thông tin tiền tố và hiển thị trên khung hình |
|  |  | Người dùng chọn màu chữ, cỡ chữ, loại chữ cho thôn tin; hệ thống ghi nhận, hiển thị và lưu cấu hình vào CSDL |
|  |  | Người dùng thay đổi vị trí hiển thị giữa các tag thông tin; hệ thống ghi nhận và lưu thay đổi vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn biên tập và lưu cấu hình chi tiết theo từng loại hình ảnh; hệ thống ghi nhận, hiển thị và lưu cấu hình vào CSDL |
|  |  | Người dùng chọn về cấu hình mặc định; hệ thống lựa chọn cấu hình mặc định |
| **XVI** | **Nén ảnh theo giải thuật JPEG2000** | **Nhóm chức năng Nén ảnh theo giải thuật JPEG2000** |
| 1 | Nén ảnh theo giải thuật JPEG2000 |  |
|  |  | Người dùng cấu hình các giao thức nén ảnh bao gồm: Hỗ trợ nén ảnh theo chuẩn Jpeg2000 Lossless, Hỗ trợ nén ảnh theo chuẩn Jpeg2000 Lossy, Hỗ trợ nén ảnh theo chuẩn Jpeg2000 Expert; hệ thống ghi nhận cấu hình |
|  |  | Hệ thống tự động nén ảnh khi nhận được hình ảnh từ các thiết bị gửi ảnh |
|  |  | Hệ thống thông báo log hệ thống trong quá trình nén ảnh |
|  |  | Người dùng chọn xem log hệ thống; hệ thống hiển thị log hệ thống |
| **XVII** | **Hỗ trợ xem ảnh DICOM qua WebView** | **Nhóm chức năng Hỗ trợ xem ảnh DICOM qua WebView** |
| 1 | Chức năng xem ảnh trên thiết bị di động |  |
|  |  | Người dùng xem ảnh trên các thiết bị di động; hệ thống cung cấp giao diện phù hợp cho xử lý hình ảnh trên thiết bị di động |
|  |  | Người dùng sử dụng các chức năng đo lường trên thiết bị di động; hệ thống cung cấp đầy đủ các chức năng đo lường trên thiết bị di động |
|  |  | Người dùng sử dụng các công cụ xử lý ảnh 2D trên thiết bị di động; hệ thống cung cấp đầy đủ các công cụ xử lý ảnh 2D trên thiết bị di động |
|  |  | Người dùng sử dụng các công cụ xử lý ảnh 3D trên thiết bị di động; hệ thống cung cấp đầy đủ các công cụ xử lý ảnh 3D (MPR, VRT) trên thiết bị di động |
|  |  | Người dùng sử dụng các công cụ hội chẩn trên thiết bị di động; hệ thống cung cấp đầy đủ các công cụ hội chẩn trên thiết bị di động |
|  |  | Người dùng soạn thảo kết quả chẩn đoán trên thiết bị di động; hệ thống cung cấp đầy đủ các công cụ soạn thảo kết quả trên thiết bị di động |
|  |  | Người dùng xem danh sách bệnh nhân trên thiết bị di động; hệ thống cung cấp giao diện hiển thị và xử lý với danh sách bệnh nhân trên thiết bị di động |
|  |  | Người dùng tạo ảnh bệnh lý và biên tập hình ảnh trên thiết bị di động; hệ thống cung cấp các công cụ tạo ảnh bệnh lý và biên tập hình ảnh trên thiết bị di động |
|  |  | Người dùng xem báo cáo - thống kê trên thiết bị di động; hệ thống cung cấp đầy đủ các công cụ báo cáo - thống kê trên thiết bị di động |
| 2 | Chức năng xem ảnh trên WebView |  |
|  |  | Người dùng xem ảnh trên webview; hệ thống cung cấp giao diện phù hợp cho xử lý hình ảnh trên webview |
|  |  | Người dùng sử dụng các chức năng đo lường trên webview; hệ thống cung cấp đầy đủ các chức năng đo lường trên webview |
|  |  | Người dùng sử dụng các công cụ xử lý ảnh 2D trên webview; hệ thống cung cấp đầy đủ các công cụ xử lý ảnh 2D trên webview |
