

ỨNG DỤNG AI TRONG CHẨN ĐOÁN CẬN LÂM SÀNG

HỆ THỐNG ỨNG DỤNG CÁC MÔ HÌNH HỌC SÂU TRONG NHẬN DIỆN VÙNG BỆNH VIÊM QUANH CƯỜNG TỪ ẢNH X-QUANG NHẪM HỖ TRỢ BÁC SỸ TRONG CHẨN ĐOÁN BỆNH ĐÃ ĐƯỢC PHÁT TRIỂN BỞI PGS.TS. LÊ HOÀNG SƠN, VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN, ĐHQGHN VÀ CÁC CỘNG SỰ, SAU HƠN 2 NĂM MIỆT MÀI NGHIÊN CỨU VỚI GIAO DIỆN WEBSITE THÂN THIỆN, DỄ SỬ DỤNG GIÚP BÁC SỸ DỄ DÀNG QUẢN LÝ, TỔ CHỨC VÀ LƯU TRỮ DỮ LIỆU KHÁM BỆNH, CHẨN ĐOÁN CỦA BỆNH NHÂN.

 THANH NGÀ



ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO GÓP PHẦN XÂY DỰNG HỆ THỐNG KHÁM CHỮA BỆNH THÔNG MINH

Hiện nay, những tiến bộ vượt bậc trong lĩnh vực chẩn đoán hình ảnh – một ngành ứng dụng khoa học kỹ thuật nhằm khám phá các cấu trúc của cơ thể con người, được thể hiện bằng những hình ảnh theo qui ước, đã giúp cho chẩn đoán sớm và có tính chất xác định nhiều bệnh để từ đó đưa ra phương pháp chữa trị hay phương

pháp phẫu thuật hiệu quả nhất.

Chẩn đoán hình ảnh đã góp phần quan trọng nâng cao tính chính xác, kịp thời và hiệu quả cao trong chẩn đoán bệnh. Như dựa trên hình ảnh siêu âm, người thầy thuốc có thể đo được tương đối chính xác kích thước các tạng đặc trong ổ bụng (gan, lách, thận, tụy, v.v.) và phát hiện các khối bất thường nếu có. Từ hình ảnh siêu âm tim có thể xác định cấu trúc, kích thước các buồng tim, van



tim và các mạch máu lớn. Trong sản khoa, siêu âm giúp xác định và theo dõi sự phát triển của thai nhi trong bụng mẹ; hình ảnh CT Scanner giúp thấy thuốc xác định được một số bệnh lý ở sọ não, đặc biệt là xác định máu tụ nội sọ, khối u não; chụp cộng hưởng từ hạt nhân xác định chính xác hơn các hình thái và các khối bất thường trong cơ thể (nếu có).

Các thiết bị và máy y tế về chẩn đoán hình ảnh ngày càng ứng dụng nhiều hơn về công nghệ thông tin, các phần mềm cho các máy Y tế ngày càng được nâng cấp, nhất là khi kỹ thuật số ra đời và phát triển đã ghi nhận và phân tích tín hiệu

rất tốt, cho hình ảnh sâu hơn, chất lượng ảnh tốt hơn. Hơn nữa, việc giao diện giữa các thiết bị và máy y tế kỹ thuật cao với hệ thống máy tính dùng trong quản lý tại bệnh viện và giữa các bệnh viện với nhau ngày một nhiều, nên các giao thức truyền ảnh trên mạng được đưa ra (có một chuẩn chung thống nhất, chất lượng ảnh đủ để chẩn đoán, giảm nhẹ gánh nặng đường truyền), tạo nên phòng “hội chẩn ảo” giữa các chuyên gia y tế ở xa nhau.

Ứng dụng và phát triển CNTT trong Y tế đang là một đòi hỏi bức xúc của ngành Y tế tại Việt Nam, nhằm xây dựng nền y tế Việt Nam hiện đại, có

công nghệ và kỹ thuật y học cao, đáp ứng được yêu cầu chăm sóc sức khỏe cho toàn dân. Khoa học kỹ thuật ngày càng phát triển, các trang thiết bị chẩn đoán hình ảnh ngày càng hiện đại, nhiều kỹ thuật cao đã và đang được ứng dụng rộng rãi trong y học nhằm phát hiện bệnh sớm, chẩn đoán chính xác, tăng hiệu quả của điều trị và dự phòng tích cực.

