



SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRUNG TÂM THÔNG TIN VÀ THỐNG KÊ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

THÔNG TIN CHUYÊN ĐỀ KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

SỐ 07/2025



NGHIÊN CỨU VÀ TRIỂN KHAI

1	Công nghệ hỗ trợ an toàn lao động - Phần 1: Tổng quan về xu hướng phát triển công nghệ trên thế giới và các nghiên cứu tại Việt Nam	2
2	Hàng giả, hàng kém chất lượng và niềm tin người tiêu dùng	10
3	Nhận diện và ngăn chặn thuốc giả trong hệ thống y tế	14

ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

4	Tiến bộ trong lĩnh vực y học bào thai - Phần 1: Giai đoạn trước mang thai và chẩn đoán trước sinh	21
---	---	----

TRAO ĐỔI	25
----------	----

NGHIÊN CỨU VÀ TRIỂN KHAI

Công nghệ hỗ trợ an toàn lao động - Phần 1:
Tổng quan về xu hướng phát triển công nghệ trên thế giới
và các nghiên cứu tại Việt Nam

Tai nạn và bệnh nghề nghiệp gây ra những tác động đáng kể về cả nhân lực và vật lực. Do đó, công tác đảm bảo an toàn cho người lao động đóng vai trò hết sức quan trọng trong quá trình phát triển kinh tế. Cùng với sự phát triển của khoa học và công nghệ, nhiều nghiên cứu mới đã được tiến hành, đặc biệt là các hệ thống thông minh trong việc phát hiện và cảnh báo sớm các mối nguy hiểm có thể xảy ra.

Theo thống kê năm 2023 từ Tổ chức Lao động Quốc tế (International Labour Organization - ILO), có hơn 2,93 triệu người tử vong hàng năm do tai nạn lao động hoặc bệnh liên quan đến công việc; 395 triệu trường hợp thương tích không tử vong tại nơi làm việc, tương đương với hơn một triệu trường hợp thương tích mỗi ngày và làm hao hụt ít nhất bốn ngày nghỉ làm mỗi năm. Xem xét các yếu tố rủi ro nghề nghiệp phổ biến nhất, Tổ chức Y tế Thế giới (World Health Organization - WHO) và ILO đã xác định *Tiếp xúc với thời gian làm việc dài (≥55 giờ mỗi tuần)* là nguyên nhân tử vong nhiều nhất, cướp đi sinh mạng của gần 745.000 người vào năm 2016, kế đến là *Tiếp xúc với các hạt vật chất, khí và khói* (450.000 ca tử vong) và *Chấn thương nghề nghiệp* (363.000 ca tử vong).

Tiếp xúc với thời gian làm việc kéo dài	744.924
Tiếp xúc nghề nghiệp với bụi mịn, khí và khói	450.381
Chấn thương nghề nghiệp	363.283
Tiếp xúc nghề nghiệp với amiăng	209.481
Tiếp xúc nghề nghiệp với bụi silic	42.258
Tiếp xúc nghề nghiệp với tác nhân gây hen suyễn	29.641
Tiếp xúc nghề nghiệp với bức xạ cực tím từ mặt trời	17.936
Tiếp xúc nghề nghiệp với khí thải động cơ diesel	14.728
Tiếp xúc nghề nghiệp với asen	7.589
Tiếp xúc nghề nghiệp với niken	7.301

*10 yếu tố rủi ro nghề nghiệp phổ biến nhất và tổng số ca tử vong trên toàn thế giới năm 2016
(Nguồn: Biên dịch từ "A Call for Safer and Healthier Working Environments" (ILO, 2023))*

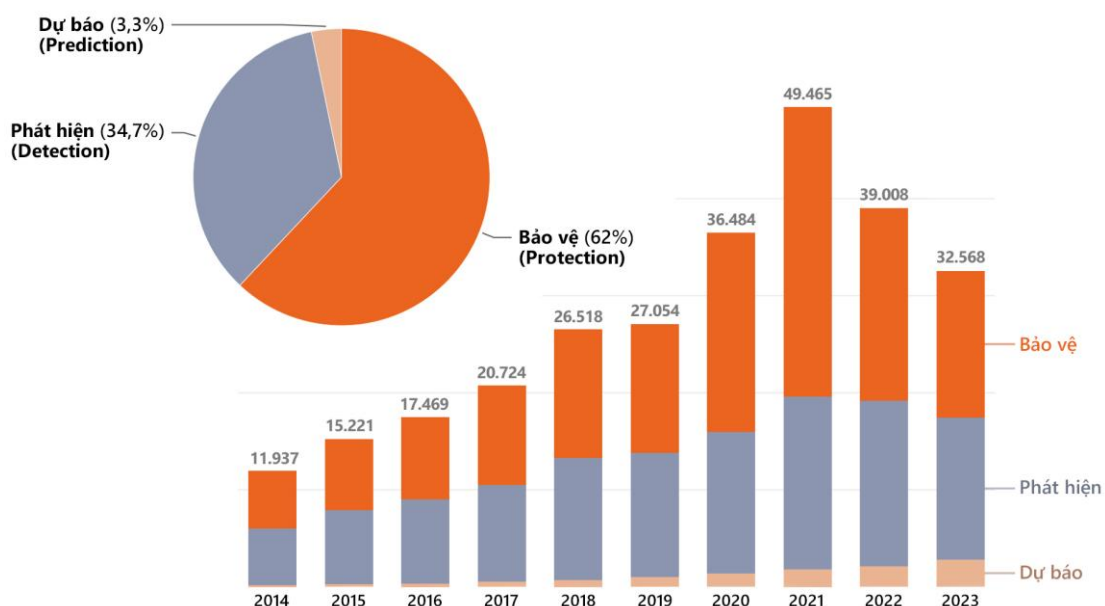
Còn tại Việt Nam, chưa có thống kê đầy đủ về các yếu tố gây tử vong nghề nghiệp, chỉ có thống kê từ Bộ Lao động-Thương binh và Xã hội về tình hình tai nạn lao động hàng năm, với 8.286 vụ tai nạn lao động xảy ra trong năm 2024, làm 8.472 người bị nạn, trong đó có 727 người tử vong và 1.690 người bị thương nặng. Thiệt hại vật chất do tai nạn lao động xảy ra năm 2024 là hơn 42.565 tỷ đồng, tăng khoảng 26.208 tỷ đồng so với năm 2023.

Thực trạng trên cho thấy, an toàn tại nơi làm việc đang ngày càng trở thành mối quan tâm lớn và cấp bách trên toàn cầu. Bên cạnh các biện pháp kiểm soát an toàn như tuyên truyền, hướng dẫn, kiểm tra thường xuyên môi trường làm việc, những tiến bộ khoa học, công nghệ đã và đang góp phần nâng cao mức độ an toàn tại nơi làm việc, với các phương pháp tiên tiến như phân tích thống kê, máy học và hệ thống giám sát thời gian thực. Từ đó, góp phần cải thiện sức khỏe và nâng cao mức độ an toàn cho người lao động.

Xu hướng phát triển công nghệ hỗ trợ an toàn lao động qua dữ liệu sáng chế quốc tế

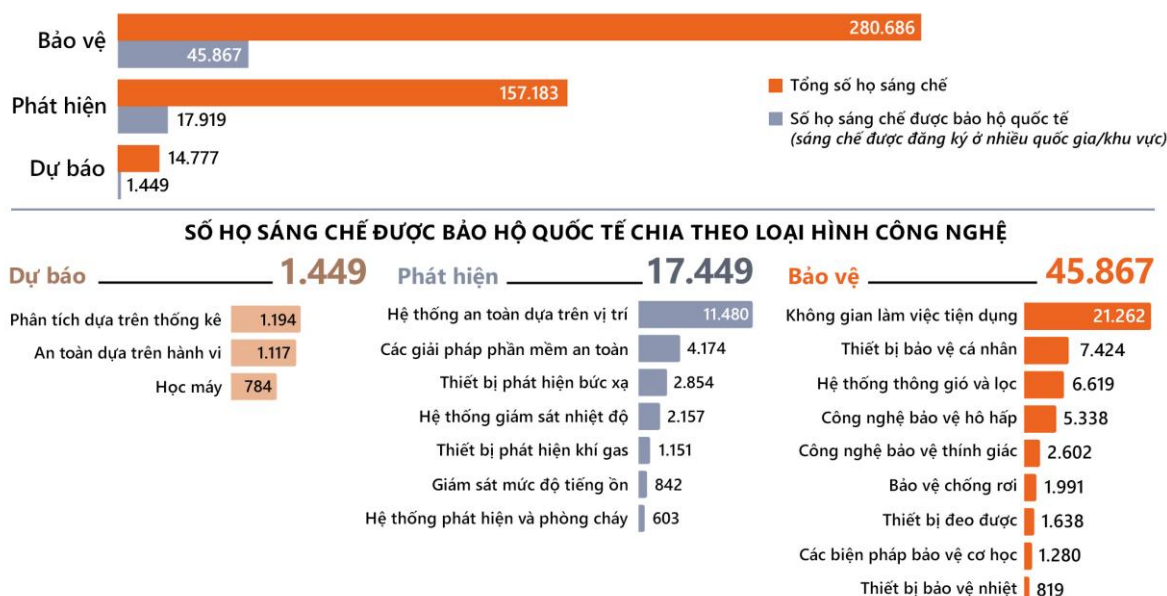
Theo *Báo cáo toàn cảnh công nghệ về Sức khỏe và an toàn nghề nghiệp (Patent Landscape Report - Occupational Health and Safety (OHS))* của WIPO, có 452.646 hộ sáng chế đã được bảo hộ liên quan đến lĩnh vực OHS và có sự tăng trưởng đáng kể trong giai đoạn 2014-2023. Tốc độ tăng trưởng kép của các sáng chế hàng năm (CAGR) là 21,5%, cho thấy hoạt động nghiên cứu và phát triển có xu hướng gia tăng liên tục, phản ánh mối quan tâm ngày càng nhiều vào các giải pháp an toàn sức khỏe nghề nghiệp. Từ năm 2014-2021, số hộ sáng chế tăng đều đặn và đạt đỉnh vào năm 2021, có thể do đại dịch Covid-19 thúc đẩy nhiều sáng chế mới liên quan đến các giải pháp bảo vệ con người. Tuy nhiên, sau khi đạt đến đỉnh điểm, số lượng sáng chế bắt đầu giảm vào năm 2022 và 2023, với tốc độ 12,3%.

Chia theo loại hình công nghệ, các sáng chế liên quan đến công nghệ *Bảo vệ (Protection)* có số lượng nhiều nhất với 280.686 hộ sáng chế, chiếm tỷ lệ 62% tổng tập dữ liệu OHS, đứng thứ hai là các sáng chế liên quan đến công nghệ *Phát hiện (Detection)* với 157.183 hộ sáng chế, chiếm 34,7% tập dữ liệu OHS và thấp nhất là các sáng chế liên quan đến công nghệ *Dự báo (Prediction)* với 14.777 hộ sáng chế, chiếm 3,3% tập dữ liệu OHS. Mặc dù có số lượng khá ít, nhưng công nghệ *Dự báo* có CAGR từ năm 2014-2023 đạt mức 33,4%, cao hơn gấp ba lần so với các nhóm công nghệ *Bảo vệ* và *Phát hiện* (chỉ đạt mức xấp xỉ 11% trong cùng giai đoạn).



Xu hướng cấp bằng sáng chế theo năm công bố sớm nhất chia theo lĩnh vực, giai đoạn 2014-2023
(Nguồn: Biên dịch từ "Patent Landscape Report - Occupational Health and Safety" (WIPO, 2025))

Mặc dù số lượng hộ sáng chế được bảo hộ lên đến 452.646, nhưng chỉ có 65.235 hộ sáng chế (13% tương ứng) được đăng ký bảo hộ ở quy mô quốc tế, còn lại là các sáng chế chỉ đăng ký bảo hộ trong nước. Trong đó, có 45.867 hộ sáng chế thuộc nhóm công nghệ *Bảo vệ*, 17.449 hộ sáng chế thuộc nhóm công nghệ *Phát hiện*, 1.449 hộ sáng chế thuộc nhóm công nghệ *Dự báo*.



