

Nghiên cứu

## Phân tích dựa trên dữ liệu lớn về mô hình bệnh tật và xu hướng tiêu thụ kháng sinh tại Việt Nam giai đoạn 2024 - 2025

Trần Khánh Toàn<sup>1</sup>, Trần Đình Bình<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Phòng Khảo thí và Đảm bảo chất lượng giáo dục, Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế

<sup>2</sup>Bộ môn Vi sinh, Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế

\*Tác giả liên hệ (Corresponding author): Trần Đình Bình, Email: tdbinh@huemed-univ.edu.vn

Ngày nhận bài (Received): 26/03/2026; Ngày duyệt đăng (Accepted): 05/06/2026; Ngày xuất bản (Published): 18/06/2026

DOI:10.34071/jmp.2026.S-1.9

### Tóm tắt

**Bối cảnh:** Việt Nam hiện đang đối mặt với gánh nặng bệnh tật kép và tình trạng kháng kháng sinh (AMR) ở mức báo động, ước tính gây ra khoảng 70.000 ca tử vong mỗi năm. Sự bùng nổ của chuyển đổi số y tế đã hình thành nguồn dữ liệu lớn (Big Data) với hơn 34 triệu số sức khỏe điện tử và bệnh án điện tử tại 1.210 bệnh viện.

**Phương pháp:** Nghiên cứu tổng quan và phân tích dữ liệu thứ cấp từ báo cáo GLASS 2025 của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), các báo cáo định kỳ của Bộ Y tế và dữ liệu từ hệ thống giám định bảo hiểm y tế giai đoạn 2024 - 2025.

**Kết quả:** Dữ liệu cho thấy các bệnh không lây nhiễm (NCDs) chiếm 84% tổng số ca tử vong; đồng thời ghi nhận sự gia tăng trở lại của các bệnh truyền nhiễm. Về AMR, khu vực Đông Nam Á có tỷ lệ kháng thuốc trung bình 31,1%, mức cao nhất toàn cầu. Tỷ lệ kháng cephalosporin thế hệ 3 ở *E. coli* và *K. pneumoniae* tại Việt Nam dao động từ 55% đến hơn 70%. Xu hướng kháng carbapenem tăng trưởng với tốc độ 12-15% mỗi năm trong khu vực.

**Kết luận:** Phân tích Big Data từ hệ thống y tế quốc gia là công cụ then chốt trong xây dựng chiến lược quản lý kháng sinh (AMS), cho phép giám sát thời gian thực và hỗ trợ ra quyết định lâm sàng chính xác.

**Từ khóa:** Kháng kháng sinh (AMR); mô hình bệnh tật; dữ liệu lớn (Big Data); quản lý sử dụng kháng sinh (AMS); Việt Nam; GLASS 2025.

## Big data analytics on disease patterns and antibiotic consumption trends in Vietnam, 2024 - 2025

Tran Khanh Toan<sup>1</sup>, Tran Dinh Binh<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Office of Educational Testing and Quality Assurance, Hue University of Medicine and Pharmacy, Hue University

<sup>2</sup>Department of Microbiology, Hue University of Medicine and Pharmacy, Hue University

### Abstract

**Background:** Vietnam is confronting a dual burden of disease alongside alarming rates of antimicrobial resistance (AMR), which accounts for an estimated 70,000 annual deaths. The digital health revolution has generated a massive Big Data ecosystem, comprising over 34 million electronic health records across 1,210 hospitals.

**Methods:** This study performed a systematic review and secondary data analysis using the WHO GLASS 2025 report, Ministry of Health statistics, and health insurance verification data from the 2024-2025 period.

**Results:** Non-communicable diseases (NCDs) represent 84% of total mortality, while a resurgence in infectious diseases has been observed. Southeast Asia exhibits the highest global average resistance rate at 31.1%. In Vietnam, resistance to 3rd-generation cephalosporins in *E. coli* and *K. pneumoniae* ranges from 55% to over 70%. Carbapenem resistance is increasing at an annual rate of 12 - 15% regionally.

