

MONITORING COMMUNITY INTEREST IN DENGUE FEVER THROUGH GOOGLE TRENDS: A DESCRIPTIVE STUDY IN SPACE AND TIME

Nguyen Phuong Mai^{1*}, Nong Anh Tuan¹, Nguyen Huu Nam¹
Do Thi Dung¹, Dao Dinh Thoi²

¹Hanoi National University Hospital - 144 Xuan Thuy, Cau Giay ward, Hanoi, Vietnam

²Vinmec Times City International General Hospital - 458 Minh Khai, Vinh Tuy ward, Hanoi, Vietnam

Received: 04/8/2025

Revised: 11/8/2025; Accepted: 06/9/2025

ABSTRACT

Objective: Describe the trend of searching for information about dengue fever in Vietnam in the period 2024-2025 by space and time using the Google Trends tool.

Subjects and methods: The descriptive study uses secondary data from the Google Trends platform, analyzing Vietnamese keywords related to dengue fever searched by users in Vietnam from August 2024 to July 2025. Data were processed using Excel, analyzed by SVI by month and by locality.

Results: The search index increased in November 2024 (SVI: 95), decreased to the lowest level in April 2025 (SVI: 29), then increased again in July 2025. Hai Phong, Dak Nong, and Quang Binh were localities with high search levels. The most popular keywords were “Dengue fever” (100), “having Dengue fever” (93), while keywords related to treatment and testing had lower indexes (18-21).

Conclusion: Search trends reflect seasonal and geographical community interest, showing the potential for applying Google Trends as a complementary tool in epidemiological surveillance and public health communication in Vietnam.

Keywords: Google Trends, Dengue fever, epidemiological surveillance, online search, risk communication, spatio-temporal analysis.

*Corresponding author

Email: np.mai1706@gmail.com **Phone:** (+84) 984725210 **Https://doi.org/10.52163/yhc.v66i5.3128**



GIÁM SÁT QUAN TÂM CỘNG ĐỒNG VỀ SỐT XUẤT HUYẾT QUA GOOGLE TRENDS: MỘT NGHIÊN CỨU MÔ TẢ KHÔNG GIAN-THỜI GIAN

Nguyễn Phương Mai^{1*}, Nông Anh Tuấn¹, Nguyễn Hữu Nam¹
Đỗ Thị Dung¹, Đào Đình Thới²

¹Bệnh viện Đại học Quốc gia Hà Nội - 144 Xuân Thủy, phường Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

²Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City - 458 Minh Khai, phường Vĩnh Tuy, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 04/8/2025

Ngày chỉnh sửa: 11/8/2025; Ngày duyệt đăng: 06/9/2025

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả xu hướng tìm kiếm thông tin về sốt xuất huyết tại Việt Nam trong giai đoạn 2024-2025 theo không gian và thời gian bằng công cụ Google Trends.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả sử dụng dữ liệu thứ cấp từ nền tảng Google Trends, phân tích các từ khóa tiếng Việt liên quan đến sốt xuất huyết do người dùng tại Việt Nam tìm kiếm từ tháng 8/2024 đến tháng 7/2025. Dữ liệu được xử lý bằng Excel, phân tích theo chỉ số SVI theo tháng và theo địa phương.

Kết quả: Chỉ số tìm kiếm tăng cao vào tháng 11/2024 (SVI: 95), giảm xuống mức thấp nhất vào tháng 4/2025 (29), sau đó tăng trở lại vào tháng 7/2025. Hải Phòng, Đắk Nông và Quảng Bình là các địa phương có mức tìm kiếm cao. Các từ khóa phổ biến nhất là “bệnh sốt xuất huyết” (100), “bị sốt xuất huyết” (93), trong khi từ khóa liên quan đến điều trị và xét nghiệm có chỉ số thấp hơn (18-21).