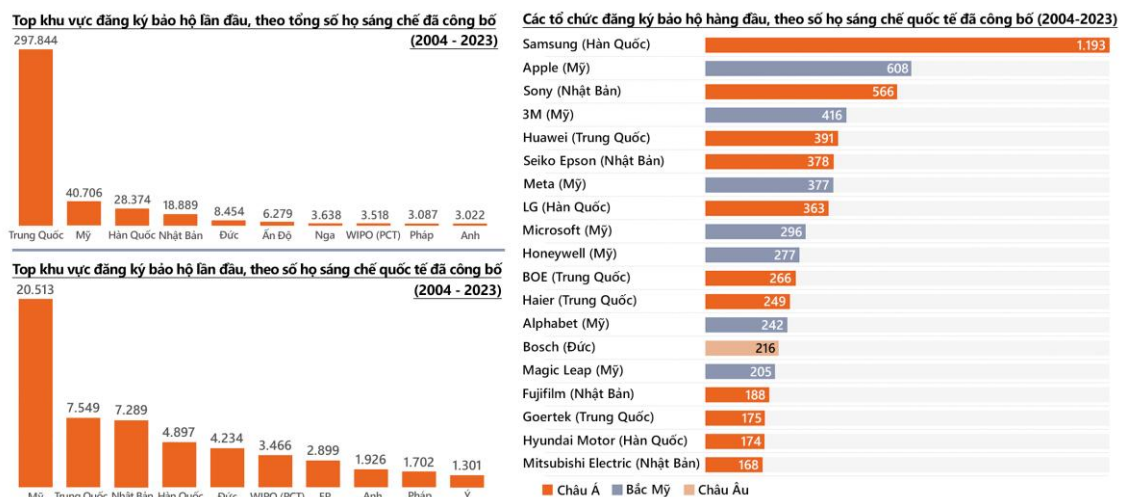
Số lượng hộ sáng chế quốc tế chia theo loại hình công nghệ chi tiết trong giai đoạn 2004-2023
(Nguồn: Biên dịch từ "Patent Landscape Report - Occupational Health and Safety" (WIPO, 2025))

- **Công nghệ dự báo:** giúp xác định các mối nguy hiểm tiềm ẩn thông qua đánh giá rủi ro để ngăn ngừa tai nạn và sự cố trước khi xảy ra. Các hướng công nghệ gồm: (1) *Phân tích dựa trên thống kê* (sử dụng dữ liệu lịch sử và các phương pháp thống kê để xác định các xu hướng và mô hình để chỉ ra các rủi ro tiềm ẩn); (2) *An toàn dựa trên hành vi* (quan sát và phân tích hành vi của nhân viên để tăng cường an toàn); (3) *Máy học* (sử dụng các thuật toán để phân tích các tập dữ liệu lớn và dự báo các sự cố).

- **Công nghệ phát hiện:** giám sát theo thời gian thực, kiểm tra định kỳ và giám sát môi trường để phát hiện các hoạt động không an toàn, trực trực thiết bị hoặc mức độ phơi nhiễm có hại cho người lao động. Các hướng công nghệ gồm: (1) *Hệ thống an toàn dựa trên vị trí*; (2) *Các giải pháp phần mềm an toàn*; (3) *Thiết bị phát hiện bức xạ*; (4) *Hệ thống giám sát nhiệt độ*; (5) *Thiết bị phát hiện khí gas*; (6) *Giám sát mức độ tiếng ồn*; (7) *Hệ thống phát hiện và phòng cháy*.

- **Công nghệ Bảo vệ:** là các biện pháp và công nghệ được thiết kế nhằm giảm thiểu tiếp xúc với các điều kiện nguy hiểm, ngăn ngừa thương tích và giảm thiểu rủi ro sức khỏe tại nơi làm việc. Các hướng công nghệ gồm: (1) *Không gian làm việc tiện dụng* (giảm thiểu nguy cơ rối loạn cơ xương, tăng cường sự thoải mái); (2) *Thiết bị bảo vệ cá nhân* (mũ bảo hiểm, găng tay, kính); (3) *Hệ thống thông gió và lọc*; (4) *Công nghệ bảo vệ hô hấp* (khẩu trang, máy trợ thở); (5) *Công nghệ bảo vệ thính giác* (nút tai, chụp tai); (6) *Bảo vệ chống rơi* (dây an toàn, lan can); (7) *Thiết bị đeo được* (theo dõi điều kiện môi trường và sức khỏe của người lao động); (8) *Các biện pháp bảo vệ cơ học* (tấm chắn, rào chắn); (9) *Thiết bị bảo vệ nhiệt*.

Cũng theo dữ liệu trong *Báo cáo toàn cảnh công nghệ về Sức khỏe và an toàn nghề nghiệp* của WIPO, gần 90% nghiên cứu về OHS trên toàn cầu được nộp đơn đăng ký lần đầu tại 4 quốc gia: Trung Quốc dẫn đầu (297.841 hộ sáng chế), Mỹ đứng thứ hai (40.709 hộ sáng chế), Hàn Quốc đứng thứ ba (28.376 hộ sáng chế), Nhật Bản đứng thứ tư (18.889 hộ sáng chế). Tuy nhiên, phân tích theo các hộ sáng chế được bảo hộ ở quy mô quốc tế, Mỹ là quốc gia dẫn đầu với 20.513 hộ sáng chế, tiếp theo là Trung Quốc với 7.549 hộ sáng chế, Nhật Bản với 7.289 hộ sáng chế, Hàn Quốc và Đức với lần lượt 4.897 và 4.234 hộ sáng chế. Phân tích hoạt động cấp bằng sáng chế OHS trên toàn thế giới theo tổ chức đăng ký bảo hộ cũng cho thấy tầm quan trọng trong chiến lược phát triển gắn liền với việc bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ. Các công ty công nghệ và nhà sản xuất dẫn đầu về sở hữu hộ sáng chế quốc tế có thể kể đến như: Samsung Electronics (1.193 hộ sáng chế quốc tế), Apple (608), Sony (566) và 3M (416), Huawei (391), Seiko Epson (378), Meta (377) và LG (363).



Số lượng hộ sáng chế quốc tế chia theo quốc gia và tổ chức đăng ký bảo hộ trong giai đoạn 2004-2023
(Nguồn: Biên dịch từ "Patent Landscape Report - Occupational Health and Safety" (WIPO, 2025))

Các ngành công nghiệp có sự tham gia của công nghệ hỗ trợ an toàn lao động

Các ngành công nghiệp có vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế và việc làm nhưng cũng là môi trường dễ xảy ra những rủi ro về an toàn. Mỗi ngành nghề khác nhau có những mối nguy hiểm riêng, đòi hỏi các biện pháp an toàn phù hợp để bảo vệ người lao động khỏi thương tích, bệnh tật và các vấn đề sức khỏe lâu dài. Báo cáo của WIPO chỉ ra 7 ngành công nghiệp có sự tham gia tích cực của công nghệ hỗ trợ an toàn cho người lao động:

1 - Xây dựng (Construction): bao gồm việc xây dựng cơ sở hạ tầng, công trình thương mại và nhà ở, cũng như các dự án kỹ thuật dân dụng. Các biện pháp OHS tập trung vào việc phòng ngừa các nguy cơ té ngã, phơi nhiễm vật liệu độc hại, tai nạn do máy móc và sự cố kết cấu.

2 - Sản xuất (Manufacturing): liên quan đến việc chế tạo hàng hóa thông qua các quy trình công nghiệp, bao gồm dây chuyền lắp ráp, gia công cơ khí và xử lý hóa chất. Các biện pháp OHS nhằm giải quyết các rủi ro như tai nạn liên quan máy móc, phơi nhiễm hóa chất, chấn thương do thao tác lặp đi lặp lại và ô nhiễm tiếng ồn.

3 - *Chăm sóc sức khỏe (Healthcare)*: rủi ro nghề nghiệp trong lĩnh vực này bao gồm phơi nhiễm với các bệnh truyền nhiễm, chấn thương do kim tiêm, căng thẳng do tư thế làm việc và áp lực tâm lý. Các biện pháp OHS nhấn mạnh việc tuân thủ quy trình vệ sinh phù hợp, sử dụng đúng trang bị bảo hộ cá nhân và hỗ trợ sức khỏe tinh thần cho nhân viên y tế.

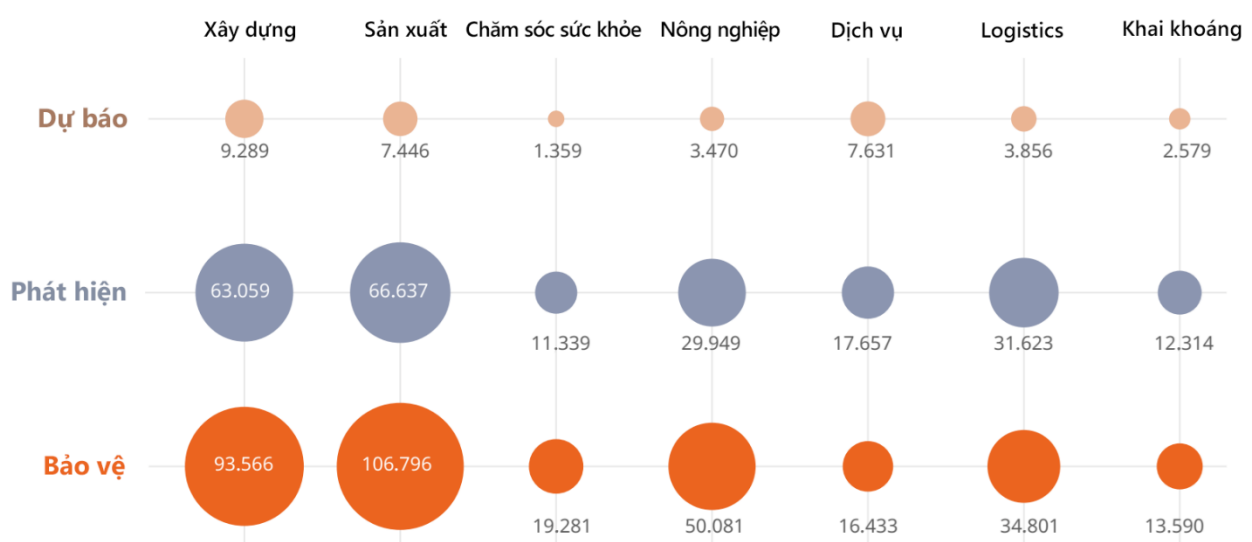
4 - *Nông nghiệp (Agriculture)*: bao gồm sản xuất cây trồng, chăn nuôi và hoạt động kinh doanh nông nghiệp. Các biện pháp OHS tập trung vào việc xử lý thuốc bảo vệ thực vật an toàn, sử dụng đầy đủ trang bị bảo hộ cá nhân, đào tạo an toàn khi vận hành máy móc và phòng ngừa rối loạn cơ xương khớp.

5 - *Dịch vụ (Service)*: bao gồm các ngành như bán lẻ, khách sạn - nhà hàng, tài chính và hỗ trợ khách hàng. Các biện pháp OHS trong lĩnh vực này gồm thiết kế nơi làm việc theo nguyên tắc công thái học, chuẩn bị sẵn sàng cho các tình huống khẩn cấp, cùng với các chính sách hỗ trợ sức khỏe tinh thần và phòng ngừa quấy rối nơi làm việc.

