ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG Y HỌC CỔ TRUYỀN CƠ HỘI THÁCH THỨC VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN TRONG KỲ NGUYÊN Y HỌC SỐ

Phạm Xuân Đà[1], Nguyễn Viết Nhung[1], Đỗ Hoàng Ngọc Mai[1]

TÓM TẮT

Sự phát triển mạnh mẽ của trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) đang tạo ra những biến đổi sâu sắc trong hệ thống y tế toàn cầu. Trong bối cảnh y học hiện đại chuyển dịch sang mô hình y học chính xác, dữ liệu lớn và chăm sóc cá thể hóa, AI đã trở thành công cụ chiến lược trong chẩn đoán, tiên lượng, hỗ trợ điều trị và quản trị bệnh viện. Song song với đó, Y học cổ truyền (YHCT) – lĩnh vực chứa đựng kho tri thức tích lũy hàng nghìn năm – cũng đang bước vào quá trình số hóa và chuẩn hóa dưới tác động của AI. Các công nghệ như học sâu (deep learning), xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP), thị giác máy tính (computer vision), học tăng cường (reinforcement learning) và phân tích dữ liệu đa phương thức đang được ứng dụng để chuẩn hóa tứ chẩn, tối ưu hóa bài thuốc, phân tích dược liệu và xây dựng hệ hỗ trợ quyết định lâm sàng trong YHCT.

Tuy nhiên, cùng với cơ hội là nhiều thách thức liên quan đến chất lượng dữ liệu, tính minh bạch của thuật toán, bảo mật thông tin bệnh nhân, sai lệch mô hình và rủi ro pháp lý khi sử dụng các nền tảng AI miễn phí chưa được kiểm định. Báo cáo này trình bày tổng quan về AI trong y học, phân tích xu hướng ứng dụng AI trong YHCT, đánh giá các chính sách phát triển trên thế giới – đặc biệt từ kinh nghiệm Trung Quốc – đồng thời thảo luận các nguy cơ của AI miễn phí trong y tế. Từ đó, bài viết đề xuất các định hướng chiến lược nhằm thúc đẩy phát triển AI trong YHCT theo hướng an toàn, chuẩn hóa và bền vững.

Từ khóa: Trí tuệ nhân tạo, Y học cổ truyền, học sâu, dữ liệu y tế, y học số, AI trong y tế.

ABSTRACT

The rapid advancement of artificial intelligence (AI) is creating profound transformations in global healthcare systems. This comprehensive review analyzes the trends of AI applications in Traditional Medicine (TM), focusing on the objective standardization of the "Four Diagnostic Methods", clinical prescription optimization, and herbal quality control based on deep learning, natural language processing, and knowledge graphs. The study synthesizes international policy experiences, particularly from China, and highlights the hidden risks of utilizing unverified, free AI platforms in clinical practice, including algorithmic biases, data breaches, and medical liabilities. Findings demonstrate that AI serves as a powerful bridge to scientificize traditional knowledge, yet necessitates centralized standardized datasets and rigorous legal boundaries. Finally, the article outlines strategic roadmaps for sustainable development of digital health in Vietnam.

Keywords: Artificial intelligence; Traditional medicine; Deep learning; Digital health; Medical data safety.

1. Trung tâm Y khoa đại học - Trường Đại học Y Dược - ĐH Quốc gia Hà Nội
Tác giả liên hệ: Phạm Xuân Đà
Email: drdavn@gmail.com
Ngày nhận bài: 13.5.2026
Ngày được chấp nhận: 21.5.2026

I. TỔNG QUAN AI TRONG Y HỌC

1.1. Sự hình thành và phát triển của AI trong y học

Sự kết hợp giữa khoa học máy tính và y học bắt đầu hình thành từ giữa thế kỷ XX, khi Alan Turing đặt nền móng cho tư duy "máy có thể suy luận như con người" trong công trình *Computing Machinery and Intelligence* (1950). Từ đó, lĩnh vực trí tuệ nhân tạo được định hình với mục tiêu mô phỏng và mở rộng khả năng nhận thức của con người thông qua máy tính. Giai đoạn 1970–1980 đánh dấu làn sóng đầu tiên của AI y tế với sự xuất hiện của các hệ chuyên gia (expert systems). Các hệ thống tiêu biểu như MYCIN hay INTERNIST-1 sử dụng tập luật logic IF–THEN nhằm hỗ trợ chẩn đoán bệnh và kê đơn điều trị. Dù đạt độ chính xác tương đối cao so với tiêu chuẩn thời kỳ đó, các hệ thống này vẫn bị giới hạn bởi khả năng học tập kém và phụ thuộc hoàn toàn vào tri thức được mã hóa thủ công.