**Conclusion:** Big Data analytics within the national healthcare system serves as a critical instrument for developing effective Antimicrobial Stewardship (AMS) strategies, enabling real-time surveillance and precision clinical decision support.

**Keywords:** Antimicrobial Resistance (AMR); disease patterns; Big Data; Antimicrobial Stewardship (AMS); Vietnam; GLASS 2025.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Giai đoạn 2024-2025 đánh dấu một bước ngoặt chiến lược đối với ngành y tế Việt Nam khi phải đồng thời giải quyết các thách thức về bệnh tật và tận dụng cơ hội từ chuyển đổi số. Theo nhận định của Bộ Y tế, Việt Nam đang đối diện với mô hình bệnh tật kép: sự trỗi dậy của các bệnh truyền nhiễm mới nổi và tái nổi, song hành cùng gánh nặng ngày càng lớn từ các bệnh không lây nhiễm (NCDs). [1]. Hiện nay, tử vong do NCDs đã chiếm tới 84% tổng số ca tử vong toàn quốc [1].

Thách thức này càng trở nên trầm trọng khi Việt Nam được xác định là một trong những “điểm nóng” về kháng kháng sinh (AMR) toàn cầu. Theo báo cáo từ Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), khu vực Đông Nam Á hiện sở hữu tỷ lệ kháng thuốc trung bình cao nhất thế giới [2, 3]. Hậu quả trực tiếp là khoảng 70.000 ca tử vong mỗi năm tại Việt Nam liên quan đến nhiễm khuẩn kháng thuốc [4]. Báo cáo GLASS 2025 nhấn mạnh rằng trung bình 1/6 ca nhiễm khuẩn trên thế giới hiện không còn đáp ứng với các phác đồ kháng sinh tiêu chuẩn [5, 6].

Tuy nhiên, sự phát triển của hạ tầng số đã mở ra hướng đi mới. Việc tích hợp Sổ sức khỏe điện tử trên ứng dụng VNeID (đạt trên 34 triệu hồ sơ) [4] và triển

khai bệnh án điện tử tại 1.210 bệnh viện [1], đã tạo nên một hệ sinh thái dữ liệu lớn chưa từng có về sức khỏe người dân. Đây là nền tảng quan trọng để ứng dụng Big Data vào giám sát và quản lý sử dụng kháng sinh (AMS) một cách khoa học và chủ động.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu áp dụng phương pháp tổng quan tài liệu hệ thống và phân tích dữ liệu thứ cấp từ các nguồn dữ liệu tin cậy trong giai đoạn 2024-2025:

- **Dữ liệu quốc tế:** Báo cáo GLASS 2025 của WHO (công bố tháng 10/2025) [3, 7, 8], và các phân tích chuyên sâu từ Đơn vị Nghiên cứu Lâm sàng Đại học Oxford (OUCRU) [9].

- **Dữ liệu trong nước:** Báo cáo chính thức của Bộ Y tế, Tổng hội Y học Việt Nam; dữ liệu từ Cổng thông tin điện tử Chính phủ và Bảo hiểm Xã hội Việt Nam về triển khai Sổ sức khỏe điện tử, bệnh án điện tử và dữ liệu khám chữa bệnh [1, 4, 10]; báo cáo của Hệ thống giám sát kháng thuốc quốc gia (VINARES) và Trung tâm DI & ADR Quốc gia [11, 12].

Các số liệu được tổng hợp, phân tích và trình bày dưới dạng bảng biểu kèm nhận xét. Tài liệu tham khảo được trích dẫn trực tiếp trong phần kết quả và thảo luận để đảm bảo tính minh bạch và khoa học.

## 3. KẾT QUẢ

### 3.1. Phân tích mô hình bệnh tật tại Việt Nam (2024-2025)

Kết quả cho thấy một sự dịch chuyển rõ rệt trong cơ cấu bệnh tật, trong đó gánh nặng nhiễm khuẩn hô hấp vẫn duy trì ở mức cao.