6 - *Hậu cần (Logistics)*: bao gồm vận chuyển, kho bãi và quản lý chuỗi cung ứng, đảm bảo việc di chuyển hàng hóa và vật liệu. Các biện pháp OHS tập trung vào thao tác nâng hạ đúng kỹ thuật, quản lý tình trạng mệt mỏi của tài xế và các biện pháp đảm bảo an toàn kho bãi.

7 - *Khai khoáng (Mining)*: liên quan đến việc khai thác khoáng sản, kim loại và nhiên liệu hóa thạch. Các biện pháp OHS bao gồm hệ thống thông gió, bảo trì thiết bị định kỳ, sử dụng đầy đủ trang bị bảo hộ cá nhân và thực hiện nghiêm ngặt các quy trình ứng phó khẩn cấp.

Theo dữ liệu của WIPO, các nghiên cứu về OHS có xu hướng tập trung nhiều trong những ngành có rủi ro nghề nghiệp cao như: sản xuất, xây dựng và nông nghiệp. Trong đó, công nghệ *Dự báo* mặc dù có lượng sáng chế thấp nhưng cho thấy những đóng góp đáng kể trong ngành xây dựng và dịch vụ; còn nhóm công nghệ *Bảo vệ* và công nghệ *Phát hiện* tập trung chủ yếu vào ngành sản xuất, xây dựng, nông nghiệp và logistics, cho thấy sự quan tâm đến các biện pháp an toàn tại nơi làm việc và các hệ thống giám sát an toàn theo thời gian thực.



Số lượng họ sáng chế chia theo loại hình công nghệ và ngành công nghiệp, giai đoạn 2004-2023
(Nguồn: Biên dịch từ "Patent Landscape Report - Occupational Health and Safety" (WIPO, 2025))

Các nghiên cứu về công nghệ hỗ trợ an toàn lao động đã thực hiện tại Việt Nam

Theo thống kê từ cơ sở dữ liệu (CSDL) WIPO Publish của Cục Sở hữu trí tuệ, có 5 sáng chế và 4 giải pháp hữu ích của các nhà khoa học Việt Nam đã được đăng ký bảo hộ, với đa dạng lĩnh vực ứng dụng như: khai khoáng, môi trường, sản xuất, xây dựng giao thông, y tế. Phần lớn nghiên cứu đề cập đến công nghệ *Phát hiện* mối nguy hiểm như thiết bị tự động giám sát khí độc trong môi trường làm việc, giám sát tình trạng sức khỏe của người lao động.

Bảng 1. Các sáng chế, giải pháp hữu ích về công nghệ hỗ trợ an toàn lao động tại Việt Nam

STT	Tên sáng chế	Chủ đơn/bằng	Ngày công bố đơn/bằng	Số đơn/bằng	Phân loại công nghệ	Lĩnh vực
1	Hệ thống phát hiện, đưa ra cảnh báo sự mất an toàn của người điều khiển phương tiện	Trần Xuân Kiên, Trần Tuấn Trung (Viện Khoa học – Kỹ thuật Quân sự)	26/05/2025 (Công bố đơn)	VN 1-2023-07890	Phát hiện (Detection)	Giao thông
2	Thiết bị thông gió đa năng	Công ty TNHH MTV Thoát nước đô thị TP.HCM	03/02/2025 (Công bố đơn)	VN 2-2024-00387	Bảo vệ (Protection)	Môi trường
3	Mô đun thị giác gửi tín hiệu cảnh báo, kiểm soát và dự báo rủi ro về an toàn tư thế lao động theo thời gian thực	Công ty TNHH LEAN HELPER (TP.HCM)	25/07/2024 (Công bố đơn)	VN 1-2023-08242	Dự báo (Prediction)	Sản xuất
4	Thiết bị giám sát an toàn người lao động và hệ thống giám sát an toàn người lao động	Công ty TNHH giải pháp kỹ thuật Lê Dương (TP.HCM)	13/03/2023 (Công bố đơn)	VN 1-2023-01563	Phát hiện (Detection)	Xây dựng
5	Áo bảo hộ có bộ phận làm mát tuần hoàn bằng dung dịch	Đại học Bách khoa Hà Nội	27/09/2021 (Công bố đơn)	VN 2-2023-00369	Bảo vệ (Protection)	Y tế
6	Thiết bị tự động giám sát khí mê-tan	Viện Nghiên cứu Điện tử, Tin học, Tự động hoá (Bộ Công thương)	25/06/2019 (Công bố đơn)	VN 1-2017-04955	Phát hiện (Detection)	Khai khoáng
7	Thiết bị tự động giám sát khí H ₂	Viện Nghiên cứu Điện tử, Tin học, Tự động hoá (Bộ Công thương)	25/06/2019 (Công bố đơn)	VN 1-2017-04956	Phát hiện (Detection)	Khai khoáng
8	Quạt hút khí lòng cống	Công ty TNHH MTV Thoát nước đô thị TP.HCM	01/08/2016 (Công bố bằng)	2-0001416-000	Bảo vệ (Protection)	Môi trường
9	Thiết bị tự động đo và cảnh báo khí mê-tan	Nguyễn Thế Truyện (Viện Nghiên cứu Điện tử, Tin học, Tự động hoá)	24/03/2014 (Công bố bằng)	2-0001159-000	Phát hiện (Detection)	Khai khoáng

(Nguồn: CSDL WIPO Publish – Cục Sở hữu trí tuệ, ngày lấy dữ liệu 26/06/2025)

Nhiều kết quả nghiên cứu cũng được công bố trên CSDL quốc gia về KH&CN: 1 đề tài cấp quốc gia, 7 đề tài cấp bộ và 2 đề tài cấp tỉnh/thành phố. Các nghiên cứu tập trung chủ yếu ở lĩnh vực khai khoáng và xây dựng, với các công nghệ phát hiện và cảnh báo sớm mối nguy hiểm, công nghệ sản xuất trang phục bảo hộ lao động, cũng như đề xuất các giải pháp bảo vệ người lao động.

Bảng 2. Các nhiệm vụ KH&CN về công nghệ hỗ trợ an toàn lao động tại Việt Nam

STT	Tên nhiệm vụ	Cấp quản lý	Thời gian thực hiện	Cơ quan chủ trì	Phân loại công nghệ	Lĩnh vực
1	Nghiên cứu đề xuất giải pháp IoT cảnh báo sớm rủi ro, sự cố trong mỏ hầm lò trên bể than Quảng Ninh	Bộ	2022-2024	Trường Đại học Mở - Địa chất (Bộ Giáo dục và Đào tạo)	Phát hiện (Detection)	Khai khoáng
2	Nghiên cứu đánh giá rủi ro an toàn sức khỏe nghề nghiệp cho người lao động tiếp xúc với các dung môi gốc halogen và đề xuất giải pháp kiểm soát	Bộ	2022-2024	Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh lao động (Tổng Liên đoàn lao động Việt Nam)	Bảo vệ (Protection)	Sản xuất
3	Xây dựng giải pháp tổng thể về hệ thống bảo vệ an toàn nhân viên y tế người bệnh trong các cơ sở điều trị tại Việt Nam	Tỉnh/Thành phố	2022-2023	Trường ĐH Y Dược TP.HCM (Bộ Y tế)	Bảo vệ (Protection)	Y tế
4	Xây dựng mô hình hệ thống đo lường đa kênh giám sát và cảnh báo nồng độ khí độc - hại vượt quá ngưỡng cho phép trên các tàu dầu	Bộ	2022-2023	Trường ĐH Hàng hải Việt Nam (Bộ Giao thông Vận tải)	Phát hiện (Detection)	Logistics
5	Nghiên cứu xây dựng hệ thống Cổng thông minh kiểm soát người vào/ra hầm lò tự động bằng tích hợp công nghệ UHF RFID và Nhận dạng khuôn mặt bằng Trí tuệ nhân tạo	Bộ	2020-2021	Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học (Bộ Khoa học và Công nghệ)	Phát hiện (Detection)	Khai khoáng
6	Nghiên cứu và xây dựng quy trình công nghệ sản xuất vải từ sợi polyester chứa phụ gia kháng tia UV pha viscose để may quần áo bảo hộ lao động cho người làm việc ngoài trời	Bộ	2018-2019	Công ty Cổ phần - Viện Nghiên cứu Dệt May (Bộ Công Thương)	Bảo vệ (Protection)	Xây dựng
7	Mô hình BNN (Bayesian Belief Network) cho việc đánh giá khả năng xảy ra tai nạn ngã cao trong xây dựng	Tỉnh/Thành phố	2012-2017	Viện Nghiên cứu KH lãnh đạo và Quản trị doanh nghiệp (TP.HCM)	Dự báo (Prediction)	Xây dựng
8	Chế tạo máy đo tốc độ gió dùng trong khai thác hầm lò phục vụ an toàn lao động	Bộ	2011-2013	Viện Nghiên cứu Điện tử, Tin học, Tự động hoá (Bộ Công thương)	Phát hiện (Detection)	Khai khoáng
9	Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ chế tạo hệ thống SCADA phục vụ an toàn lao động trong khai thác hầm lò	Quốc gia	2007-2010	Viện Nghiên cứu Điện tử, Tin học, Tự động hoá (Bộ Công thương)	Phát hiện (Detection)	Khai khoáng
10	Nghiên cứu thiết kế chế tạo pho mũi bằng thép cùng đế giày và phom giày từ vật liệu khác thích hợp để sản xuất giày bảo hộ lao động chống chấn thương cơ học	Bộ	2009	Viện Nghiên cứu Da - Giày (Bộ Công Thương)	Bảo vệ (Protection)	Xây dựng

(Nguồn: CSDL quốc gia về KH&CN – Bộ KH&CN, ngày lấy dữ liệu 10/06/2025)

Có thể thấy, nghiên cứu và ứng dụng công nghệ OHS tại Việt Nam đang có những bước tiến phù hợp với xu hướng thế giới, nhất là trong các công nghệ phát hiện mối nguy hiểm và bảo vệ người lao động. Tuy nhiên, phạm vi nghiên cứu tại Việt Nam vẫn còn hạn chế, tập trung chủ yếu ở một số lĩnh vực có mức độ tai nạn lao động cao như khai khoáng và xây dựng. Trong khi các lĩnh vực khác như sản xuất vật liệu, cơ khí, luyện kim, dệt may, da giày hay dịch vụ cũng tiềm ẩn nhiều nguy cơ nhưng chưa được quan tâm đúng mức.

Đáng chú ý, theo thống kê từ Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội (cũ), nguyên nhân gây tai nạn lao động phần lớn đến từ phía người sử dụng lao động (gần 47%), cho thấy tầm quan trọng của việc chủ động áp dụng khoa học, công nghệ để phòng ngừa và quản lý rủi ro. Do đó, trong thời gian tới, bên cạnh việc tuyên truyền, phổ biến kiến thức, pháp luật về an toàn lao động nhằm nâng cao nhận thức và hành động cho doanh nghiệp, cần phải tiếp tục phát triển các nghiên cứu chuyên sâu, đẩy mạnh ứng dụng các công nghệ tiên tiến như cảm biến thông minh, AI, phân tích dữ liệu lớn,... Đồng thời, cần có chính sách thúc đẩy chuyển giao công nghệ, hỗ trợ doanh nghiệp đầu tư vào giải pháp OHS hiện đại, góp phần xây dựng môi trường lao động an toàn, bền vững và theo kịp xu thế toàn cầu.

Duy Sang

Mời các bạn đón đọc tiếp **Phần 2: Xu hướng nghiên cứu công nghệ dự báo mối nguy hiểm tại nơi làm việc** trong ấn phẩm **Thông tin chuyên đề KH&CN&ĐMST số 08/2025**.