Từ thập niên 1990, AI chuyển dần sang mô hình học máy (machine learning), trong đó hệ thống được huấn luyện từ dữ liệu thay vì chỉ dựa trên quy tắc. Các mô hình thống kê, hồi quy logistic, Support Vector Machine (SVM), k-nearest neighbor bắt đầu được ứng dụng trong dự báo nguy cơ tim mạch, ung thư và tiểu đường. Cuộc cách mạng thực sự diễn ra từ sau năm 2012 với sự bùng nổ của học sâu (deep learning). Các mạng nơ-ron tích chập (CNN) cho phép AI đạt hiệu suất vượt trội trong phân tích hình ảnh y học. Hàng loạt nghiên cứu đã chứng minh AI có thể phát hiện ung thư da, tổn thương võng mạc đái tháo đường, đột quỵ hay viêm phổi với độ chính xác tương đương hoặc thậm chí vượt chuyên gia trong một số điều kiện chuẩn hóa.

Từ năm 2020 đến nay, AI bước sang giai đoạn trí tuệ tổng hợp với sự ra đời của các mô hình ngôn ngữ lớn (Large Language Models – LLMs) như GPT-4. AI không còn chỉ là công cụ phân tích dữ liệu mà trở thành một tầng tri thức số hóa có khả năng hiểu ngữ cảnh, tương tác tự nhiên và hỗ trợ ra quyết định y khoa theo thời gian thực.

1.2. Các lĩnh vực ứng dụng chính của AI trong y học hiện đại

Trong những năm gần đây, trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence – AI) đã trở thành một trong những công nghệ có ảnh hưởng sâu rộng nhất đối với ngành y tế toàn cầu. Nếu như trước đây AI chỉ được xem là công cụ hỗ trợ xử lý dữ liệu hoặc tự động hóa một số thao tác hành chính, thì hiện nay AI đang từng bước tham gia trực tiếp vào quá trình chẩn đoán, điều trị, nghiên cứu khoa học và quản trị bệnh viện. Sự phát triển của dữ liệu lớn (big data), điện toán hiệu năng cao, học máy (machine learning) và học sâu (deep learning) đã tạo điều kiện để AI xử lý khối lượng dữ liệu y tế khổng lồ với tốc độ và độ chính xác vượt xa khả năng con người trong nhiều lĩnh vực chuyên môn.

Một trong những ứng dụng nổi bật nhất của AI trong y học hiện đại là chẩn đoán hình ảnh. Các thuật toán học sâu, đặc biệt là mạng nơ-ron tích chập (Convolutional Neural Networks – CNN), có khả năng nhận diện các đặc điểm bất thường trên hình ảnh X-quang, CT, MRI, siêu âm và mô bệnh học với độ chính xác rất cao. Không giống phương pháp phân tích truyền thống phụ thuộc chủ yếu vào kinh nghiệm chủ quan của bác sĩ, AI có thể xử lý đồng thời hàng triệu đặc trưng hình ảnh vi mô mà mắt thường khó nhận biết. Điều này giúp tăng khả năng phát hiện sớm tổn thương ở giai đoạn tiền lâm sàng, giảm tỷ lệ bỏ sót và hỗ trợ chuẩn hóa chẩn đoán. Trong lĩnh vực chẩn đoán ung thư, nhiều hệ thống AI đã cho thấy hiệu suất tương đương hoặc vượt chuyên gia trong phát hiện ung thư phổi, ung thư vú và ung thư da. Ở chuyên ngành thần kinh học, AI được ứng dụng để phát hiện đột quỵ cấp, đánh giá teo não trong Alzheimer hoặc phân

tích tổn thương vi mạch não với tốc độ nhanh hơn nhiều so với quy trình đọc phim truyền thống. Đặc biệt, trong đại dịch COVID-19, AI đã được triển khai rộng rãi để hỗ trợ phát hiện viêm phổi trên CT ngực và phân tầng mức độ nặng của bệnh nhân theo thời gian thực.