Kết luận: Xu hướng tìm kiếm phản ánh mức độ quan tâm của cộng đồng theo mùa và địa lý, cho thấy tiềm năng ứng dụng Google Trends như một công cụ hỗ trợ trong giám sát dịch tễ và truyền thông y tế cộng đồng tại Việt Nam.

Từ khóa: Google Trends, sốt xuất huyết, giám sát dịch tễ, tìm kiếm trực tuyến, truyền thông nguy cơ, phân tích không gian-thời gian.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sốt xuất huyết là một trong những bệnh truyền nhiễm có tính chất lưu hành và bùng phát theo mùa tại Việt Nam, gây ra gánh nặng đáng kể cho hệ thống y tế công cộng. Trong những năm gần đây, số ca mắc và tử vong do sốt xuất huyết có xu hướng gia tăng, đặc biệt trong bối cảnh biến đổi khí hậu, đô thị hóa nhanh và di dân nội địa ngày càng phức tạp. Trong khi đó, các hệ thống giám sát truyền thống, dù giữ vai trò cốt lõi, vẫn còn một số hạn chế như chậm trễ trong báo cáo, độ bao phủ chưa đồng đều và phụ thuộc vào năng lực nhân sự tại địa phương. Do đó, việc ứng dụng các công cụ công nghệ số có khả năng cung cấp dữ liệu tức thời, chi phí thấp và phản ánh mối quan tâm của cộng đồng trở thành một hướng tiếp cận mới đầy tiềm năng.

Google Trends là một công cụ miễn phí cho phép phân tích khối lượng tìm kiếm các từ khóa trên Google theo thời gian và không gian cụ thể. Việc sử dụng dữ liệu từ Google Trends trong lĩnh vực dịch tễ học số đã được chứng minh là có giá trị trong nhiều nghiên cứu quốc tế, đặc biệt trong giám sát các bệnh truyền nhiễm như

cúm, COVID-19 và sốt xuất huyết. Theo nhiều nghiên cứu, dữ liệu từ Google Trends có mối tương quan chặt chẽ với số ca mắc thực tế, và có thể được sử dụng như một chỉ báo thay thế hoặc bổ sung cho các hệ thống giám sát truyền thống [1-2]. Bên cạnh đó, khả năng phân tích theo khu vực địa lý giúp xác định những điểm nóng về quan tâm cộng đồng, hỗ trợ hiệu quả cho việc thiết kế các can thiệp y tế công cộng có trọng điểm [3].

Trong bối cảnh đó, đề tài “Mô tả xu hướng tìm kiếm thông tin sốt xuất huyết tại Việt Nam năm 2024-2025 theo không gian và thời gian qua Google Trends” mang lại tính mới mẻ và cấp thiết, khi lần đầu tiên tại Việt Nam sử dụng công cụ Google Trends để phân tích hành vi tìm kiếm thông tin y tế của cộng đồng liên quan đến bệnh sốt xuất huyết theo cách tiếp cận không gian-thời gian. Đề tài góp phần cung cấp bằng chứng khoa học phục vụ công tác truyền thông nguy cơ, hoạch định chính sách và phản ứng nhanh với các đợt bùng phát dịch.

Mục tiêu của đề tài nhằm mô tả xu hướng tìm kiếm thông tin về sốt xuất huyết tại Việt Nam trong giai đoạn

*Tác giả liên hệ

2024-2025 theo không gian và thời gian bằng công cụ Google Trends.

2. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Dữ liệu xu hướng tìm kiếm trên nền tảng Google Trends liên quan đến từ khóa “sốt xuất huyết” và các từ khóa liên quan trong tiếng Việt, được truy xuất từ người dùng tại Việt Nam trong giai đoạn nghiên cứu.

2.2. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được thiết kế theo mô hình mô tả sử dụng dữ liệu thứ cấp, với phương pháp phân tích xu hướng không gian và thời gian dựa trên chỉ số Google search volume index do Google Trends cung cấp.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: từ tháng 8/2024-7/2025.