Tài liệu tham khảo chính

- [1] CSDL WIPO Publish. <https://wipopublish.ipvietnam.gov.vn/> (ngày lấy dữ liệu 26/06/2025)
- [2] CSDL quốc gia về KH&CN. <https://sti.vista.gov.vn/> (ngày lấy dữ liệu 26/06/2025)
- [3] ILO. *A Call for Safer and Healthier Working Environments*.
- [4] WIPO. *Patent Landscape Report - Occupational Health and Safety (OHS)*.
- [5] Ngân Anh. Năm 2024: Thiệt hại do tai nạn lao động tăng khoảng 26.000 tỷ đồng. <https://nhandan.vn/nam-2024-thiet-hai-do-tai-nan-lao-dong-tang-khoang-26000-ty-dong-post861015.html>
- [6] Vương Lê. Bảo đảm an toàn, ngăn ngừa tai nạn lao động. <https://nhandan.vn/bao-dam-an-toan-ngan-ngua-tai-nan-lao-dong-post889074.html>

Phòng, chống hàng giả hiệu quả

Trong nền kinh tế thị trường ngày nay, hàng giả ngày càng tinh vi, khó phân biệt và lan rộng trong nhiều lĩnh vực. Không chỉ gây thiệt hại về kinh tế cho doanh nghiệp, nhiều loại hàng giả còn đe dọa trực tiếp đến sức khỏe người tiêu dùng. Do vậy, công tác phòng chống hàng giả không chỉ là trách nhiệm của các cơ quan chức năng mà còn cần sự chung tay quyết liệt từ doanh nghiệp và người tiêu dùng, nhằm bảo vệ thị trường minh bạch, an toàn và phát triển bền vững.

Theo Khoản 7 Điều 3 Nghị định số 98/2020/NĐ-CP ban hành ngày 26/8/2020 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính trong hoạt động thương mại, sản xuất, buôn bán hàng giả, hàng cấm và bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng; hàng giả có thể phân thành hai nhóm chính: hàng giả về hình thức và hàng giả về nội dung.

Giả về hình thức là các hàng hóa có nhãn hàng hóa hoặc bao bì hàng hóa ghi chỉ dẫn giả mạo tên, địa chỉ tổ chức, cá nhân sản xuất hoặc nhập khẩu, phân phối hàng hóa; giả mạo mã số đăng ký lưu hành, mã số công bố, mã số mã vạch của hàng hóa hoặc giả mạo bao bì hàng hóa của tổ chức, cá nhân khác; giả mạo về nguồn gốc, xuất xứ hàng hóa hoặc nơi sản xuất, đóng gói, lắp ráp hàng hóa.

Giả về nội dung là hàng hóa có giá trị sử dụng, công dụng không đúng với nguồn gốc bản chất tự nhiên, tên gọi của hàng hóa; hàng hóa không có giá trị sử dụng, công dụng hoặc có giá trị sử dụng, công dụng không đúng so với giá trị sử dụng, công dụng đã công bố hoặc đăng ký. Nếu là thuốc, thuốc giả được xác định tại khoản 33 Điều 2 của Luật Dược năm 2016 và dược liệu giả theo quy định tại khoản 34 Điều 2 của Luật Dược năm 2016. Các loại thuốc thú y, thuốc bảo vệ thực vật không có hoạt chất; không có đủ loại hoạt chất đã đăng ký; có hoạt chất khác với hoạt chất ghi trên nhãn, bao bì hàng hóa; có ít nhất một trong các hàm lượng hoạt chất chỉ đạt từ 70% trở xuống so với mức tối thiểu quy định tại quy chuẩn kỹ thuật hoặc tiêu chuẩn chất lượng đã đăng ký, công bố áp dụng.

Tiêu thụ hàng giả gây ra những hệ lụy đáng kể cho cả người tiêu dùng và doanh nghiệp. Nếu hàng giả về hình thức, người tiêu dùng tuy bị lừa về nhãn hiệu, nhưng ít bị ảnh hưởng đến sức khỏe. Tuy nhiên, với hàng giả về chất lượng, đặc biệt là trong lĩnh vực thực phẩm, dược phẩm, hậu quả có thể nghiêm trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và an toàn của người tiêu dùng.

Hàng giả ngày càng tinh vi và lan rộng

Trước đây, hàng giả thường dễ bị nhận diện do bao bì khá sơ sài, chất lượng thấp và giá bán rẻ. Hiện nay, các thủ đoạn làm giả đã trở nên tinh vi hơn rất nhiều, khiến người tiêu dùng khó phân biệt thật – giả bằng mắt thường. Các đối tượng đã sử dụng kỹ thuật cao để làm ra sản phẩm có hình thức giống như hàng thật; đồng thời, lợi dụng các kênh thương mại điện tử, mạng xã hội để lưu hành dưới danh nghĩa “hàng xách tay” – không có

hóa đơn, chứng từ hợp pháp chứng minh nguồn gốc, xuất xứ. Không dừng lại ở việc sao chép nhãn hiệu nổi tiếng, một số đối tượng còn chủ động thiết kế và đăng ký nhãn hiệu mới, tạo bao bì bắt mắt, in mã vạch và sử dụng các chứng nhận giả hoặc không có giá trị pháp lý, tự giới thiệu, quảng bá sản phẩm rộng rãi thông qua người nổi tiếng để đánh lừa người tiêu dùng. Đây là hình thức gian lận tinh vi, có tổ chức và ngày càng mở rộng quy mô. Hàng giả không chỉ giới hạn ở các mặt hàng tiêu dùng thông thường như quần áo, giày dép,... mà còn lan ra cả các lĩnh vực liên quan trực tiếp đến sức khỏe và tính mạng con người như dược phẩm, thực phẩm chức năng, trang thiết bị y tế,...

Theo báo cáo của Ban Chỉ đạo Quốc gia chống buôn lậu, gian lận thương mại và hàng giả (Ban Chỉ đạo 389) tại Hội nghị giao ban công tác Quý I/2025, trong năm 2024, các lực lượng chức năng đã phát hiện và xử lý 137.243 vụ vi phạm, trong đó có 5.717 vụ liên quan đến sản xuất, kinh doanh và vận chuyển hàng giả, hàng kém chất lượng, xâm phạm quyền sở hữu trí tuệ (tăng 4,63% so với cùng kỳ năm 2023). Đáng chú ý, chỉ trong Quý I/2025, đã có 1.113 vụ việc tương tự bị phát hiện và xử lý. Chánh Văn phòng Thường trực Ban Chỉ đạo 389 Lê Thanh Hải cho biết, các đối tượng vi phạm đang lợi dụng mạnh mẽ các nền tảng thương mại điện tử, mạng xã hội và dịch vụ giao hàng nhanh để lưu thông hàng giả, hàng xâm phạm quyền sở hữu trí tuệ với thủ đoạn ngày càng tinh vi, đặc biệt phổ biến tại các đô thị lớn.



Công an tỉnh Thanh Hóa triệt phá đường dây thuốc giả. 4/21 loại được xác định là giả mạo thuốc đã được Bộ Y tế cấp phép lưu hành, gồm: Tetracycline, Clorocid, Pharcoter và Neo-Codion.

(Nguồn: <https://www.anninhthudo.vn/>, 21/04/2025)

Ngăn chặn và chống hàng giả, cần nhiều nỗ lực hơn nữa

Việt Nam đã có những quy định pháp lý để điều chỉnh các gian lận thương mại trên thị trường từ khá lâu. Nghị định số 01/CP ngày 03/1/1996 của Chính phủ về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực thương mại là một ví dụ. Tuy nhiên, đến năm 2008, thuật ngữ "hàng giả" mới chính thức xuất hiện và được điều chỉnh tại Nghị định số 06/2008/NĐ-CP (ban hành ngày 16/1/2008). Theo thời gian, nhiều quy định mới đã xuất hiện, thay thế, với

những hành vi vi phạm được làm rõ hơn, cùng các mức chế tài ngày càng cao hơn nhằm răn đe, ngăn chặn việc sản xuất, lưu thông hàng giả. Gần đây, các hành vi như giả mạo nhãn hiệu, bao bì, tem nhãn; kinh doanh hàng hóa không rõ nguồn gốc; vi phạm về chất lượng, nhãn mác hoặc quyền sở hữu trí tuệ,... đều bị xử lý nghiêm khắc. Mức xử phạt hành chính có thể lên tới 200 triệu đồng đối với cá nhân (400 triệu đồng đối với tổ chức) cùng các biện pháp bổ sung như buộc thu hồi, tiêu hủy sản phẩm vi phạm, hoặc loại bỏ các yếu tố vi phạm trên nhãn mác, bao bì,... Nếu hành vi vi phạm đủ yếu tố cấu thành tội phạm, cá nhân hoặc tổ chức sẽ bị truy cứu trách nhiệm hình sự theo các điều 192, 193, 194 và 195 của Bộ luật Hình sự năm 2015 (sửa đổi, bổ sung năm 2017), với các hình phạt từ phạt tiền (100 triệu đến 1 tỷ đồng) đến phạt tù, tùy theo mức độ nghiêm trọng của hành vi.

Bên cạnh chế tài quy định bởi những điều khoản pháp lý, các giải pháp công nghệ hiện đại cũng đang trở thành công cụ hỗ trợ đắc lực trong việc ngăn chặn và kiểm soát hàng giả trên thị trường, thông qua khả năng truy xuất nguồn gốc hàng hóa. Trên thị trường hiện nay, có rất nhiều giải pháp công nghệ chống giả được nghiên cứu và triển khai, góp phần tăng cường hiệu quả quản lý, đồng thời bảo vệ quyền lợi chính đáng của người tiêu dùng. Tem chống hàng giả là một ví dụ. Tem Hologram (còn gọi là tem 7 màu) sử dụng công nghệ khắc tia laser trên nền tảng 3D Hologram, tạo hiệu ứng nổi chìm với các lớp thông tin và hoa văn khác nhau khi xem ở các góc độ khác nhau. Tem chống hàng giả SMS (còn gọi là tem SMS) sử dụng công nghệ số hóa và hệ thống tin nhắn SMS để xác thực sản phẩm, giúp người tiêu dùng dễ dàng kiểm tra hàng thật – giả thông qua các dấu hiệu nhận biết trực quan hoặc các thao tác xác thực đơn giản bằng điện thoại. Giải pháp QR code (mã vạch ma trận) phục vụ truy xuất nguồn gốc sản phẩm là một công nghệ nổi bật khác. Khi quét mã bằng điện thoại, người tiêu dùng sẽ kiểm tra được thông tin sản phẩm trên nền tảng số, bên cạnh đó, nhờ tính năng giới hạn số lượng quét tem, cơ chế cho phép in tem phủ cào giúp doanh nghiệp dễ dàng theo dõi được sự xuất hiện của tem bị làm giả trên thị trường từ đó có biện pháp xử lý kịp thời. Công nghệ RFID (Radio Frequency Identification) là công nghệ nhận dạng đối tượng bằng sóng vô tuyến, cho phép theo dõi hàng hóa theo thời gian thực, được gắn trực tiếp vào sản phẩm hoặc bao bì, có thể đọc bằng thiết bị chuyên dụng hoặc điện thoại tích hợp NFC, giúp ghi nhận chính xác toàn bộ hành trình di chuyển của sản phẩm, đặc biệt phù hợp với các mặt hàng giá trị cao hoặc yêu cầu bảo quản nghiêm ngặt. Công nghệ blockchain với khả năng lưu trữ dữ liệu phân tán, minh bạch và không thể chỉnh sửa, cũng đang dần được ứng dụng trong truy xuất nguồn gốc, cho phép xác thực thông tin sản phẩm nhanh chóng và chính xác chỉ qua một lần quét mã. Cũng có giải pháp tích hợp các công nghệ này: sử dụng RFID để nhận diện và thu thập dữ liệu tự động, blockchain để tăng cường bảo mật và đảm bảo an toàn cho toàn bộ hệ thống thông tin và AI để phân tích và xử lý dữ liệu. Chỉ với một chạm từ điện thoại thông minh tích hợp NFC, doanh nghiệp và người tiêu dùng có thể truy xuất nhanh chóng nguồn gốc, lộ trình và lịch sử vận hành của từng sản phẩm cụ thể. Bên cạnh việc tích cực ứng dụng các giải pháp công nghệ vào quản lý chuỗi cung ứng, nhiều doanh nghiệp đã chủ động nâng cao năng lực phòng, chống hàng

giả bằng cách đăng ký quyền sở hữu trí tuệ cho các nhãn hiệu, sáng chế, kiểu dáng công nghiệp để đảm bảo minh bạch từ khâu sản xuất đến tiêu thụ.