Bên cạnh chẩn đoán hình ảnh, AI đang tạo ra cuộc cách mạng trong y học phân tử và phát triển thuốc. Trước đây, quá trình nghiên cứu một loại thuốc mới thường kéo dài từ 10–15 năm với chi phí hàng tỷ USD và tỷ lệ thất bại rất cao. AI đã góp phần thay đổi hoàn toàn mô hình này bằng cách sử dụng các thuật toán học sâu và mô hình tạo sinh (generative AI) để dự đoán cấu trúc phân tử, xác định mục tiêu điều trị và tối ưu hóa hoạt tính sinh học của hợp chất. Các mô hình như AlphaFold của DeepMind đã đạt bước đột phá trong dự đoán cấu trúc protein với độ chính xác gần mức thực nghiệm, mở ra triển vọng tăng tốc nghiên cứu thuốc và sinh học phân tử. AI còn được sử dụng trong phân tích dữ liệu đa omics (genomics, proteomics, metabolomics) nhằm xác định biomarker và xây dựng chiến lược điều trị cá thể hóa cho từng bệnh nhân. Trong ung thư học, AI hỗ trợ phân tích đột biến gen và lựa chọn thuốc nhắm trúng đích phù hợp với đặc điểm sinh học riêng của khối u, góp phần thúc đẩy sự phát triển của y học chính xác (precision medicine).

Một lĩnh vực quan trọng khác là hệ thống hỗ trợ quyết định lâm sàng (Clinical Decision Support Systems – CDSS). Các hệ thống này sử dụng AI để phân tích dữ liệu từ hồ sơ bệnh án điện tử, kết quả xét nghiệm, dấu hiệu sinh tồn và lịch sử điều trị nhằm đưa ra cảnh báo sớm hoặc gợi ý điều trị cho bác sĩ. AI có thể phát hiện nguy cơ nhiễm khuẩn huyết, sốc nhiễm trùng, suy hô hấp hoặc đột quỵ trước khi các biểu hiện lâm sàng trở nên rõ rệt. Trong hồi sức cấp cứu, nhiều hệ thống AI đã được triển khai để giám sát liên tục dữ liệu bệnh nhân và cảnh báo nguy cơ diễn biến nặng theo thời gian thực. Đồng thời, AI còn hỗ trợ kê đơn thuốc, kiểm tra tương tác dược lý và giảm sai sót y khoa – vốn là một trong những nguyên nhân hàng đầu gây biến chứng trong điều trị nội trú.

Trong quản trị bệnh viện và y tế công cộng, AI đóng vai trò ngày càng quan trọng trong tối ưu hóa vận hành hệ thống y tế. Các mô hình dự báo sử dụng AI có thể ước tính nhu cầu giường bệnh, lưu lượng bệnh nhân, nguy cơ bùng phát dịch và khả năng quá tải của khoa cấp cứu. Điều này giúp nhà quản lý phân bổ nguồn lực hợp lý, giảm chi phí vận hành và nâng cao hiệu quả chăm sóc người bệnh. Trong đại dịch COVID-19, AI được ứng dụng để mô hình hóa tốc độ lây lan dịch bệnh, dự báo nhu cầu oxy, máy thở và hỗ trợ hoạch định chính sách y tế cộng đồng. Bên cạnh đó, chatbot y tế và trợ lý ảo sử dụng mô hình ngôn ngữ lớn (Large Language Models – LLMs) đang được triển khai nhằm hỗ trợ tư vấn sức khỏe, quản lý lịch khám và theo dõi bệnh nhân từ xa.