Bắt nguồn từ nhu cầu cấp thiết này, Hệ thống ứng dụng các mô hình học sâu trong nhận diện vùng bệnh Viêm quanh cuống từ ảnh X-Quang nhằm hỗ trợ bác sỹ trong chẩn đoán bệnh đã được phát triển bởi PGS.TS. Lê





Hoàng Sơn, Viện Công nghệ Thông tin, ĐHQGHN và các cộng sự, sau hơn 2 năm miệt mài nghiên cứu với giao diện website thân thiện, dễ sử dụng giúp bác sĩ dễ dàng quản lý, tổ chức và lưu trữ dữ liệu khám bệnh, chẩn đoán của bệnh nhân.

Nhu cầu về chỉnh nha cũng như chăm sóc răng miệng ngày càng cao trong cuộc sống hiện đại. Đối với bệnh nhân khi đến chăm sóc và điều trị nha khoa, được điều trị một cách chính xác, đầy đủ và tận tình là yếu tố hàng đầu. Để có được sự điều trị chính xác thì chẩn đoán nha khoa là khía cạnh quan trọng nhất trong nha khoa hiện đại. Chẩn đoán chính xác giúp việc lập bệnh án được thực hiện nhanh chóng và có kế hoạch điều trị thành công. Do vậy các hệ thống chẩn đoán y tế trên máy tính được các bác sĩ quan tâm nhiều bởi vì nó trợ giúp cho việc ra quyết định chính xác hơn về bệnh có thể mắc và có hướng điều trị để tham khảo.

Sự cần thiết của việc áp dụng trí tuệ nhân tạo trong hỗ trợ chẩn đoán các bệnh lý trong y học là một nhu cầu

không thể thiếu, giúp giảm thiểu quá trình thăm khám, tăng khả năng phát hiện bệnh trên bệnh nhân. Đặc biệt đối với bệnh lý Viêm quanh cuống xuất hiện do các nguyên nhân từ tủy răng, gồm nhiễm trùng, sang chấn hoặc do bác sĩ gây tổn thương tủy trong quá trình điều trị, hoặc từ do quá trình chữa tủy và ảnh hưởng các chất hàn ống tủy. Khi đánh giá tiến triển tủy răng trong quá trình tương tự, tác nhân thường là vi khuẩn. Sự hiện diện của vi khuẩn trong hệ thống ống tủy thường gây ra phản ứng viêm vùng cuống răng, gọi là viêm quanh cuống.

Hệ thống chẩn đoán bệnh viêm quanh cuống dựa trên ảnh X-quang nha khoa đã đưa ra một khung đồng nhất dựa trên nền tảng website kết hợp các phương pháp Học sâu mới nhất nhằm hỗ trợ bác sĩ trong chẩn đoán bệnh Viêm quanh cuống trên ảnh X-Quang cận chóp. Dựa trên những yêu cầu nghiệp vụ của bác sĩ, nhóm đã phân tích và thiết kế ra phần mềm với nhiều chức năng và rất hữu ích trong y khoa. Với chẩn