**Bảng 1.** Cơ cấu mô hình bệnh tật theo lượt khám chữa bệnh tại Việt Nam (2024 - dự báo 2025)

Nhóm bệnh (Phân loại ICD-10)	Tỷ lệ lượt khám (%)	Xu hướng so với 2023	Ghi chú chính
Bệnh không lây nhiễm (NCDs)	68,5%	Tăng 4,2%	Tập trung: Tim mạch, Đái tháo đường, Ung thư
Bệnh hệ hô hấp (Chương X)	18,2%	Tăng 2,1%	Tỷ lệ sử dụng kháng sinh cao nhất ở nhóm này
Bệnh truyền nhiễm & Ký sinh trùng	7,4%	Giảm nhẹ	Xuất hiện các ca sốt xuất huyết và tay chân miệng nặng
Các nhóm khác (Chấn thương, Ngộ độc...)	5,9%	Ổn định	-

*Nguồn: Tổng hợp từ báo cáo của Cục Quản lý Khám, chữa bệnh [1, 10].*

Bảng 1 phản ánh sự chuyển dịch cơ cấu bệnh tật từ truyền nhiễm sang không lây nhiễm khi NCDs chiếm tỷ lệ lượt khám cao nhất và có xu hướng gia tăng. Tuy nhiên, nhóm bệnh hô hấp, vốn liên quan chặt chẽ đến chỉ định kháng sinh, vẫn chiếm tỷ trọng lớn (18,2%).

**Bảng 2.** Cơ cấu bệnh tật và gánh nặng tử vong tại Việt Nam

Chỉ số	Số liệu/Ghi nhận	Nguồn
Bệnh không lây nhiễm (NCDs)	Chiếm 84% tổng số ca tử vong	[1]
Số ca mắc mới ung thư mỗi năm	~182.000 ca	[1]
Tổng số bệnh nhân ung thư hiện mắc	~360.000 ca	[1]

Bệnh truyền nhiễm (năm 2025)	Tăng so với năm trước	[4]
Sốt xuất huyết	Tăng 2,2 lần	[4]
Bệnh sởi	Tăng 4,5 lần	[4]

*Nguồn: Tổng hợp từ báo cáo của Bộ Y tế và Bảo hiểm Xã hội Việt Nam [1, 4].*

Bảng 2 củng cố thêm bằng chứng về mô hình bệnh tật kép. Trong khi NCDs gây ra gánh nặng tử vong chủ yếu (84%), các bệnh truyền nhiễm như sốt xuất huyết và sởi lại có sự gia tăng đột biến trong năm 2025.

### 3.2. Thực trạng sử dụng và kháng kháng sinh

Các dữ liệu từ giám sát quốc gia và báo cáo quốc tế cho thấy bức tranh đáng lo ngại về cả mức độ tiêu thụ kháng sinh và tỷ lệ kháng thuốc.

**Bảng 3.** Tỷ lệ và cơ cấu sử dụng kháng sinh theo phân loại AWaRe trong bệnh viện (2024)

Nhóm kháng sinh (Phân loại AWaRe)	Tỷ trọng sử dụng (%)	Nhóm thuốc phổ biến	Mục tiêu quản lý (AMS)
Nhóm Access (Khả năng tiếp cận)	42%	Amoxicillin, Cephalexin	Khuyến khích sử dụng cho nhiễm khuẩn nhẹ
Nhóm Watch (Cần giám sát)	48%	Quinolones, Cephalosporins thế hệ 3	Nguy cơ gây kháng thuốc cao, cần hạn chế
Nhóm Reserve (Dự trữ)	10%	Carbapenems, Colistin, Linezolid	Chỉ dùng khi các nhóm trên thất bại

*Nguồn: Dữ liệu giám sát sử dụng kháng sinh quốc gia (VINARES) và Trung tâm DI & ADR Quốc gia (2024).*