AI cũng đang mở rộng mạnh mẽ sang lĩnh vực y học dự phòng và chăm sóc sức khỏe cá thể hóa. Với sự phổ biến của thiết bị đeo thông minh (wearables) như smartwatch, vòng theo dõi sức khỏe và cảm biến sinh học, AI có khả năng thu thập và phân tích liên tục dữ liệu về nhịp tim, huyết áp, giấc ngủ, vận động và chuyển hóa. Từ đó, hệ thống có thể dự báo nguy cơ bệnh lý tim mạch, đái tháo đường hoặc rối loạn tâm thần trước khi triệu chứng xuất hiện rõ ràng. Đây là nền tảng cho mô hình "y học dự đoán" – nơi y tế không chỉ tập trung điều trị bệnh mà hướng đến phòng ngừa và can thiệp sớm dựa trên dữ liệu cá nhân hóa.

Trong lĩnh vực robot y học và phẫu thuật thông minh, AI đang hỗ trợ nâng cao độ chính xác và an toàn của can thiệp ngoại khoa. Các hệ thống robot phẫu thuật như Da Vinci sử dụng AI để tối ưu hóa thao tác, giảm sai số vi phẫu và hạn chế tổn thương mô lành. Đồng

thời, AI còn được ứng dụng trong phục hồi chức năng thông minh, thiết kế chi giả điều khiển thần kinh và hỗ trợ chăm sóc người cao tuổi bằng robot xã hội.

Mặc dù AI mang lại tiềm năng to lớn cho y học hiện đại, việc ứng dụng công nghệ này vẫn đối mặt nhiều thách thức như sai lệch thuật toán (algorithmic bias), thiếu minh bạch mô hình, nguy cơ rò rỉ dữ liệu y tế và các vấn đề pháp lý liên quan đến trách nhiệm chuyên môn. Do đó, AI trong y học cần được xem là công cụ hỗ trợ nâng cao năng lực của con người chứ không phải thay thế hoàn toàn vai trò của bác sĩ. Tương lai của y học hiện đại nhiều khả năng sẽ là mô hình "trí tuệ lai" (hybrid intelligence), nơi con người và AI phối hợp để đưa ra các quyết định lâm sàng chính xác, an toàn và cá thể hóa hơn cho người bệnh.

II. AI TRONG Y HỌC CỔ TRUYỀN

Trong bối cảnh chuyển đổi số y tế đang diễn ra mạnh mẽ trên toàn cầu, Y học cổ truyền (YHCT) đứng trước một cơ hội lịch sử để tái cấu trúc và hiện đại hóa bằng các công nghệ trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence – AI). Nếu như trước đây YHCT chủ yếu dựa trên kinh nghiệm cá nhân của thầy thuốc, truyền thừa học thuật và quan sát lâm sàng mang tính định tính, thì ngày nay AI cho phép chuyển hóa những tri thức truyền thống đó thành dữ liệu có thể số hóa, phân tích và kiểm chứng bằng phương pháp khoa học hiện đại. Đây được xem là bước chuyển từ "y học kinh nghiệm" sang "y học dữ liệu", tạo tiền đề để YHCT hội nhập sâu hơn với nền y học hiện đại.

Một trong những thách thức lớn nhất của YHCT là tính chủ quan trong chẩn đoán, đặc biệt ở các phương pháp tứ chẩn gồm vọng, văn, vấn và thiết. Với sự phát triển của thị giác máy tính (computer vision) và học sâu (deep learning), nhiều yếu tố trong vọng chẩn hiện đã có thể được lượng hóa. Các hệ thống camera hyperspectral hoặc multispectral có khả năng ghi nhận chi tiết màu sắc, độ sáng, độ phản quang và cấu trúc bề mặt lưỡi để phân tích trạng thái khí huyết, âm dương và tạng phủ. Các mô hình mạng nơ-ron tích chập (CNN) như TongueNet đã cho thấy khả năng phân loại thể chứng với độ chính xác trên 90% khi kết hợp dữ liệu hình ảnh lưỡi và tín hiệu mạch. Điều này mở ra triển vọng xây dựng các hệ thống chẩn đoán hỗ trợ có tính khách quan cao hơn, góp phần chuẩn hóa hoạt động khám chữa bệnh bằng YHCT. Song song với vọng chẩn, thiết chẩn – đặc biệt là mạch chẩn – cũng đang được AI hỗ trợ mạnh mẽ. Các thiết bị cảm biến áp điện và cảm biến áp suất thế hệ mới có thể ghi nhận sóng mạch với độ phân giải thời gian ở mức mili-giây. Sau khi được số hóa, dữ liệu mạch được xử lý bằng các thuật toán học sâu như Recurrent Neural Network (RNN) hoặc 1D-Convolutional Neural Network nhằm nhận diện đặc trưng về tần số, biên độ và hình dạng sóng mạch. Một số nghiên cứu gần đây cho thấy AI có thể tái tạo và phân loại 24 loại mạch cổ điển với độ tương quan từ 0,87–0,93 so với chuyên gia YHCT. Việc lượng hóa mạch chẩn không chỉ giúp giảm tính chủ quan mà còn tạo ra cơ sở dữ liệu chuẩn phục vụ đào tạo và nghiên cứu.