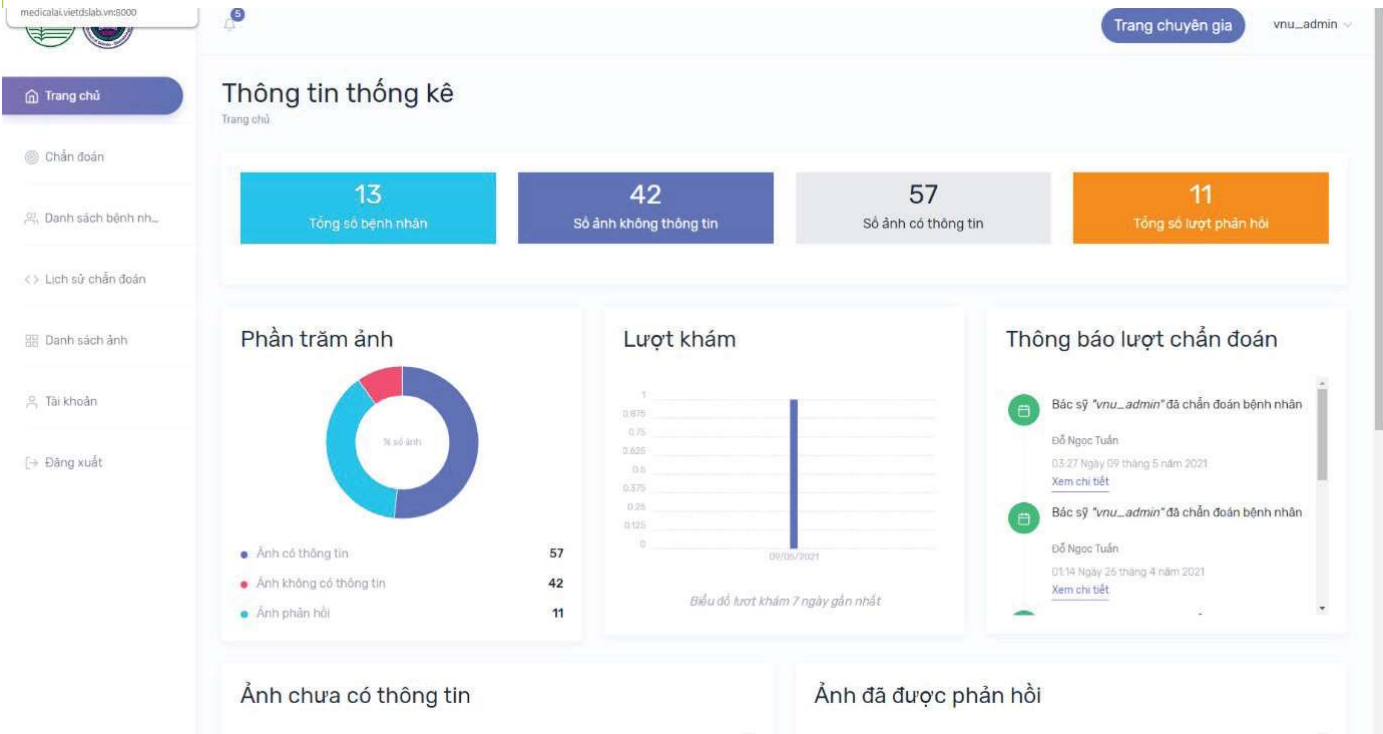
đoán hình ảnh X-Quang bệnh viêm quanh cuống áp dụng công nghệ học sâu, các bác sĩ có thể nhập thông tin bệnh nhân và chọn chẩn đoán, phần mềm sẽ trả về kết quả hiển thị trên màn hình; theo dõi lịch sử khám của bệnh nhân; theo dõi danh sách bệnh nhân; quản lý tài khoản cá nhân; kết quả thống kê liên quan...

Đồng thời, phần mềm này cũng rất hữu ích với các chuyên gia công nghệ thông tin thông qua việc cung cấp thống kê, quản lý tài khoản bác sĩ; phục vụ huấn luyện mô hình học sâu; thiết lập mô hình học sâu, cũng như hỗ trợ bác sĩ phản hồi kết quả chẩn đoán kèm theo phân tích thống kê đầy đủ. Qua quá trình thử nghiệm và sử dụng bởi Viện Đào tạo Răng Hàm Mặt – Trường ĐHY Hà Nội, hệ thống cho kết quả chẩn đoán với bệnh viêm quanh cuống bao gồm độ nhạy và độ đặc hiệu rất tốt, trên 90% khi thực hiện đánh giá so sánh giữa máy và bác sĩ thăm khám. Với kết quả này đã bước đầu có thể đưa vào hỗ trợ các bác sĩ trong quá trình thăm khám bệnh và sử dụng công nghệ 4.0 để hỗ trợ chẩn đoán, tư vấn lời khuyên nha khoa trong khám và điều trị bệnh.