Dữ liệu này phân tích dựa trên đơn vị liều xác định (DDD) để thấy mức độ tiêu thụ kháng sinh tại các tuyến. Bảng 3 cho thấy một điểm nghẽn quan trọng trong công tác quản lý sử dụng kháng sinh. Tỷ lệ sử dụng nhóm **Watch** (cần giám sát) lên tới 48%, cao hơn nhóm **Access** (tiếp cận) vốn được khuyến khích sử dụng. Điều này phản ánh xu hướng lạm dụng các kháng sinh phổ rộng, là nguyên nhân trực tiếp thúc đẩy gia tăng kháng thuốc. Tỷ lệ sử dụng nhóm **Reserve** (dự trữ) ở mức 10% cũng là một dấu hiệu cảnh báo, cho thấy các kháng sinh cuối cùng đã được sử dụng khá phổ biến.

**Bảng 4.** Tỷ lệ kháng thuốc của các vi khuẩn gây bệnh phổ biến tại các bệnh viện tuyến cuối Việt Nam (2024)

Loại vi khuẩn	Kháng sinh bị kháng	Tỷ lệ kháng (%)	Hệ quả lâm sàng
<i>E. coli</i>	Cephalosporins thế hệ 3	55% - 62%	Tăng chi phí điều trị nhiễm khuẩn tiết niệu
<i>K. pneumoniae</i>	Carbapenems	25% - 35%	Tỷ lệ tử vong tại ICU tăng cao
<i>A. baumannii</i>	Hầu hết các loại kháng sinh	> 70%	Thách thức lớn nhất trong nhiễm khuẩn bệnh viện
<i>S. aureus</i> (MRSA)	Oxacillin/Methicillin	40% - 45%	Cần sử dụng Vancomycin liều cao hoặc Linezolid

*Nguồn: Báo cáo giám sát kháng thuốc của hệ thống bệnh viện tuyến cuối [11].*

Số liệu tại bảng 4 phản ánh thực tế đáng báo động tại Việt Nam. Tỷ lệ kháng thuốc ở mức rất cao, đặc biệt là kháng cephalosporin thế hệ 3 ở *E. coli* (hơn 50%) và kháng carbapenem ở *K. pneumoniae* (25 - 35%). *A. baumannii* với tỷ lệ kháng trên 70% hầu hết các kháng sinh.

**Bảng 5.** Tỷ lệ kháng kháng sinh của một số vi khuẩn chính (Toàn cầu)

Vi khuẩn	Kháng sinh	Tỷ lệ kháng toàn cầu	Ghi chú	Nguồn
<i>E. coli</i>	Cephalosporin thế hệ 3	44,8%	Tỷ lệ tại châu Phi > 70%	[3],[7]
<i>K. pneumoniae</i>	Cephalosporin thế hệ 3	55,2%	Tỷ lệ tại châu Phi > 70%	[3],[7]
<i>K. pneumoniae</i>	Carbapenem (Imipenem)	15,1 - 41,2% (tùy khu vực)	Đông Nam Á: 41,2%	[8]
<i>Acinetobacter spp.</i>	Carbapenem (Imipenem)	54,3%	-	[8]

<i>S. aureus</i> (MRSA)	Methicillin	<b>27,1%</b>	Đông Địa Trung Hải: 50,3%	[8]
<i>N. gonorrhoeae</i>	Fluoroquinolon (Ciprofloxacin)	<b>75,0%</b>	Gần như phổ biến	[8]

Nguồn: Tổng hợp từ báo cáo GLASS 2025 của WHO [3, 7, 8].

Dữ liệu toàn cầu tại bảng 5 cho thấy Việt Nam, với vị trí thuộc khu vực Đông Nam Á, đang nằm trong nhóm có tỷ lệ kháng thuốc cao nhất thế giới. Đặc biệt, tỷ lệ kháng carbapenem của *K. pneumoniae* tại Đông Nam Á (41,2%) cao hơn đáng kể so với mức trung bình toàn cầu, phù hợp với cảnh báo từ các nghiên cứu trong nước.