|  |  | Người dùng sử dụng các công cụ xử lý ảnh 3D trên webview; hệ thống cung cấp đầy đủ các công cụ xử lý ảnh 3D (MPR, VRT) trên webview |
|  |  | Người dùng sử dụng các công cụ hội chẩn trên webview; hệ thống cung cấp đầy đủ các công cụ hội chẩn trên webview |
|  |  | Người dùng soạn thảo kết quả chẩn đoán trên webview; hệ thống cung cấp đầy đủ các công cụ soạn thảo kết quả trên webview |
|  |  | Người dùng xem danh sách bệnh nhân trên webview; hệ thống cung cấp giao diện hiển thị và xử lý với danh sách bệnh nhân trên webview |
|  |  | Người dùng tạo ảnh bệnh lý và biên tập hình ảnh trên webview; hệ thống cung cấp các công cụ tạo ảnh bệnh lý và biên tập hình ảnh trên webview |
|  |  | Người dùng xem báo cáo - thống kê trên webview; hệ thống cung cấp đầy đủ các công cụ báo cáo - thống kê trên webview |
|  |  |  |
| **XVIII** | **Hỗ trợ hội chẩn nhiều điểm cầu (multi-site) chẩn đoán hình ảnh qua mạng (hỗ trợ các thiết bị di động như điện thoại thông minh, máy tính bảng)** | **Hỗ trợ hội chẩn nhiều điểm cầu (multi-site) chẩn đoán hình ảnh qua mạng (hỗ trợ các thiết bị di động như điện thoại thông minh, máy tính bảng)** |
| 1 | Chức năng đăng ký hội chẩn |  |
|  |  | Người dùng chọn đăng ký hội chẩn ca chụp; hệ thống đánh dấu đăng ký hội chẩn ca chụp |
|  |  | Người dùng xem danh sách ca chụp hội chẩn; hệ thống lọc và hiển thị danh sách ca chụp hội chẩn |
|  |  | Người dùng hủy đăng ký hội chẩn ca chụp; hệ thống thực hiện hủy hội chẩn ca chụp |
| 2 | Chức năng tạo phòng hội chẩn |  |
|  |  | Người dùng chọn tạo phòng hội chẩn ca chụp trực tiếp trên hệ thống PACS; hệ thống tự động tạo tên phòng hội chẩn theo bệnh nhân |
|  |  | Người dùng nhập tên hiển thị của bác sĩ hội chẩn; hệ thống hiển thị tên bác sĩ hội chẩn |
|  |  | Người dùng chọn bật/tắt camera hội chẩn; hệ thống ghi nhận cấu hình |
|  |  | Người dùng chọn bật/tắt mic hội chẩn; hệ thống ghi nhận cấu hình |
|  |  | Người dùng chọn lựa chọn camera hội chẩn; hệ thống ghi nhận cấu hình |
|  |  | Người dùng chọn lựa chọn mic hội chẩn; hệ thống ghi nhận cấu hình |
|  |  | Người dùng chọn chất lượng hình ảnh cho camera |
|  |  | Người dùng chọn bắt đầu phòng hội chẩn; hệ thống hiển thị giao diện phòng hội chẩn |
|  |  | Người dùng chọn chia sẻ đường link hội chẩn; hệ thống hiển thị đường link hội chẩn |
| 3 | Quản lý bố cục giao diện hội chẩn tại các điểm cầu |  |
|  |  | Người dùng chọn bố cục hiển thị cho giao diện hội chẩn; hệ thống hiển thị giao diện lựa chọn bố cục cho giao diện hội chẩn |
|  |  | Người dùng chọn loại bố cục; hệ thống hiển thị danh sách bố cục hổi chẩn bao gồm: Bố cục trung tâm gồm 1 khung lớn ở trung tâm hiển thị hình ảnh điểm cầu chính, các khung nhỏ bố trí đều bốn hướng xung quanh (tối thiểu hiển thị được 10, 12, 24 khung hình) hiển thị video các điểm cầu tham dự; Bố cục hội chẩn gồm 1 khung lớn hiển thị điểm cầu chính, và các khung nhỏ hiển thị các điểm cầu tham dự (tối thiểu hiển thị được 8, 10, 12 khung hình); Bố cục lưới gồm các khung hình được chia có kích thước bằng nhau (tối thiểu hiển thị được lưới 3x3 khung hình). |