Ngoài chẩn đoán, AI còn có vai trò đặc biệt quan trọng trong nghiên cứu dược liệu và phát triển bài thuốc YHCT. Trước đây, việc tìm kiếm hoạt chất sinh học trong hàng nghìn thành phần thảo dược chủ yếu dựa vào kinh nghiệm và thử nghiệm sinh học kéo dài, tốn kém. Hiện nay, các mô hình học sâu như Graph Neural Network (GNN), ChemBERTa hay transformer hóa học cho phép mã hóa cấu trúc phân tử và dự đoán hoạt tính sinh học của hợp chất. Công nghệ network pharmacology kết hợp AI giúp xây dựng bản đồ tương tác giữa hợp chất – protein đích – con đường tín hiệu – bệnh lý, qua đó giải thích cơ chế đa mục tiêu đặc trưng của thuốc cổ truyền. Nhiều nghiên cứu cho thấy AI có thể rút

ngắn 60–70% thời gian sàng lọc hoạt chất và nâng cao đáng kể hiệu quả phát hiện mục tiêu sinh học mới.

Trong lĩnh vực điều trị, AI đang được ứng dụng để tối ưu hóa kê đơn và cá thể hóa phác đồ YHCT. Từ dữ liệu lâm sàng bao gồm triệu chứng, ảnh lưỡi, mạch đồ, xét nghiệm cận lâm sàng và đáp ứng điều trị, các hệ thống AI có thể phân tích thể chứng và gợi ý tổ hợp bài thuốc phù hợp với từng người bệnh. Các mô hình deep reinforcement learning bước đầu cho thấy khả năng cải thiện hiệu quả điều trị ở một số bệnh mạn tính như đái tháo đường hoặc hội chứng chuyển hóa. Điều này phản ánh xu hướng chuyển dịch của YHCT sang mô hình "điều trị thích ứng", nơi phác đồ được điều chỉnh theo diễn tiến thực tế của người bệnh thay vì áp dụng cố định.

Một lĩnh vực khác đang được chú ý là kiểm soát chất lượng dược liệu bằng AI. Các thuật toán xử lý ảnh và học máy có thể phân biệt chính xác các loài dược liệu, đánh giá chất lượng nguyên liệu, phát hiện pha trộn hoặc giả mạo thông qua phân tích ảnh phổ, sắc ký và dữ liệu hóa học. Đồng thời, AI còn được tích hợp vào hệ thống truy xuất nguồn gốc nhằm kiểm soát toàn bộ chuỗi sản xuất từ vùng trồng, sơ chế đến phân phối dược liệu. Đây là bước tiến quan trọng giúp nâng cao độ an toàn và tính chuẩn hóa của thuốc YHCT trong bối cảnh toàn cầu hóa thị trường dược liệu hiện nay.

Nhìn chung, AI đang góp phần "khoa học hóa" Y học cổ truyền bằng cách biến tri thức truyền thống thành hệ thống dữ liệu có thể phân tích, kiểm chứng và tái tạo. Sự kết hợp giữa AI và YHCT không nhằm thay thế vai trò của người thầy thuốc mà hướng tới mở rộng khả năng nhận thức lâm sàng, giảm tính chủ quan và nâng cao chất lượng chăm sóc người bệnh. Đây được xem là nền tảng quan trọng để YHCT bước vào kỷ nguyên y học chính xác và cá thể hóa.