**Bảng 6.** Tỷ lệ kháng kháng sinh (AMR) trung bình theo khu vực (WHO 2025)

Khu vực	Tỷ lệ kháng thuốc trung bình	Nguồn
<b>Đông Nam Á</b>	31,1% (Cao nhất thế giới)	[8]
Đông Địa Trung Hải	30,0%	[8]
Châu Phi	19,6%	[8]
<b>Toàn cầu</b>	17,2%	[8]
Châu Mỹ	14,7%	[8]
Châu Âu	10,2%	[8]
Tây Thái Bình Dương	9,1%	[8]

Nguồn: Báo cáo GLASS 2025 [8].

Bảng 6 cho thấy vị trí hàng đầu của khu vực Đông Nam Á trong cuộc khủng hoảng kháng kháng sinh. Với tỷ lệ kháng thuốc trung bình 31,1%, khu vực này cao hơn gần gấp đôi so với mức trung bình toàn cầu (17,2%).

**Bảng 7.** Xu hướng gia tăng kháng thuốc hàng năm (2018-2023) tại khu vực Đông Nam Á

Vi khuẩn - Kháng sinh (Loại nhiễm khuẩn)	Mức tăng trung bình hàng năm	Nguồn
<i>K. pneumoniae</i> - Imipenem (Nhiễm khuẩn huyết)	15,3%	[8]
<i>Salmonellaspp.</i> - Ciprofloxacin (Tiêu hóa)	14,0%	[8]
<i>E. coli</i> - Imipenem (Nhiễm khuẩn huyết)	12,5%	[8]
<i>E. coli</i> - Imipenem (Đường tiết niệu)	8,5%	[8]

Nguồn: Báo cáo GLASS 2025 [8].

Các vi khuẩn Gram âm như *K. pneumoniae* và *E. coli* đang gia tăng mức độ kháng với kháng sinh nhóm carbapenem với tốc độ 12-15% mỗi năm.

### 3.3. Hạ tầng dữ liệu lớn phục vụ quản lý sử dụng kháng sinh tại bệnh viện

**Bảng 8.** Hiện trạng hạ tầng dữ liệu y tế số tại Việt Nam (Đầu năm 2026)

Hạng mục	Số liệu đạt được	Nguồn
Số sức khỏe điện tử trên VNeID	> 34 triệu	[4]
Bệnh viện triển khai hồ sơ bệnh án điện tử	1.210/1.650 bệnh viện	[1]
Cơ sở KCB BHYT kết nối liên thông dữ liệu	100%	[4]
Dữ liệu khám chữa bệnh được hệ thống giám định BHYT xử lý	Hàng tỷ lượt/năm	[4]

Nguồn: Tổng hợp từ báo cáo của Bộ Y tế và Bảo hiểm Xã hội Việt Nam [1, 4].

Bảng 8 cho thấy hạ tầng dữ liệu lớn của Việt Nam đã đạt được những bước tiến vượt bậc. Với hơn 34 triệu số sức khỏe điện tử, 1.210 bệnh viện có bệnh án điện tử và 100% cơ sở KCB BHYT được kết nối liên thông, chúng ta đã có một nền tảng vững chắc để xây dựng các hệ thống giám sát và quản lý y tế dựa trên bằng chứng, bao gồm cả quản lý sử dụng kháng sinh.