|  |  | Người dùng chọn số lượng điểm cầu hiển thị đồng thời; hệ thống hiển thị đầy đủ giao diện số lượng điểm cầu theo lựa chọn |
|  |  | Người dùng chọn chế độ màu cho giao diện; hệ thống hiển thị màu giao diện tương ứng |
|  |  | Người dùng chọn hoàn thành quản lý giao diện hội chẩn; hệ thống đóng giao diện lựa chọn bố cục cho giao diện hội chẩn |
| 4 | Quản lý giao diện hội chẩn tại các điểm cầu |  |
|  |  | Người dùng chọn ẩn/hiện danh sách camera người tham dự; hệ thống ẩn/hiện camera người tham dự |
|  |  | Người dùng chọn ẩn/hiện thông tin điểm cầu chính; hệ thống ẩn/hiện thông tin điểm cầu chính |
|  |  | Người dùng chọn ẩn/hiện danh sách ảnh bệnh lý; hệ thống ẩn/hiện danh sách ảnh bệnh lý |
|  |  | Người dùng chọn ẩn/hiện danh sách thành viên tham dự; hệ thống ẩn/hiện danh sách thành viên tham dự |
|  |  | Người dùng chọn video hiển trị trên điểm cầu chính; hệ thống cho phép kéo thả video cho điểm cầu chính |
|  |  | Người dùng chọn video hiển trị trên điểm cầu thực hiện; hệ thống cho phép kéo thả video cho điểm cầu thực hiện |
|  |  | Người dùng chọn bố trí các video cho các khung hình; hệ thống cho phép kéo tả video vào các khung hình |
|  |  | Người dùng chọn phóng to khung hình video bất kỳ; hệ thống phóng khung hình lựa chọn |
| 5 | Quản lý phiên hội chẩn tại các điểm cầu |  |
|  |  | Người dùng chọn Chức năng bật/tắt camera; hệ thống thực hiện bật/tắt camera người dùng |
|  |  | Người dùng chọn Chức năng bật/tắt mic; hệ thống thực hiện bật/tắt mic người dùng |
|  |  | Người dùng chọn Chức năng chia sẻ toàn màn hình; hệ thống thực hiện chia sẻ toàn màn hình |
|  |  | Người dùng chọn Chức năng chia sẻ theo cửa sổ; hệ thống thực hiện chia sẻ theo cửa sổ |
|  |  | Người dùng chọn Chức năng chia sẻ theo màn hình ứng dụng; hệ thống thực hiện chia sẻ theo màn hình ứng dụng |
|  |  | Người dùng chọn Chức năng chat trong phiên hội chẩn; hệ thống cung cấp giao diện chat |
|  |  | Người dùng chọn xem danh sách các thành viên tham gia hội chẩn; hệ thống hiển thị danh sách thông tin các thành viên tham gia |
|  |  | Người dùng chọn Thoát khỏi hội chẩn; hệ thống thoát người dùng khỏi hội chẩn |
| 6 | Quản lý thao tác phiên hội chẩn |  |
|  |  | Người dùng chọn Chức năng ghi hình cuộc hội chẩn; hệ thống thực hiện ghi hình cuộc hội chẩn |
|  |  | Người dùng chọn chụp ảnh bệnh lý trong quá trình hội chẩn trên từng khung hình riêng biệt; hệ thống cho phép chụp ảnh bệnh lý trên từng khung hình riêng biệt và lưu vào CSDL theo tên người tạo |
|  |  | Người dùng chọn xem danh sách ảnh bệnh lý; hệ thống hiển thị danh sách ảnh bệnh lý |
|  |  | Người dùng chọn xóa ảnh bệnh lý hội chẩn; hệ thống thực hiện xóa ảnh bệnh lý |
|  |  | Người dùng soạn thảo nội dung chat và gửi; hệ thống hiển thị nội dung chat tới tất cả các điểm cầu |
|  |  | Người dùng chọn giơ tay phát biểu; hệ thống hiển thị giơ tay ảo trên hệ thống |
|  |  | Người dùng chọn vẽ bẳng trắng; hệ thống thực hiện chế độ vẽ bảng trắng tới tất cả các điểm cầu |
|  |  | Người dùng chọn chia sẻ ca hội chẩn; hệ thống tạo và hiển thị thông tin mã QR-Code, đường link tham gia hội chẩn |