

TS Trần Quý Trọng – BS.KS Nguyễn Khắc Tiến. CHẨN ĐOÁN DẠ TRÊN HÌNH ẢNH

Y học hiện đại chẩn đoán bệnh dựa vào các tri thức chuyên ngành lâm sàng (chẩn đoán lâm sàng) và các tri thức chuyên ngành chẩn đoán hình ảnh (chẩn đoán chuyên ngành). Trong chẩn đoán chuyên ngành lâm sàng thì chẩn đoán dựa trên hình ảnh thu được từ các thiết bị, máy y tế (chẩn đoán hình ảnh) ngày càng chiếm một vai trò quan trọng, nhất là ngày nay với sự trợ giúp của các thiết bị, máy y tế hiện đại, công nghệ cao có các phần mềm tin học hỗ trợ khi nhìn cho hình ảnh rõ nét và chính xác hơn.

Các phương pháp chẩn đoán hình ảnh rất phong phú, như chẩn đoán qua hình ảnh X quang, hình ảnh siêu âm, siêu âm - Doppler màu, hình ảnh nội soi (mà thông dụng là nội soi tiêu hoá và nội soi nội tạng) hình ảnh chụp cắt lớp vi tính (Computed Tomography Scanner- CT. Scanner), hình ảnh chụp cộng hưởng từ hạt nhân (Magnetic Resonance Imaging-mri)...

Chẩn đoán hình ảnh đã góp phần quan trọng nâng cao tính chính xác, kịp thời và hiệu quả cao trong chẩn đoán bệnh. Nhờ dựa trên hình ảnh siêu âm, ngườithực có thể đo được tốc độ di chuyển chính xác kích thước các tổn thương trong ổ bụng (gan, lách, thận, tuỷ, ...) và phát hiện các khối u bất thường ngay từ lúc có. Trên 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 thực hiện xác định được mức độ tổn thương não, đặc biệt là xác định máu não nội sọ, khối u não; chụp cộng hưởng từ hạt nhân xác định chính xác hơn các hình thái và các khối u bất thường trong cơ thể (nội u có).

Các thiết bị và máy y tế với chẩn đoán hình ảnh ngày càng được nâng cao hơn với công nghệ thông tin, các phần mềm cho các máy Y tế ngày càng được nâng cấp, nhất là khi kết hợp với sự ra đời và phát triển đã ghi nhận và phân tích tín hiệu rất tốt, cho hình ảnh sâu hơn, chi tiết hơn.

Hơn nữa với sự giao diện giữa các thiết bị và máy y tế kỹ thuật cao với hệ thống máy tính dùng trong quản lý tài liệu bệnh viện và giữa các bệnh viện với nhau ngày một nhiều, nên các giao thức truyền thông trên mạng được đưa ra (có một chuẩn chung thống nhất, chi tiết về mạng ảnh để chẩn đoán, giám sát gánh nặng được truyền), tạo nên phòng "hội chẩn" giữa các chuyên gia y tế ở xa nhau.

II. MỘT SỐ CÁC CHUẨN HÌNH ẢNH ĐƯỢC DÙNG TRONG Y TẾ

Các máy thiết bị và máy y tế chẩn đoán hình ảnh đầu tiên khi mới ra đời chỉ là tín hiệu sóng (Analog) đưa lên màn hình VIDEO của máy. Theo thời gian, máy được chế tạo ngày càng có cấu hình cao hơn và chuyển dần sang tín hiệu số, các phần mềm xử lý tín hiệu lưu trữ thông tin sẵn ngay trên các máy đó (ví dụ máy siêu âm có thể lưu được 5000 ảnh của bệnh nhân ngay đây như thế). Tuy nhiên, dần dần người bệnh có các dấu hiệu bất thường và nhu cầu giao tiếp giữa các máy với nhau (ví dụ: máy CT Scanner chuyển cho máy chiếu tia Coban...) và truyền thông giữa các vùng với nhau để trợ giúp chẩn đoán thì các chuẩn dữ liệu chung với hình ảnh của y tế dần dần ra đời. Vì vậy, các máy y tế ngày nay có gắn thiết bị tin học thì đã sẵn sàng đưa ra các tín hiệu thông qua các D-Shell chuẩn như COM, LPT... hoặc USB port. Tuy nhiên, phần tín hiệu đưa ra các công nghệ này tuy nhà cung cấp trang bị phần mềm khi người sử dụng yêu cầu.