**Bảng 9.** Hiệu quả dự kiến của Chiến lược Quản lý Kháng sinh (AMS) qua phân tích Big Data

Chỉ số đánh giá	Trước khi áp dụng Big Data	Sau khi áp dụng AMS & Big Data	Mục tiêu 2026
Tỷ lệ kê đơn kháng sinh hợp lý	58%	72%	> 85%
Thời gian nằm viện trung bình (ngày)	9,5	7,2	< 7,0
Chi phí kháng sinh/đợt điều trị	100% (Gốc)	Giảm 15%	Giảm 20%
Tỷ lệ gặp biến cố bất lợi (ADR)	4,2%	2.8%	< 2,0%

*Nguồn: Mô hình dự báo dựa trên thí điểm tại các bệnh viện hạng Đặc biệt (2024-2025) [12].*

Các chỉ số đều được cải thiện rõ rệt, đặc biệt là tỷ lệ kê đơn hợp lý (tăng từ 58% lên 72%) và giảm chi phí kháng sinh (15%).

#### 4. BÀN LUẬN

Phân tích tổng hợp các số liệu từ nhiều nguồn khác nhau cho thấy một bức tranh toàn cảnh đầy thách thức nhưng cũng hé lộ những cơ hội lớn cho ngành y tế Việt Nam.

##### Mô hình bệnh tật kép

Số liệu từ các Bảng 1 và 2 xác nhận rõ nét mô hình bệnh tật kép. Sự chuyển dịch cơ cấu bệnh tật từ truyền nhiễm sang không lây nhiễm khi NCDs chiếm tỷ lệ lượt khám cao nhất và có xu hướng gia tăng. Tuy nhiên, nhóm bệnh hô hấp, vốn liên quan chặt chẽ đến chỉ định kháng sinh, vẫn chiếm tỷ trọng lớn (18,2%) và đang tăng lên, báo hiệu áp lực tiềm tàng lên tình trạng sử dụng kháng sinh. Gánh nặng tử vong do các bệnh không lây nhiễm (84%) là áp lực thường trực lên hệ thống y tế trong việc quản lý dài hạn và điều trị tốn kém [1]. Trong khi đó, sự gia tăng mạnh của các bệnh truyền nhiễm như sốt xuất huyết (tăng 2,2 lần) và sởi (tăng 4,5 lần) trong năm 2025 [4] cho thấy nguy cơ bùng phát dịch vẫn còn rất cao, đòi hỏi năng lực ứng phó nhanh và hiệu quả. Điều này tạo ra áp lực kép lên hệ thống y tế, vừa phải quản lý dài hạn các bệnh mạn tính, vừa phải ứng phó linh hoạt với các đợt bùng phát dịch bệnh. Sự tồn tại song song của hai nhóm bệnh này đặt ra yêu cầu phải có chiến lược dự phòng và điều trị toàn diện, trong đó sử dụng kháng sinh hợp lý đóng vai trò then chốt.

##### Cuộc khủng hoảng kháng kháng sinh:

Các chỉ số về kháng kháng sinh đã vượt xa ngưỡng cảnh báo. Việt Nam, nằm trong khu vực Đông Nam Á với tỷ lệ kháng thuốc trung bình cao nhất thế giới (31,1%) [8], đang đối mặt với một cuộc khủng hoảng thực sự.

Điều này đồng nghĩa với việc cứ 3 ca nhiễm khuẩn tại khu vực này thì có 1 ca không thể điều trị bằng kháng sinh phổ biến. Tỷ lệ kháng cephalosporin thế hệ 3 ở *E. coli* và *K. pneumoniae* tại Việt Nam (55 - 62% và trên 55%) cao hơn mức trung bình toàn cầu [3, 7, 11] và tương đương với các “điểm nóng” tại châu Phi. Do Việt Nam nằm trong khu vực Đông Nam Á

- “điểm nóng” về kháng thuốc, dữ liệu khu vực và toàn cầu là những chỉ dấu quan trọng phản ánh tình hình trong nước. Điều này đặt ra áp lực và trách nhiệm rất lớn cho Việt Nam trong việc triển khai các biện pháp kiểm soát AMR. Đặc biệt, tốc độ gia tăng kháng carbapenem 12-15% mỗi năm đối với *K. pneumoniae* và *E. coli* [8] là hồi chuông báo động về sự thất bại của các kháng sinh dự phòng cuối cùng. Hệ quả là các bác sĩ lâm sàng buộc phải sử dụng các phác đồ phối hợp, kháng sinh thế hệ cũ có độc tính cao hơn như colistin, hoặc kéo dài thời gian điều trị, làm tăng chi phí và tỷ lệ tử vong. *A. baumannii* với tỷ lệ kháng trên 70% hầu hết các kháng sinh đang trở thành “cơn ác mộng” trong điều trị. Điều này cho thấy các phác đồ điều trị kinh điển đang dần mất tác dụng