MANG NGHIÊN CỨU TỪ PHÒNG THÍ NGHIỆM VÀO ỨNG DỤNG THỰC TẾ

Chủ nhiệm đề tài PGS.TS Lê Hoàng Sơn cho biết, các thành viên tham gia thực hiện đề tài mong muốn mang các sản phẩm nghiên cứu của mình đến gần hơn với thị trường góp phần đẩy mạnh công cuộc chuyển đổi số hướng đến y tế thông minh theo tinh thần tại Quyết định số 4888/QĐ-BYT ban hành Đề án ứng dụng và phát triển CNTT y tế thông minh của Bộ trưởng Bộ y tế.

PGS.TS Lê Hoàng Sơn chia sẻ, phần mềm hỗ trợ chẩn đoán viêm quanh cuống trên ảnh X-Quang nha khoa giúp chẩn đoán một cách chính xác



và hiệu quả và lưu trữ đảm bảo toàn vẹn dữ liệu của các sỹ và bệnh nhân. Giao diện sử dụng hiển thị thân thiện với bác sỹ và chuyên gia công nghệ thông tin. Phần mềm được triển khai trên mạng Internet nên cho phép người dùng truy cập mọi lúc mọi nơi; dễ dàng trong việc theo dõi và thống kê chi tiết, đầy đủ những thông tin quan trọng. Từ những phản hồi tích cực từ bác sỹ, bên cạnh những góp ý chỉnh sửa nhằm tăng độ hoàn thiện cho phần mềm, nhóm nghiên cứu mong muốn đây sẽ là tiền đề cho các sản phẩm công nghệ thông tin ứng dụng trong chuẩn đoán y tế đặc biệt là hình ảnh nha khoa.

GS. TS. Nguyễn Thanh Thủy - Trường ĐH Công nghệ, TS Vũ Tuấn Anh - Phó Trưởng ban Khoa học Công nghệ, ĐHQGHN cùng các chuyên gia đều đánh giá sản phẩm của đề tài có ý nghĩa thực tiễn, góp phần nâng cao chất lượng ra quyết định của bác sỹ và có khả năng ứng dụng thực tiễn trong các bệnh viện.

PGS.TS. Lê Hoàng Sơn hiện cũng là

phụ trách chương trình Y tế thông minh, một trong 3 trụ cột nghiên cứu chính tại Viện Công nghệ Thông tin, giai đoạn 2021-2025, đã tham gia tổ chức nhiều hội thảo và nghiên cứu dài hơi về mảng Tin-Y, gần nhất là 02 hội thảo quốc tế có sự tham gia của nhiều chuyên gia từ Bộ Y tế, Bộ Khoa học Công nghệ, các công ty và tập đoàn lớn tại Việt Nam. Hội thảo lần thứ nhất 2019 Smart Health Workshop được tổ chức với chủ đề: "Xử lý ảnh Y tế hướng tới Y tế thông minh trong Chính phủ điện tử":

Nối tiếp thành công của hội nghị này, ngày 4/11/2021, Hội nghị khoa học lần thứ 2 về ứng dụng CNTT trong Y tế (2021 Smart Health Workshop) đã diễn ra với chủ đề: "Y tế thông minh: Mang nghiên cứu từ phòng thí nghiệm vào ứng dụng thực tế", với các diễn giả đến từ các quốc gia có nền y tế phát triển. Các kết quả của hội nghị góp phần mang các sản phẩm nghiên cứu đến gần hơn với thị trường góp phần đẩy mạnh công cuộc chuyển đổi số hướng đến y tế

thông minh.

Cùng với việc xây dựng Chương trình nghiên cứu Tin-Y và thành lập Hội đồng Tư vấn Y Sinh của ĐHQGHN, đây sẽ là mở đầu cho việc áp dụng và triển khai ứng dụng CNTT trong Y tế tại ĐHQGHN ngày càng mạnh mẽ hơn trong thời gian tới, đóng góp vào giá trị cốt lõi bao gồm đổi mới sáng tạo, trách nhiệm quốc gia, và phát triển bền vững, trong sứ mạng của ĐHQGHN, tầm nhìn đến 2045 liên quan đến nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ và chuyển giao tri thức đa ngành, đa lĩnh vực; góp phần xây dựng, phát triển và bảo vệ đất nước; làm nòng cốt và đầu tàu trong hệ thống giáo dục đại học Việt Nam.