Để công tác ngăn chặn và chống hàng giả đạt hiệu quả, cần tăng cường truyền thông nhằm giúp người dân hiểu rõ tác hại của hàng giả và cách phân biệt hàng thật. Việc truyền nên được thực hiện thường xuyên, đa dạng hình thức, đặc biệt tập trung vào các lĩnh vực liên quan đến sức khỏe như thuốc, thực phẩm và mỹ phẩm. Khi người tiêu dùng chủ động kiểm tra thông tin sản phẩm và ưu tiên chọn hàng có nguồn gốc rõ ràng, họ sẽ trở thành lực lượng quan trọng góp phần đẩy lùi hàng giả trên thị trường.

Hàng giả, hàng kém chất lượng và xâm phạm quyền sở hữu trí tuệ không chỉ gây thiệt hại cho doanh nghiệp mà còn làm người tiêu dùng mất niềm tin vào thị trường. Để khắc phục, cần có sự phối hợp chặt chẽ hơn giữa Nhà nước, doanh nghiệp và người tiêu dùng: Nhà nước với vai trò xây dựng và thực thi pháp luật; doanh nghiệp với vai trò tự bảo vệ, chủ động giám sát và người tiêu dùng có trách nhiệm tiêu dùng thông minh, nói không với hàng giả. Chỉ khi có sự chung tay của toàn xã hội, thị trường mới có thể trở nên minh bạch, an toàn và bền vững.

Kim Nhung

Tài liệu tham khảo chính

- [1] Luật Sở hữu trí tuệ (2005, sửa đổi bổ sung các năm 2009, 2019 và 2022).
- [2] Nghị định số 98/2020/NĐ-CP ngày 26/8/2020 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính trong hoạt động thương mại, sản xuất, buôn bán hàng giả, hàng cấm và bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng (sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 17/2022/NĐ-CP (năm 2022) và Nghị định số 24/2025/NĐ-CP (năm 2025)).
- [3] Ban Chỉ đạo Quốc gia chống buôn lậu, gian lận thương mại và hàng giả <http://bcd389.gov.vn/hoat-dong/chi-tiet/ban-chi-dao-389-quoc-gia-to-chuc-hoi-nghi-giao-ban-cong-tac-quy-1-nam-2025-va-phuong-huong--nhiem-vu-thoi-gian-toi>
- [4] Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong công tác chống buôn lậu, gian lận thương mại, hàng giả. <https://baochinhphu.vn/day-manh-ung-dung-cong-nghe-thong-tin-trong-cong-tac-chong-buon-lau-gian-lan-thuong-mai-hang-gia-102250428145359305.htm>
- [5] TS. Lê Thị Tuyết Hà. Pháp luật về hàng giả và hàng hóa không phù hợp với tiêu chuẩn công bố - bất cập và kiến nghị hoàn thiện. <https://danchuphapluat.vn/phap-luat-ve-hang-gia-va-hang-hoa-khong-phu-hop-voi-tieu-chuan-cong-bo-bat-cap-va-kien-nghi-hoan-thien>
- [6] Bộ Y tế công bố 21 tên thuốc giả trong đường dây vừa bị triệt phá. <https://www.anninhthudo.vn/bo-y-te-cong-bo-21-ten-thuoc-gia-trong-duong-day-vua-bi-triet-pha-post609557.antd>
- [7] Cục Quản lý dược chỉ cách tra cứu thông tin thuốc, 'kỹ năng' tránh mua thuốc giả. <https://nhathuoclongchau.com.vn/bai-viet/cach-tra-cuu-thong-tin-dang-ky-thuoc.html>

Nhận diện và ngăn chặn thuốc giả trong hệ thống y tế

Thuốc giả không chỉ làm suy giảm hiệu quả điều trị, gia tăng kháng thuốc và đe dọa tính mạng người bệnh, mà còn tạo ra tâm lý hoang mang, nghi ngờ về độ an toàn của thuốc,... Nhằm hỗ trợ các công tác kiểm soát và ngăn chặn thuốc giả, nhiều giải pháp, công nghệ như blockchain, hệ thống Cảnh giác dược (ADR),... đã được triển khai, góp phần gia tăng năng lực giám sát, bảo vệ người bệnh và khôi phục niềm tin cộng đồng.

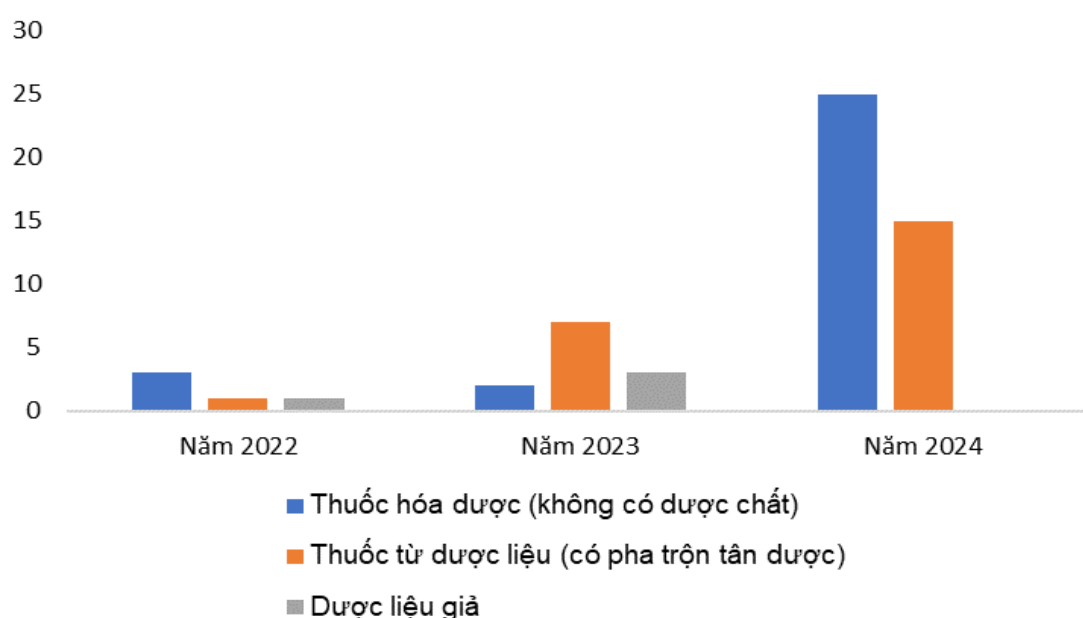
Thuốc giả

Từ rất lâu trước đây đã xuất hiện thuốc giả, nhưng chỉ đến năm 1985, Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) mới chính thức xem xét vấn đề này một cách toàn diện ở cấp độ toàn cầu. Tại *Hội nghị chuyên sâu về sử dụng thuốc hợp lý (Conference of Experts on the Rational Use of Drugs)* tổ chức ở Nairobi (Kenya), lần đầu tiên một nội dung đáng lưu ý trong quá trình phát triển và quản lý thuốc được đưa ra thảo luận, là thuốc giả. Năm 1988, Nghị quyết của Đại hội đồng Y tế Thế giới (World Health Assembly - WHA) lần thứ 41 kêu gọi các quốc gia triển khai chương trình phòng ngừa và phát hiện "*chế phẩm dược phẩm bị dán nhãn sai, làm giả hoặc kém chất lượng*". Đến năm 1992, WHO đã tổ chức hội nghị chuyên đề về thuốc giả (sản phẩm cố tình trình bày sai về thông tin, thành phần thuốc hoặc nguồn gốc xuất xứ của thuốc) và ban hành "*Hướng dẫn của WHO về phát triển các biện pháp chống thuốc giả*". Đặc biệt, năm 2006, dưới sự bảo trợ của WHO, lực lượng đặc nhiệm quốc tế chống hàng giả là sản phẩm y tế (IMPACT) đã được thành lập, nhằm xây dựng mạng lưới phối hợp toàn cầu trong cuộc chiến chống lại thuốc giả đang ngày càng gia tăng.

Năm 2017, WHO ước tính khoảng 10% thuốc đang lưu hành tại các nước có thu nhập thấp và trung bình là thuốc giả hoặc kém chất lượng. Số vụ làm giả thuốc được phát hiện trên toàn cầu cũng gia tăng nhanh chóng, từ 4.344 vụ (năm 2020) lên 6.897 vụ (năm 2023) tại 154 quốc gia, theo công bố của Viện An toàn Dược phẩm (Pharmaceutical Security Institute). Trong báo cáo đánh giá mối đe dọa liên quan đến tội phạm sở hữu trí tuệ, do Europol (Cơ quan Cảnh sát châu Âu) và EUIPO (Văn phòng Sở hữu trí tuệ Liên minh châu Âu) công bố vào năm 2022, thuốc giả nằm trong top 10 mặt hàng bị thu giữ nhiều nhất tại EU năm 2019 và ở vị trí thứ 7 vào năm 2020.

Tại Việt Nam, theo Luật Dược năm 2016, thuốc giả được định nghĩa là các loại thuốc không có dược chất, dược liệu; có dược chất không đúng với dược chất ghi trên nhãn hoặc theo tiêu chuẩn đã đăng ký lưu hành hoặc ghi trong giấy phép nhập khẩu; có dược chất, dược liệu nhưng không đúng hàm lượng, nồng độ hoặc khối lượng đã đăng ký lưu hành hoặc ghi trong giấy phép nhập khẩu (trừ thuốc không đạt tiêu chuẩn chất lượng); được sản xuất,

trình bày hoặc dán nhãn nhằm mạo danh nhà sản xuất, nước sản xuất hoặc nước xuất xứ. Thống kê của các cơ quan chức năng cho thấy, trong năm 2023, đã phát hiện hơn 160 vụ việc liên quan đến sản xuất và buôn bán thuốc giả; qua năm 2024 có 27 loại thuốc đã bị đình chỉ lưu hành do không đạt tiêu chuẩn chất lượng, trong đó 8 loại bị xác định là thuốc giả. Đầu năm 2025, Công an TP.HCM đã thu giữ 1.164 thùng thuốc thành phẩm và nguyên liệu, gồm 56.255 đơn vị sản phẩm thuốc giả và 1.600 kg bột nguyên liệu. Theo báo cáo của ThS. Nguyễn Thị Trúc Vân – Viện Kiểm nghiệm thuốc TP.HCM tại hội thảo "*Thuốc giả – Hệ lụy thật: Giải pháp nào ngăn chặn?*" được tổ chức ngày 26/5 vừa qua, số lượng thuốc giả phát hiện qua kiểm nghiệm có xu hướng tăng dần: năm 2022, ghi nhận có 5 mẫu thuốc giả; năm 2023, số lượng thuốc giả tăng lên 12 mẫu; đến năm 2024, con số này vọt lên 40 mẫu. Các trường hợp thuốc giả chủ yếu là thuốc hóa dược không chứa dược chất và thuốc dược liệu bị pha trộn thêm tân dược.



Số lượng thuốc giả đã phát hiện qua kiểm nghiệm, giai đoạn 2022-2024.