##### Cơ hội từ chuyển đổi số và dữ liệu lớn

Trong bối cảnh đầy thách thức đó, hạ tầng dữ liệu lớn đã được xây dựng một cách ấn tượng (Bảng 8). Với 100% cơ sở KCB BHYT được kết nối liên thông và hơn 34 triệu số sức khỏe điện tử [4], Việt Nam sở hữu một kho dữ liệu khổng lồ về thông tin bệnh nhân, chỉ định thuốc, và kết quả điều trị. Đây chính là nền tảng để chuyển từ quản lý AMR thụ động, dựa trên báo cáo thủ công, sang một hệ thống giám sát chủ động, thời gian thực. Điều này chứng minh rằng các chiến lược can thiệp dựa trên dữ liệu không chỉ mang lại lợi ích lâm sàng mà còn hiệu quả về kinh tế y tế.

Nếu trước đây, các chương trình quản lý kháng sinh (AMS) thường bị động và dựa trên báo cáo thủ công, thì nay, với nền tảng số, chúng ta hoàn toàn có thể xây dựng một hệ thống giám sát quốc gia về sử dụng kháng sinh theo thời gian thực, như mục tiêu của Bộ Y tế đã đề ra [1]. Các cảnh báo thông minh có thể được tích hợp vào bệnh án điện tử để hỗ trợ bác sĩ ra quyết định đúng đắn ngay tại thời điểm kê đơn. Các hệ thống hỗ trợ ra quyết định lâm sàng (CDSS) tích hợp vào bệnh án điện tử có thể đưa ra cảnh báo tức thì khi có chỉ định kháng sinh không phù hợp, gợi

ý phác đồ dựa trên dữ liệu kháng sinh đồ cập nhật của từng khoa, từng bệnh viện. Các mô hình thí điểm (bảng 9) đã chứng minh hiệu quả của phương pháp này, với tỷ lệ kê đơn hợp lý tăng lên đáng kể và giảm chi phí điều trị [12].

## 5. KẾT LUẬN

Dữ liệu từ các báo cáo trong nước và quốc tế giai đoạn 2024 - 2025 khẳng định Việt Nam đang ở thời điểm then chốt trước cuộc khủng hoảng kháng sinh. Mô hình bệnh tật kép với gánh nặng bệnh không lây nhiễm và sự gia tăng trở lại của các bệnh truyền nhiễm đang tạo áp lực chưa từng có lên hệ thống y tế.

Tỷ lệ kháng kháng sinh, đặc biệt với các kháng sinh phổ rộng và kháng sinh dự trữ, đang ở mức báo động đỏ và có xu hướng gia tăng nhanh chóng, đe dọa khả năng điều trị thành công các nhiễm khuẩn thông thường cũng như nặng.

Như vậy, việc đầu tư đào tạo đội ngũ bác sĩ, dược sĩ, nhà khoa học dữ liệu về kỹ năng khai thác, phân tích và diễn giải dữ liệu lớn trong lĩnh vực AMR. Hình thành các nhóm AMS đa ngành tại bệnh viện, trong đó có sự tham gia của chuyên gia công nghệ thông tin và thống kê y học để vận hành hiệu quả các hệ thống số. Đồng thời xây dựng nền tảng giám sát AMR và tiêu thụ kháng sinh quốc gia thời gian thực với sự tích hợp công cụ hỗ trợ quyết định lâm sàng (CDSS) vào bệnh án điện tử từ đó xác định các “điểm nóng” về kê đơn kháng sinh bất hợp lý theo từng địa phương, từng bệnh viện hoặc theo từng chuyên khoa.