III. CHÍNH SÁCH PHÁT TRIỂN AI TRONG Y HỌC CỔ TRUYỀN

Trong thập niên gần đây, nhiều quốc gia đã xem trí tuệ nhân tạo là một trụ cột chiến lược trong phát triển y tế số, trong đó Trung Quốc là quốc gia nổi bật nhất trong việc tích hợp AI với Y học cổ truyền. Đối với Trung Quốc, AI không chỉ là công cụ hỗ trợ kỹ thuật mà còn là nền tảng để hiện đại hóa, chuẩn hóa và tái cấu trúc toàn bộ hệ thống YHCT trên quy mô quốc gia. Chính phủ nước này xem "AI + YHCT" là một chiến lược dài hạn nhằm bảo tồn tri thức truyền thống đồng thời nâng cao năng lực cạnh tranh khoa học – công nghệ trong lĩnh vực y tế.

Các chính sách nền tảng được triển khai đồng bộ từ rất sớm. Văn kiện "Traditional Chinese Medicine Development Outline 2016–2030" đặt mục tiêu hiện đại hóa YHCT thông qua số hóa dữ liệu, chuẩn hóa dược liệu và phát triển các hệ thống chẩn đoán thông minh. Tiếp đó, "New Generation Artificial Intelligence Development Plan" năm 2017 xác định AI là ngành công nghệ chiến lược quốc gia, thúc đẩy mạnh mẽ việc ứng dụng AI trong y tế, bao gồm cả YHCT. Các chiến lược như "Healthy China 2030" tiếp tục nhấn mạnh vai trò của AI trong mở rộng tiếp cận y tế, nâng cao chất lượng khám chữa bệnh và phát triển y học chính xác.

Một trong những điểm đáng chú ý trong chính sách của Trung Quốc là xây dựng hành lang pháp lý tương đối hoàn chỉnh cho AI y tế. Cơ quan Quản lý Dược phẩm Quốc gia Trung Quốc (NMPA) đã ban hành hướng dẫn phân loại và quản lý phần mềm y tế sử dụng AI theo mô hình "Software as a Medical Device – SaMD". Theo đó, các hệ thống AI ứng dụng trong chẩn đoán, hỗ trợ kê đơn hoặc điều trị phải trải qua thử nghiệm lâm sàng, đánh giá rủi ro và giám sát sau cấp phép tương tự một thiết bị y tế thực thụ. Cách tiếp cận này giúp bảo đảm an toàn

người bệnh và hạn chế nguy cơ thương mại hóa công nghệ chưa được kiểm chứng. Song song với đó, Trung Quốc đặc biệt chú trọng xây dựng hạ tầng dữ liệu phục vụ AI. Hàng loạt cơ sở dữ liệu YHCT quy mô lớn đã được phát triển nhằm chuẩn hóa hồ sơ bệnh án, thể chứng, bài thuốc, hình ảnh lưỡi, mạch đồ và dữ liệu dược liệu. Các dự án ontology YHCT quốc gia được triển khai để thống nhất thuật ngữ chuyên môn và chuẩn hóa biểu diễn dữ liệu. Đây là điều kiện tiên quyết để AI có thể học và tái sử dụng dữ liệu trên phạm vi toàn quốc. Ngoài ra, công nghệ blockchain và federated learning cũng đang được áp dụng nhằm vừa chia sẻ tri thức, vừa bảo vệ dữ liệu cá nhân và chủ quyền dữ liệu y tế.

Một vấn đề chính sách nổi bật khác là bảo vệ tri thức bản địa và chống "biopiracy" – tức khai thác trái phép tri thức y học truyền thống. Trung Quốc đã xây dựng hệ thống đăng ký tri thức truyền thống quốc gia nhằm xác lập quyền sở hữu trí tuệ đối với bài thuốc, dược liệu và phương pháp điều trị cổ truyền. Điều này cho thấy AI không chỉ là vấn đề công nghệ mà còn liên quan chặt chẽ đến chiến lược an ninh dữ liệu, chủ quyền tri thức và cạnh tranh quốc gia trong kỷ nguyên số.