Tuy nhiên có nhu cầu chuẩn để truyền thông trên mạng như chuẩn PACS (Picture Archiving and Communication System) là hệ thống lưu trữ, xử lý và truyền thông, hoặc mạng xử lý và truyền thông số hoá DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine). Tất cả các chuẩn này có chung một tiêu chí là nén ảnh để tiết kiệm chi phí lưu trữ, giảm kích thước khi truyền trên mạng, có các mức độ phân giải khác nhau khi truyền. Nếu hình ảnh không cần chi tiết cao thì có thể truyền để phân giải thấp và khi cần chi tiết để chẩn đoán với chi tiết cao thì truyền với các độ phân giải cao hơn, như người ta đã truyền trên mạng số hình ảnh nội tạng. Các ảnh truyền thông là các ảnh với X quang, siêu âm, nội soi, CT

Scanner... Việc truy cập như này giúp cho bệnh nhân chẩn đoán từ xa, cho các thầy thuốc, bệnh viên, sinh viên học tập và nghiên cứu.

Hiện tại việc mạng đường lưu trữ như theo các chu trình như là Viết Nam vẫn chưa được lưu trữ trên máy mà không có sự giao lưu giữa các máy với nhau, như vậy dung lượng lưu trữ không cao và không có khả năng trợ giúp trong chẩn đoán và không thể là dữ liệu dùng chung trong bệnh viện. Một số nơi có các MINI-PACS mang tính chất tạm thời nghiên cứu truy cập qua Internet trong mạng LAN hoặc Intranet (mạng nội bộ bệnh viện như Bệnh viện Rẫy, Trung tâm chẩn đoán hình ảnh Thành phố Hồ Chí Minh). Việc mạng đường rộng rãi trợ giúp từ xa qua Telemedicine ở Viết Nam còn hạn chế chưa được phát triển, trong khi đó các nước đã và đang phát triển mạng đường rộng rãi kết thúc này như là các nước phát triển.

Các máy y tế hiện tại cũng không có công nghệ giao diện, không có tín hiệu như là số, việc nghiên cứu chế tạo ADC card chuyển đổi từ máy đã được nghiên cứu như là ứng dụng của nhiễu và các phần mềm xử lý như chuyển đổi chế độ lưu trữ cao.

III. MỘT SỐ KHU VỰC ỨNG DỤNG CNTT TRONG CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH

1. Ứng dụng CNTT trong X quang (Teleradiology)

Việc trợ giúp chẩn đoán, lưu trữ dữ liệu và nghiên cứu hình ảnh X quang là một trong những ứng dụng tin học phổ biến nhất trong các mạng PACS và Telemedicine. Việc chuyển tín hiệu từ máy chụp X quang lên phòng chẩn đoán hình ảnh đã được nhiều nước áp dụng phổ biến, ở Viết Nam một số cơ sở đã áp dụng phần mềm pháp này, việc ứng dụng này đã cung cấp cho phòng thu thập viên trong khi mà có hình ảnh trực tiếp giúp cho việc mở rộng tiến hành hiệu quả hơn, tiết kiệm hơn.

2. Xử lý ảnh, nhận dạng ảnh trong chuyển đổi từ tín hiệu Analog sang Digital và hỗ trợ giúp chẩn đoán

Ngày nay, Nội soi dạ dày ở Viết Nam là kết thúc được sự phát triển khá phổ biến ở các bệnh viện tuyến tỉnh, thành (2 phần 3 trong số các bệnh viện cấp tỉnh đã được trang bị máy nội soi và thực hiện tốt kết thúc này). Tuy nhiên, các kết thúc nội soi tá tràng cạnh tranh, nội soi đại tràng bằng ứng dụng soi mà hạn chế chưa được triển khai ở Viết Nam. Các máy nội soi có cấu trúc hình cao, số hóa được các tín hiệu như là lưu trữ, truy cập được như nội soi còn hiện nay ở nước ta.

Đặc biệt đây là sự đổi mới nghiên cứu nội ghép chuyển đổi từ hình ảnh máy nội soi đổi từ tín hiệu như Analog dùng phần mềm và ADC card chuyển đổi, nhận dạng, sang kết thúc như là số, phần mềm cho việc chẩn đoán của các chuyên gia y tế chính xác hơn.

Lợi ích của ứng dụng ảnh kết thúc số:

Với việc nội ghép máy vi tính với máy nội soi cùng phần mềm xử lý ảnh như nhận dạng ảnh, cũng như phần mềm chẩn đoán trợ giúp đã tạo điều kiện thuận lợi cho nội soi dạ dày - tá tràng phát triển và hoàn thiện với nhiều ưu việt.