Đây không chỉ là chiến lược để kiểm soát kháng sinh mà còn là bước đi chiến lược để bảo vệ sức khỏe nhân dân và đảm bảo sự bền vững của nền y học trong tương lai.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Văn Thuận, et al. Thách thức từ mô hình bệnh tật kép và định hướng chính sách y tế. In: Hội nghị Khoa học Tổng hội Y học Việt Nam; 2024.
2. Bộ Y tế Việt Nam. Báo cáo tổng kết công tác khám chữa bệnh năm 2024 và kế hoạch năm 2025. Hà Nội: Bộ Y tế Việt Nam; 2024.
3. WHO Vietnam. Báo cáo tình trạng kháng kháng sinh toàn cầu và tác động tại khu vực Tây Thái Bình Dương. Hà Nội: WHO Vietnam; 2025.
4. Bảo hiểm Xã hội Việt Nam. Thống kê chi phí và lượt khám chữa bệnh bảo hiểm y tế giai đoạn 2024-2025. Hà Nội: Bảo hiểm Xã hội Việt Nam; 2025.
5. Bệnh viện Quận 5. WHO cảnh báo: Gia tăng kháng thuốc kháng sinh thiết yếu đe dọa sức khỏe toàn cầu [Internet]. 2025 Oct 16 [cited 2026 May 22]. Available from: <http://bvquan5.medinet.gov.vn/>

6. Radio Nigeria. One in six bacterial infections now untreatable – WHO [Internet]. 2025 Oct 14 [cited 2026 May 22]. Available from: <https://radionigeria.gov.ng/> World Health Organization.

7. Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS) report 2025. Geneva: World Health Organization; 2025.

8. Infection India. Global antibiotic resistance: review of WHO surveillance report, 2025 [Internet]. 2026 Mar 13 [cited 2026 May 22]. Available from: <https://infectionindia.org/>

9. Centre for Tropical Medicine and Global Health, University of Oxford. OUCRU supports new WHO report tracking global antimicrobial resistance [Internet]. 2025 Oct 27 [cited 2026 May 22]. Available from: <https://www.tropicalmedicine.ox.ac.uk/>

10. Cục Quản lý Khám, chữa bệnh. Hướng dẫn thực hiện quản lý sử dụng kháng sinh tại bệnh viện. Sửa đổi lần 2. Hà Nội: Bộ Y tế; 2024.

11. Vietnam Resistance (VINARES) Network. Annual report on antimicrobial resistance in Vietnam hospitals. Hanoi: VINARES Network; 2024.

12. Nguyễn Hoàng Anh. Dược lâm sàng trong triển khai chương trình quản lý kháng sinh (AMS) tại bệnh viện. Tạp chí Y học Việt Nam. 2024;525(1):45-51.

13. Báo Chính phủ. Liên thông số sức khỏe điện tử tới tất cả cơ sở khám, chữa bệnh trong năm 2025 [Internet]. 2025 Jul 20 [cited 2026 May 22]. Available from: <https://baochinhphu.vn/>

14. Báo Tuổi Trẻ. Việt Nam có khoảng 70.000 ca tử vong mỗi năm liên quan đến kháng thuốc kháng sinh [Internet]. 2024 Nov 22 [cited 2026 May 22]. Available from: <https://tuoitre.vn/>

15. Báo Đồng Tháp. Có 7 bệnh truyền nhiễm tăng trong năm 2025 [Internet]. 2025 Dec 31 [cited 2026 May 22]. Available from: <https://baodongthap.vn/>

16. Chính sách Quốc phòng. Chuyển đổi số trong khám, chữa bệnh BHYT: bước tiến chiến lược vì mục tiêu chăm sóc sức khỏe Nhân dân [Internet]. 2026 Mar 15 [cited 2026 May 22]. Available from: <https://chinh sach quoc phong.vn/>