(Nguồn: Viện Kiểm nghiệm thuốc TP.HCM)

Mối nguy hại từ thuốc giả

Đối với sức khỏe người bệnh

Thuốc giả sẽ gây hại cho người bệnh, nhất là khi chứa thiếu hoặc không đúng hoạt chất, bỏ phí mất "*thời gian vàng*" trong chữa trị, gây hậu quả nghiêm trọng, thậm chí gây tử vong. Ngoài ra, thuốc giả còn tiềm ẩn nguy cơ chứa chất lạ hoặc độc hại, làm tăng gánh nặng cho gan, thận và gây tương tác bất lợi với các thuốc khác. Đặc biệt thuốc giả chứa hàm lượng hoạt chất vượt mức cho phép, nhất là với kháng sinh hoặc các thuốc có giới hạn điều trị hẹp, làm tăng nguy cơ ngộ độc và tai biến. Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD) đã ước tính, mỗi năm có gần 170.000 trẻ em tử vong do sử dụng thuốc giả khi điều trị viêm phổi.

Đối với xã hội

Vấn nạn thuốc giả không chỉ đe dọa sức khỏe cộng đồng mà còn gây hoang mang, mất lòng tin vào các loại thuốc đã được chứng minh tính hiệu quả, an toàn, thúc đẩy bệnh nhân tìm đến các phương pháp điều trị không được kiểm chứng. Ngay cả trong thực hành lâm sàng, bác sĩ cũng có thể nghi ngờ hiệu quả điều trị, gây nhầm lẫn trong đánh giá tình trạng đáp ứng thuốc. Bên cạnh đó, các thất bại điều trị do thuốc giả cũng gây lãng phí công sức của con người, tăng chi phí chăm sóc sức khỏe, gây áp lực tài chính cho người bệnh, hộ gia đình và cả hệ thống y tế.

Đối với ngành công nghiệp dược

Thuốc giả gây thiệt hại nghiêm trọng mọi mặt của ngành dược, ví dụ như gây tổn hại về uy tín, khiến hình ảnh ngành dược bị ảnh hưởng, làm giảm niềm tin của người tiêu dùng; gây thiệt hại tài chính, do thuốc giả cạnh tranh bất hợp pháp, đồng thời phải tốn các chi phí pháp lý, điều tra và các hoạt động chống giả mạo; tăng chi phí công nghệ chống giả thông qua việc đầu tư lớn vào bao bì an toàn, hệ thống mã hóa, và các công nghệ bảo vệ sản phẩm khỏi bị làm giả; gia tăng áp lực quản lý khiến cơ quan chức năng siết chặt các quy định, khiến doanh nghiệp phải tuân thủ nhiều thủ tục và tiêu chuẩn hơn; ảnh hưởng đến đổi mới sáng tạo, khi nguồn lực dành cho nghiên cứu có thể bị cắt giảm để dồn ngân sách cho việc chống hàng giả; rủi ro pháp lý khi thương hiệu của doanh nghiệp bị sử dụng trong thuốc giả gây hại cho người tiêu dùng.

Tăng cường khả năng phát hiện thuốc giả

Có nhiều kỹ thuật được sử dụng để kiểm tra, phân tích dược phẩm, phát hiện thuốc giả: kiểm tra trực quan bao bì, đánh giá tính chất vật lý (phân rã, quang phổ phản xạ), thử nghiệm hóa học (đo màu, độ hòa tan), sắc ký, quang phổ và phổ khối,... (Bảng 1). Việc lựa chọn kỹ thuật tùy theo thông tin cần thu thập, độ chính xác mong muốn, chi phí, tốc độ phân tích cũng như khả năng triển khai tại hiện trường.

Bảng 1. Các kỹ thuật sử dụng để kiểm tra, phân tích dược phẩm (Nguồn: ncbi.com)

STT	Kỹ thuật	Ứng dụng
1	Kiểm tra trực quan	Phát hiện thuốc giả tinh vi: sai màu sắc, kích thước, hình dạng, bao bì,...
2	Công nghệ đóng gói: ảnh ba chiều, mã vạch, phả hệ	Phát hiện bao bì giả.
3	Kiểm tra tính chất vật lý và khối lượng (mật độ, độ hòa tan, chiết suất)	Tùy trường hợp, nhưng thường là xác định thành phần hoạt tính.
4	Đo màu	Xác định nhóm chức năng trong thành phần, lượng tương đối của các thành phần hoạt tính.
5	Thử nghiệm phân rã	Xác định xem sản phẩm có bị phân hủy đúng cách không.

6	Thử nghiệm hòa tan	Xác định xem sản phẩm có hòa tan đúng cách hay không, một biện pháp đo lường khả dụng sinh học.
7	Sắc ký lớp mỏng (TLC)	Xác định thành phần hoạt tính, xác định lượng thành phần hoạt tính.
8	Sắc ký khí (GC)	Xác định và định lượng các thành phần hoạt tính dễ bay hơi, dung môi còn lại, chất gây ô nhiễm dễ bay hơi, các thành phần không được khai báo.
9	Sắc ký lỏng hiệu suất cao (HPLC)	Xác định và định lượng các thành phần hoạt tính, tạp chất và các thành phần không bay hơi khác nhau.
10	Phổ hồng ngoại giữa (IR)	Xác định thành phần hoạt tính và tá dược; một số kỹ thuật có thể phân tích bao bì và lớp phủ viên nén.
11	Phổ hồng ngoại gần	Xác định và định lượng thành phần hoạt tính, tá dược.
12	Phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR)	Xác định và định lượng các thành phần hoạt tính và tá dược; cung cấp thông tin chi tiết về cấu trúc.
13	Phổ Raman (thông thường)	Xác định thành phần hoạt chất và tá dược, nồng độ tương đối của các thành phần; xác định thành phần bao viên thuốc.
14	Phổ Raman (di động)	Giống như quang phổ Raman thông thường, nhưng có thể kém tin cậy hơn.
15	Phổ khối (MS)	Xác định thành phần hoạt tính, tá dược, thành phần không được công bố, tạp chất.
16	Phổ khối trực tiếp (DART-MS, DESI-MS)	Xác định thành phần hoạt tính, tá dược, thành phần không được công bố, phát hiện chất tương tự.
17	Sắc ký khí-phổ khối (GC-MS)	Thành phần hoạt tính dễ bay hơi, dung môi còn lại, chất gây ô nhiễm dễ bay hơi, thành phần không được khai báo.
18	Sắc ký lỏng hiệu năng cao-phổ khối (HPLC-MS)	Xác định và định lượng các thành phần hoạt tính, tá dược, thành phần không được công bố, tạp chất.

Giám sát, kiểm tra chất lượng tại chỗ

Sử dụng bộ công cụ phân tích chất lượng thuốc di động Minilab, với các phương pháp thử nghiệm đơn giản, có thể xác minh chất lượng thuốc nhanh chóng và phát hiện thuốc giả. Bộ công cụ Minilab có các thiết bị thí nghiệm và hóa chất để thực hiện các xét nghiệm cần thiết.



Minilab (Nguồn: gphf.org)

Khi cần cung cấp dịch vụ thu thập dữ liệu kịp thời, tăng hiệu quả của chương trình giám sát thuốc, mở rộng khu vực giám sát và tăng cường năng lực của các cơ quan quản lý trong việc phản ứng kịp thời với bằng chứng về phản ứng có hại liên quan đến các sản phẩm thuốc trên thị trường, người ta sử dụng các phòng xét nghiệm lưu động. Mỗi phòng được trang bị các thiết bị công nghệ phân tích hóa học như hệ thống sắc ký lớp mỏng, máy quang phổ hồng ngoại gần và máy tính xách tay, cho phép kiểm tra chất lượng của nhiều loại thuốc.



Phòng thí nghiệm di động ở Trung Quốc (Nguồn: ncbi.com)

Xác thực sản phẩm

Với cấu trúc phân tán và khó bị chỉnh sửa dữ liệu, cho phép lưu trữ vĩnh viễn các giao dịch minh bạch (bao gồm thông tin về vị trí, chất lượng, giá cả,...), công nghệ blockchain cho phép phát hiện các loại thuốc có hại trong thời gian rất ngắn. Việc ứng dụng blockchain không chỉ cho phép theo dõi quá trình sản xuất và vị trí của các loại thuốc tại bất kỳ thời điểm nào, mà còn cải thiện việc truy xuất nguồn gốc thuốc, bảo mật hệ thống cung cấp thuốc và đảm bảo chất lượng thuốc cung cấp cho người dùng.

Hệ thống Cảnh giác dược

Là hệ thống báo cáo nhằm phát hiện các phản ứng có hại của thuốc (ADR), chống lại những sản phẩm nghi ngờ về chất lượng và sản phẩm giả mạo, các quốc gia đã ghi nhận các vấn đề còn tồn tại trong lưu thông dược phẩm, như thiếu hoạt chất, hiệu quả điều trị không đạt, nhiễm bẩn và thuốc nhập lậu thông qua hệ thống này. Tại các nước thu nhập trung bình và thấp, 40/55 quốc gia báo cáo phát hiện thuốc giả và kém chất lượng nhờ Hệ thống cảnh giác dược. Tại Việt Nam, Hệ thống cảnh giác dược được triển khai từ năm 1994, trực thuộc Trung tâm quốc gia về Thông tin thuốc và Theo dõi phản ứng có hại của thuốc. Trung tâm này là đơn vị đầu mối kỹ thuật cấp quốc gia, có nhiệm vụ chỉ đạo và giám sát các hoạt động chuyên môn liên quan đến thông tin thuốc và cảnh giác dược. Mạng lưới hệ thống bao gồm các trung tâm khu vực, giữ vai trò là đầu mối tại từng vùng/miền, chịu trách nhiệm tổng hợp thông tin và báo cáo lên Trung tâm quốc gia về Thông tin thuốc và Theo dõi phản ứng có hại của thuốc về các hoạt động liên quan đến công tác thông tin thuốc và theo dõi phản ứng có hại của thuốc. Trong giai đoạn 2010–2016, hệ thống đã tiếp nhận hơn 42.000 báo cáo về phản ứng có hại của thuốc. Tại khu vực phía Nam, Trung tâm khu vực về Thông tin thuốc và Theo dõi phản ứng có hại của thuốc tại TP.HCM đã ghi nhận tỷ lệ đáng kể các báo cáo liên quan đến bất thường về chất lượng thuốc. Cụ thể, năm 2023, tỷ lệ báo cáo bất thường về chất lượng thuốc là 18,8%; gần đây, năm 2024 là 18,2%.

Ngoài ra, từ năm 2019, Viện Kiểm nghiệm thuốc Trung ương đã nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật hiện đại như phổ Raman, phổ hồng ngoại gần (FT-NIR) và phổ nhiễu xạ tia X (XRD) để phát hiện nhanh thuốc giả. Các nhà khoa học Việt đã xây dựng được ba phương pháp phân tích mới, đồng thời hình thành bộ phổ chuẩn và thư viện dữ liệu cho nhiều dược chất phổ biến trên thị trường, góp phần nâng cao hiệu quả giám sát, kiểm tra chất lượng và ngăn chặn thuốc giả, thuốc kém chất lượng.

Thuốc giả không chỉ gây ra những hậu quả nghiêm trọng đối với sức khỏe người bệnh, mà còn làm suy giảm niềm tin vào hệ thống y tế và gia tăng gánh nặng tài chính cho toàn xã hội. Việc đẩy mạnh ứng dụng các công nghệ tiên tiến như phổ học, blockchain,... sẽ nâng

cao khả năng nhận diện và ngăn chặn hiệu quả tình trạng thuốc giả. Bên cạnh đó, sự phối hợp chặt chẽ giữa các cơ quan quản lý, doanh nghiệp và cộng đồng cũng là yếu tố then chốt, góp phần ngăn chặn thuốc giả thâm nhập thị trường, bảo đảm chất lượng dược phẩm và xây dựng một hệ thống y tế an toàn, minh bạch và bền vững.