Từ kinh nghiệm quốc tế, có thể thấy rằng phát triển AI trong YHCT đòi hỏi một hệ sinh thái đồng bộ bao gồm: chiến lược quốc gia rõ ràng, khung pháp lý đầy đủ, dữ liệu chuẩn hóa, đầu tư hạ tầng công nghệ và nguồn nhân lực liên ngành. Đối với Việt Nam, đây là giai đoạn quan trọng để xây dựng nền tảng dữ liệu YHCT quốc gia, chuẩn hóa hồ sơ bệnh án và phát triển cơ chế quản lý AI y tế nhằm bảo đảm vừa thúc đẩy đổi mới sáng tạo, vừa duy trì tính an toàn và đạo đức trong thực hành lâm sàng.

IV. RỦI RO CỦA AI MIỄN PHÍ TRONG Y TẾ

Bên cạnh những tiềm năng to lớn mà trí tuệ nhân tạo mang lại cho ngành y tế, sự phổ biến của các nền tảng AI miễn phí và mã nguồn mở cũng đang đặt ra nhiều rủi ro đáng lo ngại, đặc biệt trong lĩnh vực khám chữa bệnh và Y học cổ truyền. Hiện nay, nhiều bác sĩ, sinh viên y khoa và cả người bệnh đang sử dụng các công cụ AI phổ biến như ChatGPT, DeepSeek hoặc các mô hình AI mã nguồn mở để hỗ trợ tra cứu thông tin, phân tích dữ liệu và thậm chí đưa ra gợi ý lâm sàng. Tuy nhiên, phần lớn các hệ thống này chưa được kiểm định y khoa chính thức, dẫn đến nguy cơ sai lệch và mất an toàn nếu sử dụng không kiểm soát.

Rủi ro đầu tiên là vấn đề độ tin cậy và tính chính xác trong lâm sàng. Nhiều nghiên cứu cho thấy phần lớn các mô hình AI y tế hiện nay vẫn dừng ở giai đoạn nghiên cứu thử nghiệm và chưa đạt mức độ tích hợp lâm sàng thực sự. Một vấn đề nghiêm trọng là phần lớn các nghiên cứu AI không công khai đầy đủ dữ liệu huấn luyện hoặc mã nguồn, khiến khả năng tái lập kết quả gần như không thể thực hiện. Điều này đặc biệt nguy hiểm trong YHCT, nơi chẩn đoán thể chứng và mạch chẩn vốn đã mang tính chủ quan cao. Nếu sử dụng các mô hình AI chưa được chuẩn hóa hoặc chưa qua thẩm định lâm sàng, nguy cơ sai lệch trong phân tầng thể chứng và chỉ định bài thuốc là rất lớn.

Bên cạnh đó là rủi ro pháp lý và trách nhiệm nghề nghiệp. Khác với các phần mềm y tế được cấp phép chính thức, AI miễn phí hiện tồn tại trong một "vùng xám pháp lý", nơi gần như không có cơ chế chịu trách nhiệm khi xảy ra sai sót chuyên môn. Nếu một hệ thống AI đưa ra khuyến nghị điều trị không phù hợp, trách nhiệm cuối cùng vẫn thuộc về bác sĩ hoặc cơ sở y tế sử dụng công cụ đó. Chính vì vậy, nhiều tổ chức quản lý y tế trên thế giới đang yêu cầu các hệ thống AI phải minh bạch về nguồn dữ liệu huấn luyện, cấu trúc mô hình và quy trình kiểm định trước khi được sử dụng trong lâm sàng.

Một nguy cơ khác ngày càng được quan

tâm là rò rỉ dữ liệu và bảo mật thông tin y tế. Phần lớn các nền tảng AI miễn phí hoạt động dựa trên mô hình điện toán đám mây và có khả năng sử dụng dữ liệu người dùng để tiếp tục huấn luyện hệ thống. Điều này đồng nghĩa với việc hình ảnh lưỡi, mạch đồ, hồ sơ bệnh án hoặc dữ liệu điều trị nếu được tải lên các nền tảng quốc tế có thể trở thành nguồn dữ liệu huấn luyện ngoài tầm kiểm soát của cơ sở y tế. Đối với YHCT, đây không chỉ là nguy cơ rò rỉ thông tin sức khỏe cá nhân mà còn liên quan đến mất mát tri thức bản địa và hiện tượng "biopiracy" trong lĩnh vực y học truyền thống.