- Địa điểm nghiên cứu: toàn quốc Việt Nam, phân tích theo 63 tỉnh/thành phố (cũ), và toàn bộ quốc gia.

2.4. Chỉ số, nội dung nghiên cứu

Chỉ số SVI (search volume index) được chuẩn hóa từ 0 đến 100, phản ánh mức độ phổ biến của từ khóa trong khoảng thời gian và khu vực xác định.

2.5. Phân tích và xử lý số liệu

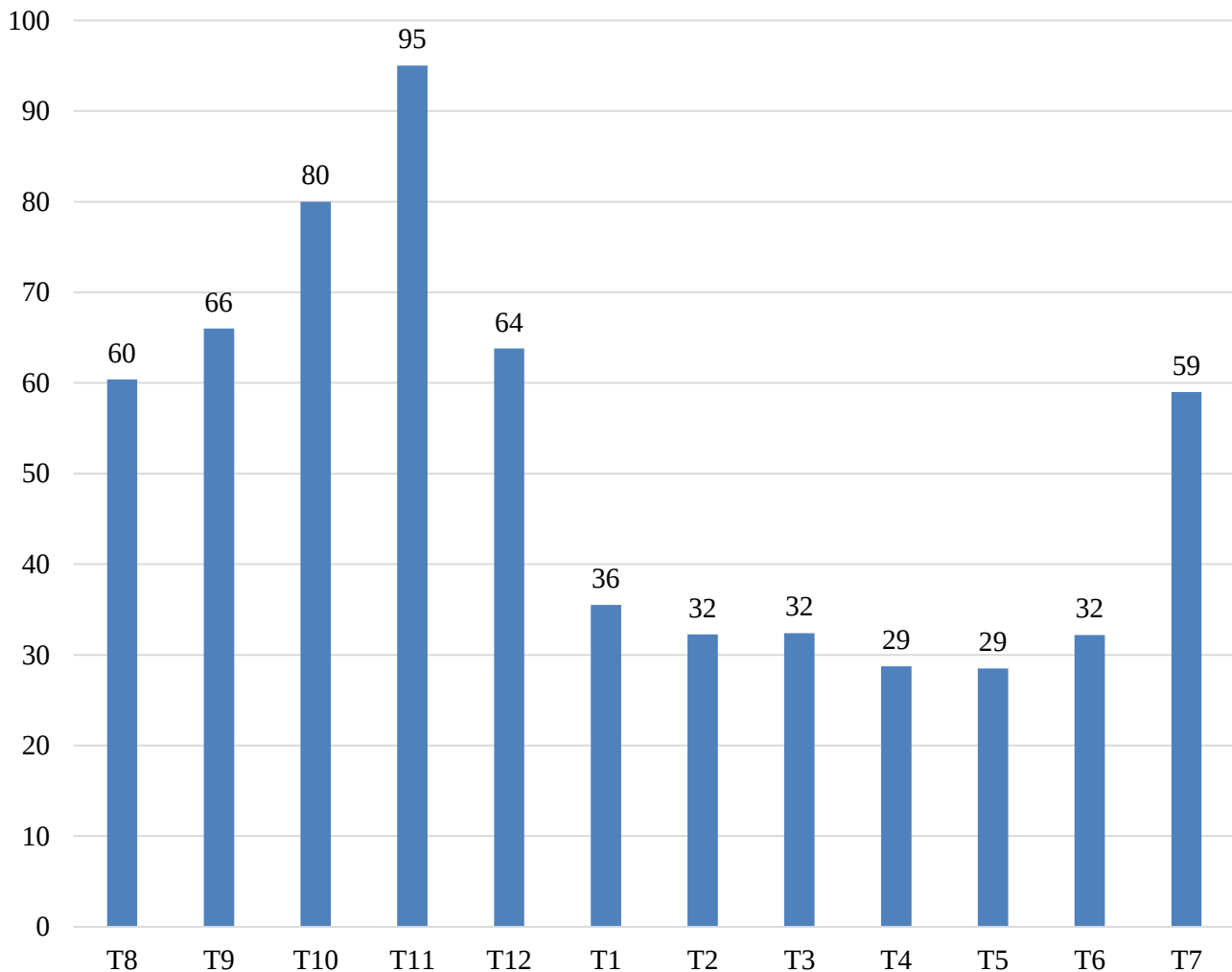
- Dữ liệu từ Google Trends được truy xuất, xuất sang định dạng CSV và xử lý bằng Excel.