Vân Anh

Tài liệu tham khảo chính

- [1] Luật Dược số 105/2016/QH13, ban hành ngày 06/4/2016, có hiệu lực từ ngày 01/01/2017.
- [2] WHO. Substandard and falsified medical products. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/substandard-and-falsified-medical-products>
- [3] Pacific Research Institute. Counterfeit Pharmaceuticals: A Global Public Health Risk. https://medecon.org/wp-content/uploads/2020/10/CounterfeitMed_F.pdf
- [4] OECD. Trade in Counterfeit Pharmaceutical Products: Chapter 7 – Impact of Counterfeit Medicines. https://www.oecd.org/en/publications/trade-in-counterfeit-pharmaceutical-products_a7c7e054-en.html
- [5] National Library of Medicine. Relevant research on counterfeit medicines. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10184969/>
- [6] Trung tâm Quốc gia về Thông tin thuốc và Theo dõi phản ứng có hại của thuốc. Cẩm nang Cảnh giác Dược. <https://canhgiacduoc.org.vn/SiteData/3/UserFiles/CamnangME.pdf>
- [7] Cục Thông tin KH&CN Quốc gia. Nghiên cứu một số phương pháp phân tích phát hiện nhanh thuốc giả sử dụng các thiết bị phổ hiện đại (phổ Raman, phổ hồng ngoại gần). <https://www.most.gov.vn/cchc/tin-tuc/493/16369/nghien-cuu-mot-so-phuong-phap-phan-tich-phat-hien-nhanh-thuoc-gia-su-dung-cac-thiet-bi-pho-hien-dai-pho-raman--pho-hong-ngoai-gan-.aspx>

ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

Tiến bộ trong lĩnh vực y học bào thai - Phần 1: Giai đoạn trước mang thai và chẩn đoán trước sinh

Y học bào thai là một chuyên khoa sâu của sản khoa, tập trung vào việc quản lý các vấn đề sức khỏe của người mẹ và thai nhi trước, trong và ngay sau khi mang thai. Những tiến bộ trong lĩnh vực này không chỉ giúp giảm thiểu nguy cơ tử vong và khuyết tật ở trẻ, mà còn góp phần tạo dựng một nền tảng vững chắc cho sự phát triển toàn diện về thể chất và trí tuệ của trẻ trong tương lai.

Khát quát về y học bào thai

Trong quá khứ, các dị tật của thai nhi chỉ được phát hiện, can thiệp và điều trị sau khi trẻ chào đời, gây nhiều hậu quả nặng nề. Sự ra đời của kỹ thuật siêu âm vào năm 1958 đã mở ra kỷ nguyên mới cho chẩn đoán trước sinh, giúp phát hiện sớm nhiều bất thường ngay từ trong bụng mẹ. Đến năm 1963, GS. Albert Liley đã thực hiện thành công ca can thiệp bào thai đầu tiên trên thế giới, truyền máu vào khoang phúc mạc thai nhi dưới hướng dẫn của X-quang để điều trị cho một trường hợp thiếu máu bào thai do tan máu trong bệnh lý bất đồng nhóm máu Rh giữa mẹ và thai. Từ những năm 1970–1980, thuật ngữ y học bào thai chính thức xuất hiện và được xem như một lĩnh vực độc lập dưới sự dẫn dắt của GS. Kypros Nicolaides (Hiệp hội Y học Thai nhi thế giới). Từ thập niên 1990 đến nay, y học bào thai tiếp tục phát triển mạnh mẽ, nhiều tổ chức quốc tế uy tín được thành lập, chuẩn hóa chuyên môn và mở rộng hợp tác toàn cầu. Các kỹ thuật can thiệp tiên tiến như phẫu thuật laser điều trị hội chứng truyền máu song thai, truyền máu trong tử cung, đặt bóng khí quản thai nhi,... đã trở thành phương pháp điều trị tiêu chuẩn, giúp cứu sống nhiều ca bệnh phức tạp ngay từ giai đoạn bào thai.

Tại Việt Nam, theo GS.TS Nguyễn Duy Ánh (Bệnh viện Phụ sản Trung ương), kỹ thuật can thiệp bào thai được triển khai khoảng một thập kỷ trở lại đây và đã ghi nhận nhiều kết quả tích cực tại các bệnh viện đầu ngành như Bệnh viện Phụ sản Trung ương, Bệnh viện Từ Dũ,... Số liệu của Tổng cục Thống kê cho thấy Tỷ suất tử vong trẻ dưới 1 tuổi (IMR) đã giảm từ 13,6 (năm 2021) xuống 11,3 (năm 2024). Tỷ lệ khuyết tật ở trẻ em từ 2–17 tuổi năm 2023 chỉ còn 2,79%, giảm đáng kể so với 3,6% của năm 2016. Những con số này cho thấy các biện pháp theo dõi thai kỳ, sàng lọc và can thiệp sớm đang phát huy hiệu quả rõ rệt trong việc bảo vệ sức khỏe cho thế hệ tương lai.

Chuẩn bị thể chất và tư vấn di truyền

Giai đoạn trước khi mang thai được coi là bước đầu tiên và có ý nghĩa vô cùng quan trọng, giúp chuẩn bị nền tảng sức khỏe tối ưu cho cả mẹ và thai nhi. Trong giai đoạn này, việc

chăm sóc sức khỏe tổng quát cho phụ nữ chuẩn bị mang thai bao gồm bổ sung đầy đủ các vi chất cần thiết như sắt, axit folic,...; điều chỉnh chế độ dinh dưỡng hợp lý, kiểm soát cân nặng; tiêm chủng các loại vaccine phòng ngừa những bệnh truyền nhiễm nguy hiểm có thể ảnh hưởng đến thai kỳ (như rubella, viêm gan B, cúm,...). Đặc biệt, đối với những phụ nữ có bệnh lý mạn tính (như tim mạch, tăng huyết áp, tiểu đường,...), việc điều trị ổn định và kiểm soát tốt các bệnh nền ngay từ trước thai kỳ giúp làm giảm nguy cơ biến chứng như tiền sản giật, sinh non và các bất thường ở thai nhi.

Cùng với chăm sóc sức khỏe thể chất, sàng lọc và tư vấn di truyền ngày càng được chú trọng trong giai đoạn trước mang thai. Đây là một bước đi chủ động giúp phát hiện sớm nguy cơ mang gen lặn gây bệnh di truyền cho thế hệ sau. Theo TS.BS Bùi Thị Phương Hoa (Bệnh viện Nam học và Hiếm muộn Hà Nội), hai nhóm xét nghiệm thường được chỉ định gồm: xét nghiệm nhiễm sắc thể để phát hiện các bệnh di truyền gây vô sinh hiếm muộn (như hội chứng Klinefelter, chuyển đoạn nhiễm sắc thể...) và xét nghiệm gen để phát hiện tình trạng mang gen ẩn ở bố mẹ. Các bệnh lý được sàng lọc trong giai đoạn này bao gồm: tan máu bẩm sinh (thalassemia), thiếu men G6PD,... Đối với các trường hợp có nguy cơ di truyền cao, kỹ thuật thụ tinh trong ống nghiệm (IVF) kết hợp với xét nghiệm di truyền trước làm tổ (PGT) giúp chọn phôi khỏe mạnh không mang bệnh, từ đó nâng cao tỷ lệ sinh con khỏe mạnh.

Nhiều nghiên cứu trong nước theo hướng này đã được triển khai từ rất sớm. Có thể kể đến như *"Nghiên cứu áp dụng kỹ thuật sinh học phân tử vào sàng lọc và chẩn đoán trước sinh bệnh di truyền Thalassemia"* do Bệnh viện Từ Dũ (TP.HCM) thực hiện từ năm 2007 nhằm phát hiện sớm, quản lý và can thiệp kịp thời các trường hợp thai nhi mắc bệnh tan máu bẩm sinh (thalassemia). Đối tượng nghiên cứu là các thai phụ đồng ý tham gia chương trình sàng lọc tại Bệnh viện Từ Dũ. Các nhà nghiên cứu đã xây dựng các quy trình kỹ thuật chẩn đoán gen đột biến, bảng số liệu phân bố kiểu gen gây bệnh, tài liệu hướng dẫn chẩn đoán di truyền phân tử, cũng như tài liệu truyền thông cộng đồng. Kết quả cho thấy, chỉ số MCH có khả năng phát hiện cao tới 94,8%; đột biến α -thalassemia chiếm đến 68,7% tổng số alen đột biến, cao gấp đôi so với β -thalassemia. Đặc biệt, hiện tượng mang đồng thời cả hai loại đột biến α và β -thalassemia cũng được phát hiện, cho thấy nguy cơ bị bỏ sót nếu không sàng lọc đầy đủ. Gần đây hơn là nghiên cứu của Bệnh viện Phụ sản Hà Nội về *"Đánh giá hiệu quả kỹ thuật xét nghiệm GAP-PCR kết hợp MALDI-TOF để phát hiện thai phụ mang gen Thalassemia tại bệnh viện Hà Nội"* được triển khai năm 2023 để xây dựng quy trình sàng lọc tối ưu và so sánh hiệu quả kỹ thuật này với các phương pháp hiện có, nhằm cải tiến quy trình tầm soát tiền sinh liên quan đến bệnh thalassemia được ứng dụng tại Bệnh viện Phụ sản Hà Nội.

Chẩn đoán trước sinh

Sau khi phụ nữ mang thai, chẩn đoán trước sinh có vai trò then chốt trong việc phát hiện sớm bất thường ở thai nhi. Các kỹ thuật hiện đại được áp dụng phổ biến hiện nay bao gồm: siêu âm thai nhằm phát hiện các dị tật hình thái; xét nghiệm sinh hóa (Double test và Triple test) thông qua lấy máu ngoại vi của mẹ để sàng lọc dị tật thai nhi liên quan đến di truyền, rối loạn nhiễm sắc thể; xét nghiệm không xâm lấn (NIPT), thông qua phân tích ADN tự do của thai nhi có trong máu mẹ để phát hiện sớm các bất thường về số lượng và cấu trúc nhiễm sắc thể độ chính xác cao. Đối với những sản phụ mà thai nhi có nguy cơ cao mang một số rối loạn di truyền, bác sĩ có thể chỉ định thực hiện các xét nghiệm xâm lấn như chọc ối hoặc sinh thiết gai nhau để xác định chính xác tình trạng di truyền của thai nhi.

Các kỹ thuật chẩn đoán hiện đại không chỉ được áp dụng ngày càng phổ biến trong thực tế lâm sàng, mà còn là hướng nghiên cứu được nhiều đơn vị trong nước quan tâm. Một số nghiên cứu nổi bật gần đây có thể kể đến là đề tài *"Nghiên cứu giải trình tự toàn bộ vùng mã hóa ở bệnh nhân Việt Nam bị suy giảm miễn dịch bẩm sinh tạo cơ sở dữ liệu cho xây dựng panel chẩn đoán gen"* do Viện Nghiên cứu hệ gen chủ trì thực hiện, công bố vào năm 2023. Từ kết quả phân tích mẫu máu của 53 bệnh nhân, nhóm nghiên cứu đã xác định các biến thể là nguyên nhân gây bệnh ở các bệnh nhân mắc bệnh suy giảm miễn dịch bẩm sinh khác nhau như: bệnh u hạt mạn tính (CGD), bệnh giảm bạch cầu trung tính nặng (SCN), bệnh tự miễn, bệnh suy giảm miễn dịch kết hợp (CID),... Kết quả nghiên cứu đã cung cấp cơ sở khoa học cho các bác sĩ lâm sàng trong việc chẩn đoán chính xác nguyên nhân gây ra các bệnh suy giảm miễn dịch khác nhau, từ đó, có định hướng điều trị đúng và hiệu quả cho bệnh nhân, cũng như tư vấn di truyền cho gia đình bệnh nhân. Cùng năm, Trường Đại học Y Hà Nội đã công bố kết quả đề tài: *"Nghiên cứu xây dựng hệ thống trí tuệ nhân tạo hỗ trợ tầm soát trước sinh cho một số bất thường hay gặp ở Việt Nam"*. Các nhà khoa học ở đây đã xây dựng được cơ sở dữ liệu các hình ảnh siêu âm định kỳ, kết quả xét nghiệm sinh hóa và dữ liệu di truyền của thai nhi khá đa dạng. Đồng thời, nhóm nghiên cứu cũng phát triển hệ thống tri thức chuyên gia và xây dựng phần mềm ứng dụng hỗ trợ tầm soát trước sinh, được triển khai thử nghiệm tại một số cơ sở y tế.