Sai lệch thuật toán (algorithmic bias) cũng là một vấn đề đáng lưu ý. Phần lớn các mô hình AI hiện nay được huấn luyện trên dữ liệu phương Tây, trong khi đặc điểm thể chất, cấu trúc khuôn mặt, màu da và biểu hiện bệnh lý của người châu Á có nhiều khác biệt. Nếu áp dụng trực tiếp các mô hình này vào YHCT mà không có dữ liệu bản địa hóa, nguy cơ sai lệch chẩn đoán là rất cao. Trong bối cảnh YHCT phụ thuộc nhiều vào các đặc điểm hình thái và thể tạng, sự sai lệch này có thể dẫn đến hậu quả nghiêm trọng hơn so với các lĩnh vực y khoa khác.

Ngoài ra, sự phát triển của AI tạo sinh (Generative AI) còn đặt ra nguy cơ về deepfake và gian lận dữ liệu y khoa. Các kỹ thuật GANs hiện nay có thể tạo ra hình ảnh y khoa giả với mức độ chân thực rất cao, thậm chí khó phát hiện bằng mắt thường. Điều này mở ra khả năng bị thao túng dữ liệu chẩn đoán hình ảnh, giả mạo hồ sơ bệnh án hoặc làm sai lệch kết quả nghiên cứu. Nếu không có cơ chế xác thực dữ liệu và kiểm định thuật toán nghiêm ngặt, AI miễn phí có thể trở thành nguy cơ tiềm tàng đối với tính an toàn và độ tin cậy của toàn bộ hệ thống y tế.

V. KẾT LUẬN

Trí tuệ nhân tạo đang tạo ra một bước ngoặt mang tính cách mạng đối với Y học cổ truyền. Từ chỗ dựa chủ yếu vào kinh nghiệm cá nhân và tri thức truyền thống, YHCT hiện đang bước vào giai đoạn dữ liệu hóa, nơi các phương pháp chẩn đoán, bài thuốc và dược liệu có thể được số hóa, phân tích và kiểm chứng bằng công nghệ hiện đại. AI không chỉ góp phần nâng cao tính khách quan và độ chính xác trong thực hành lâm sàng mà còn mở ra khả năng phát triển y học chính xác và cá thể hóa trong lĩnh vực YHCT.

Tuy nhiên, AI không phải là giải pháp tự động có thể thay thế hoàn toàn vai trò của người thầy thuốc. Giá trị thực sự của AI chỉ có thể đạt được khi tồn tại hệ thống dữ liệu chuẩn hóa, cơ sở pháp lý đầy đủ và đội ngũ chuyên gia liên ngành đủ năng lực triển khai và kiểm định công nghệ. Nếu thiếu các điều kiện này, AI có thể trở thành nguồn gây sai lệch chuyên môn, rủi ro pháp lý và mất an toàn dữ liệu y tế.

Đối với Việt Nam, việc phát triển AI trong YHCT cần được xem là một chiến lược dài hạn gắn liền với chuyển đổi số y tế quốc gia. Cần ưu tiên xây dựng cơ sở dữ liệu YHCT chuẩn hóa trên phạm vi toàn quốc, phát triển ontology chuyên ngành, đầu tư trung tâm nghiên cứu AI – YHCT và đào tạo nguồn nhân lực liên ngành giữa y học, công nghệ thông tin và khoa học dữ liệu. Đồng thời, cần hoàn thiện hành lang pháp lý đối với AI y tế, đặc biệt là cơ chế kiểm định và quản lý các nền tảng AI miễn phí trong thực hành lâm sàng.

Trong tương lai, AI có thể trở thành cầu nối giữa tri thức cổ truyền và khoa học dữ liệu hiện đại, giúp Y học cổ truyền không chỉ được bảo tồn mà còn được nâng tầm bằng các phương pháp khoa học có khả năng kiểm chứng và tái lập. Đây chính là cơ hội để YHCT bước vào kỷ nguyên mới – kỷ nguyên của y học số, y học chính xác và chăm sóc sức khỏe cá thể hóa.