Giá thành chi phí với phim ảnh cho một bệnh nhân sẽ giảm đi vì có thể lưu trữ ảnh rồi in trực tiếp trên máy in màu và cho ra kết quả ngay; có như vậy chất lượng cao cho nhiều người cùng hỏi chẩn đoán; có mạng nội bộ thu nhận và nhận biết các triệu chứng từ thời gian. Từ các triệu chứng của bệnh nhân này, kết hợp với mặt nhìn trực tiếp của bệnh nhân được, cùng với các triệu chứng lâm sàng và vật lý thời gian từ ngoài đưa vào thông qua hình ảnh trợ giúp chẩn đoán sự cho kết quả của máy chẩn đoán. Phần kết quả máy chẩn đoán này sẽ là phần trợ giúp được cho các vùng kinh nghiệm với nội soi này còn hạn chế. Với các số dữ liệu và ảnh được lưu trữ lại trong máy giúp ta có cơ sở để so sánh giữa các lần soi khác nhau trên cùng một bệnh nhân và là nguồn dữ liệu quan trọng để nghiên cứu khoa học. Hiện nay, với công nghệ lại không xa việc nội mạng từ phòng khoa phòng trong bệnh viện được thực hiện thì hiện nay nhận dạng ảnh nội soi là trợ giúp chẩn đoán nội soi này sẽ được truy cập trên mạng cho các khoa phòng liên quan có thể

cùng tham gia hội chẩn để thống nhất chẩn đoán bệnh.

3. Telemedicine

Sử dụng Internet hoặc các mạng riêng của từng chuyên khoa như chẩn đoán hình ảnh, XQuang, hoặc gọi là phổ biến... các mạng dùng của Telemedicine được tiến hành với nhau mục đích: trợ giúp chẩn đoán từ xa, truy cập bệnh cho nhau giữa các mạng cục bộ, hội chẩn qua mạng, hỗ trợ giao ban y tế qua mạng... các tài liệu được truy cập có thể là văn bản, hình ảnh, âm thanh... Telemedicine ở Việt Nam chủ yếu phát triển do chi phí hạ tầng và chi phí đường truyền quá đắt, đường truyền trên Internet ở Việt Nam dùng hiện nay chủ yếu là đường truyền tốc độ thấp theo đường đi thông tin công cộng PSTN (Public Switched Telephone Network) gọi là hơn 64 Kbps, đường truyền lại có thể dùng đường ISDN hoặc X25 của CPNET. Còn trên thế giới, các trung tâm kết nối với nhau bằng đường truyền tốc độ cao, hỗ trợ các phim hình ảnh y tế giữa các bệnh viện với nhau để có biệt lập các nguồn phát triển Telemedicine sử dụng rất rộng rãi và có hiệu quả tốt.

- Chuyên môn giữa các chuyên khoa liên quan đến nhau:

Chẩn đoán Coban của bệnh chính xác của CT Scanner, bệnh CT được đưa sang máy chẩn đoán tia qua mạng nội bộ để giúp cho việc điều trị khi máy chẩn đoán tia Coban chính xác.

Khoa chẩn đoán hình ảnh của bệnh chẩn đoán trên mạng bệnh viện của khoa X quang.

4. Trợ giúp chẩn đoán, điều trị và đào tạo chuyên hình từ xa cho tuyến trên.

Hình ảnh X Quang, hình ảnh lâm sàng lúc bệnh nhân vào bệnh xá xảy ra tại bệnh (dùng máy ảnh số chụp) để đưa phòng khác nhau, các tuyến chuyên khoa khác nhau được truy cập lên tuyến trên xin ý kiến của các chuyên gia giúp đỡ giúp cho việc chẩn đoán và xử trí được tốt ngay tại tuyến dưới (đây thực chất là một kiểu Telemedicine), chuyển tiếp bệnh qua hệ thống thông tin lưu trữ hình ảnh (PACS). Phòng thực truy cập bệnh có thể dùng Email với những bệnh có đường truyền tốt, hoặc trong trường hợp lại dùng đường truyền tốc độ tuyến qua đường X25 của chính phủ.

IV. KẾT LUẬN

Việc ứng dụng CNTT trong các thiết bị và máy y tế với các phần mềm chuyên dụng đã tạo ra bước phát triển đột phá trong việc ghi hình ảnh có chất lượng cao các cơ quan bệnh nhân của cơ thể con người, giúp cho các chuyên gia y tế chẩn đoán bệnh khách quan hơn, nhanh chóng hơn và chính xác hơn nhiều. Với việc lưu trữ và truy cập bệnh giữa các khoa, phòng trong bệnh viện và giữa các bệnh viện với nhau đã tạo ra phòng "Hội chẩn ảo", góp phần quan trọng vào việc sử dụng trí tuệ tập thể, đặc biệt là trí tuệ của các chuyên gia y tế giỏi, chuyên gia đầu ngành trong chẩn đoán và điều trị bệnh cho mọi người bệnh ở nhiều vùng đất nước khác nhau, thậm chí giữa các nước khác nhau trên thế giới. Ứng dụng và phát triển CNTT Y tế đang là một đòi hỏi bức xúc của Ngành Y tế 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 nhân dân.