Những tiến bộ khoa học kỹ thuật trong giai đoạn trước mang thai và chẩn đoán trước sinh đã mở ra nhiều cơ hội cho việc phát hiện sớm, phòng ngừa và giảm thiểu nguy cơ bệnh lý cho thai nhi ngay từ khi còn trong bụng mẹ. Việc phát hiện sớm các bất thường, kết hợp với tư vấn di truyền và các phương pháp hỗ trợ sinh sản hiện đại đã góp phần giảm thiểu rõ rệt nguy cơ bệnh tật, tạo tiền đề cho thai kỳ an toàn và sự ra đời của những em bé khỏe mạnh.

Không dừng lại ở việc phát hiện, y học bào thai ngày nay đã tiến vào lĩnh vực điều trị ngay từ trong bụng mẹ. Bài viết tiếp theo sẽ giới thiệu một số thành tựu trong can thiệp bào thai tại Việt Nam.

Kim Nhung

Tài liệu tham khảo chính

- [1] Tổng cục Thống kê. Báo cáo quốc gia về đăng ký và thống kê hộ tịch giai đoạn 2021-2024. <https://www.nso.gov.vn/default/2025/04/bao-cao-quoc-gia-ve-dang-ky-va-thong-ke-ho-tich-giai-doan-2021-2024/>
- [2] Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia. <https://www.vista.gov.vn/>
- [3] Bệnh viện Phụ sản Trung Ương. Lịch sử của Y học bào thai. <http://benhvienphusantrunguong.org.vn/news/tin-tuc-su-kien/y-hoc-quoc-te/lich-su-cua-y-hoc-bao-thai.html>
- [4] Báo Điện tử Chính phủ. Y học bào thai – Cứu sống nhiều thai nhi ngay từ trong tử cung. <https://baohinhphu.vn/y-hoc-bao-thai-cuu-song-nhieu-thai-nhi-ngay-tu-trong-tu-cung-102250524155613927.htm>
- [5] Báo Sức khỏe và Đời sống. Những tiến bộ y học vượt trội trong sàng lọc, chẩn đoán trước sinh. <https://suckhoedoisong.vn/nhung-tien-bo-y-hoc-vuot-troi-trong-sang-loc-chan-doan-truoc-sinh-169250225173639132.htm>
- [6] Báo VnExpress. Xét nghiệm di truyền tiền hôn nhân - cánh cửa ngăn sinh con dị tật. <https://vnexpress.net/xet-nghiem-di-truyen-tien-hon-nhan-canh-cua-chan-sinh-con-di-tat-4772607.html>

TRAO ĐỔI

Trong tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế sâu rộng, vấn đề an toàn lao động ngày càng được đặt ra như một yêu cầu cấp bách và toàn diện. Không chỉ đơn thuần là tuân thủ pháp luật, bảo đảm an toàn lao động chính là bảo vệ con người – yếu tố trung tâm của sự phát triển, đồng thời tạo nền tảng vững chắc cho sự ổn định và tăng trưởng kinh tế - xã hội.

Theo Điều 3 của Luật An toàn, vệ sinh lao động năm 2015 (Luật số 84/2015/QH13), *“an toàn lao động là giải pháp phòng, chống tác động của các yếu tố nguy hiểm nhằm bảo đảm không xảy ra thương tật, tử vong trong quá trình lao động”*. Tuy vấn đề an toàn lao động đã được quan tâm và luật hóa, nhưng những con số thống kê hàng năm cho thấy thực tế vẫn còn rất đáng lo ngại: chỉ tính riêng trong năm 2024, thống kê từ Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội (cũ) cho thấy, cả nước xảy ra hơn 8.000 vụ tai nạn lao động, làm gần 8.500 người bị nạn, trong đó có trên 700 người tử vong và gần 1.700 người bị thương nặng. Thiệt hại vật chất do tai nạn lao động gây ra trên 42.500 tỷ đồng.

Tai nạn lao động không chỉ là nỗi đau của gia đình, mà còn là tổn thất dài hạn cho doanh nghiệp và xã hội. Đó là lý do vì sao đảm bảo an toàn lao động không thể chỉ là trách nhiệm của riêng Nhà nước, mà phải trở thành cam kết và chiến lược phát triển của mọi tổ chức sử dụng lao động.

Việt Nam đã có những bước quan trọng trong việc kiện toàn hệ thống pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động. Đầu tiên là Pháp lệnh Bảo hộ lao động - năm 1991 - văn bản chuyên ngành đầu tiên quy định hệ thống các nội dung về an toàn, vệ sinh lao động, từ trách nhiệm của người sử dụng lao động, quyền và nghĩa vụ của người lao động, đến công tác kiểm tra, xử lý vi phạm. Đến năm 1994, các quy định về an toàn lao động lần đầu được đưa vào Bộ luật Lao động, tạo cơ sở pháp lý mạnh mẽ hơn trong việc bảo vệ người lao động. Qua các lần sửa đổi vào các năm 2002, 2006 và 2012, các nội dung liên quan đến điều kiện làm việc, chế độ bảo hộ, vệ sinh môi trường lao động liên tục được bổ sung, mở rộng.

Bước ngoặt quan trọng đến vào năm 2015, khi Luật An toàn, vệ sinh lao động chính thức được ban hành. Đây là văn bản pháp lý chuyên biệt, có hiệu lực rộng rãi và có giá trị cao hơn, quy định rõ trách nhiệm của doanh nghiệp trong việc đánh giá rủi ro, huấn luyện an toàn, kiểm định thiết bị định kỳ. Đặc biệt, luật đã mở rộng phạm vi điều chỉnh, không chỉ với người lao động có hợp đồng mà cả với lao động không có hợp đồng – nhóm lao động tự do thường không được bảo vệ đầy đủ trước đây. Đồng thời, luật quy định cụ thể về bảo hiểm tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp bắt buộc cho người lao động.

Tiếp đó, Bộ luật Lao động sửa đổi năm 2019 đã bổ sung nhiều nội dung liên quan đến an toàn lao động như thời giờ làm việc, nghỉ ngơi hợp lý, điều kiện làm việc an toàn, nghĩa vụ

báo cáo tai nạn lao động... Những quy định này ngày càng tiệm cận với chuẩn mực lao động quốc tế, đồng thời tạo cơ sở để thực hiện hiệu quả các chính sách bảo vệ người lao động trong thực tiễn.

Để hiện thực hóa pháp luật vào đời sống, Chính phủ đã ban hành nhiều văn bản quy phạm, ví dụ như: Nghị định 39/2016/NĐ-CP, quy định về kiểm soát yếu tố nguy hiểm, khai báo và điều tra tai nạn lao động, các biện pháp bảo vệ lao động đặc thù; Nghị định 44/2016/NĐ-CP, hướng dẫn công tác kiểm định kỹ thuật an toàn, huấn luyện an toàn vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động; Nghị định 88/2020/NĐ-CP, quy định chi tiết về bảo hiểm tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp bắt buộc; Nghị định 145/2020/NĐ-CP, hướng dẫn thi hành Bộ luật Lao động 2019 về điều kiện lao động, quan hệ lao động và công tác an toàn, vệ sinh tại nơi làm việc,...

Ở góc độ cơ quan quản lý chuyên ngành, Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội (cũ) cũng triển khai nhiều văn bản hướng dẫn thi hành, như Thông tư 07/2016/TT-BLĐTBXH về tổ chức đánh giá nguy cơ rủi ro, tự kiểm tra, báo cáo, tổng kết về công tác an toàn; Thông tư 54/2016/TT-BLĐTBXH quy định 30 quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn đối với máy móc, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động,... Ngoài ra, nhiều quy chuẩn kỹ thuật quốc gia cho từng ngành nghề, lĩnh vực như xây dựng, khai khoáng, hóa chất, điện lực,... đã được xây dựng và triển khai đồng bộ. Công tác thanh tra, kiểm tra cũng được tăng cường, với các chế tài xử lý nghiêm minh đối với hành vi vi phạm an toàn lao động.

Đáng ghi nhận là ít nhiều đã có sự chuyển biến trong nhận thức và hành động từ giới doanh nghiệp và khu vực nghiên cứu. Nhiều trường đại học, viện nghiên cứu không chỉ triển khai các đề tài khoa học về cải thiện môi trường làm việc, phòng ngừa rủi ro, bảo vệ sức khỏe nghề nghiệp, mà còn đầu tư nghiên cứu, ứng dụng các công nghệ mới (như AI, IoT, cảm biến thông minh,...) để phục vụ nhu cầu giám sát môi trường lao động theo thời gian thực. Ở khu vực doanh nghiệp, ngày càng nhiều đơn vị đã chủ động đầu tư vào công tác an toàn lao động. Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) là một trong những đơn vị đi đầu khi xây dựng bộ tiêu chuẩn "*Văn hóa an toàn*" nhằm bảo vệ người lao động an tâm sản xuất. Đến năm 2023, EVN đã có hơn 7.220 an toàn vệ sinh viên hoạt động tại các đơn vị thành viên trên toàn quốc. Tương tự, Tập đoàn Công nghiệp – Năng lượng Quốc gia Việt Nam (trước đây là Tập đoàn Dầu khí Việt Nam), Vingroup,... cùng nhiều doanh nghiệp hàng đầu khác cũng đã có những triển khai huấn luyện an toàn lao động, kiểm tra định kỳ thiết bị và áp dụng hệ thống cảnh báo sớm về an toàn tại nơi làm việc.

Dù hệ thống pháp luật và các giải pháp quản lý đã được thiết lập tương đối đầy đủ, nhưng để đảm bảo an toàn lao động thực chất, theo các chuyên gia, cần phải xây dựng được văn hóa an toàn trong mỗi doanh nghiệp và toàn xã hội. Muốn giảm thiểu tai nạn lao động một cách bền vững, cần triển khai nhiều giải pháp đồng bộ: tăng cường thanh tra, giám sát và xử phạt nghiêm minh các cơ sở có nguy cơ cao; lồng ghép an toàn lao động vào

quy trình sản xuất và đánh giá hiệu quả công việc; đầu tư đổi mới thiết bị, công nghệ, giảm thiểu yếu tố nguy hiểm tại nơi làm việc; huấn luyện thường xuyên cho cả người lao động và cán bộ quản lý về kiến thức, kỹ năng phòng ngừa rủi ro.

Một môi trường làm việc an toàn không chỉ bảo vệ tính mạng và sức khỏe cho người lao động, mà còn là điều kiện để doanh nghiệp phát triển bền vững, có năng suất và năng lực cạnh tranh cao.

Với hệ thống pháp luật ngày càng hoàn thiện, sự vào cuộc đồng bộ của các cấp, các ngành, doanh nghiệp và toàn xã hội, Việt Nam hoàn toàn có thể hướng tới mục tiêu giảm thiểu tai nạn lao động, phát triển kinh tế trên nền tảng an toàn, hiện đại và nhân văn.

BBT