- Phân tích mô tả: tần suất tìm kiếm theo tháng và tỉnh (địa giới trước ngày 1/7/2025), trong đó chỉ số SVI trong mỗi tháng được quy về thang 100 bằng cách tính trung bình cộng của các mốc trong mỗi tháng.

2.6. Đạo đức nghiên cứu

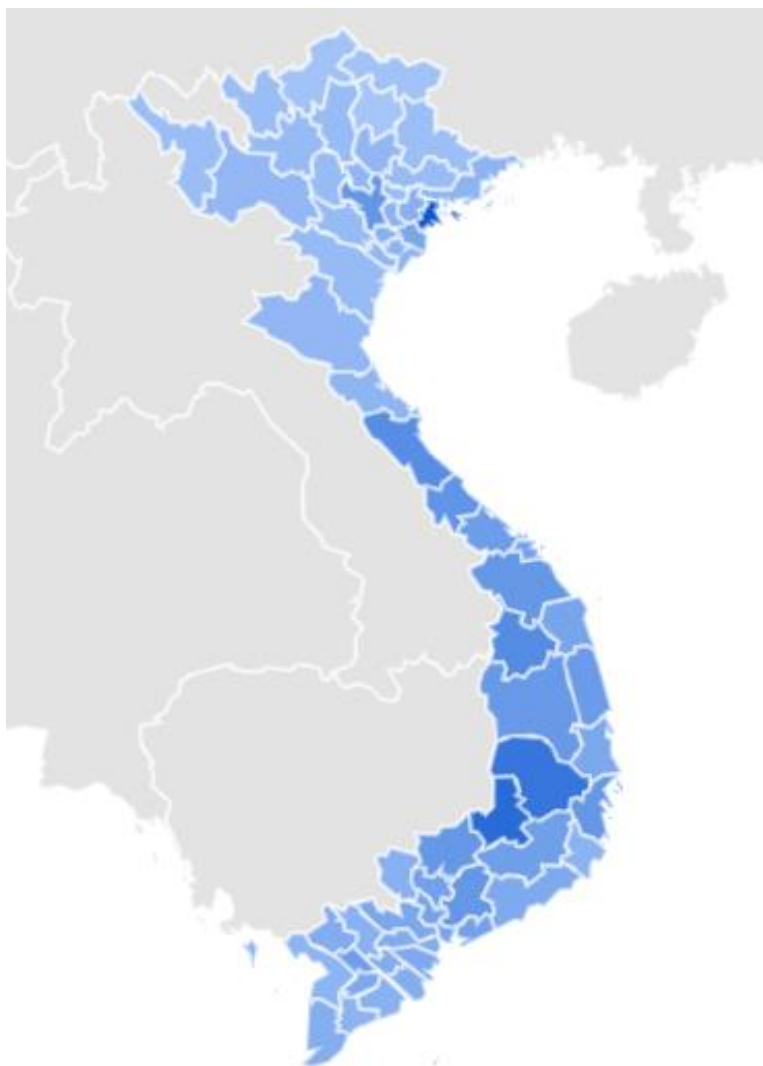
Nghiên cứu sử dụng dữ liệu công khai, không chứa thông tin cá nhân, không cần sự đồng thuận của đối tượng nghiên cứu. Tuy nhiên, nghiên cứu vẫn tuân thủ các nguyên tắc đạo đức trong nghiên cứu khoa học và được đảm bảo không gây tổn hại hoặc định kiến tới cộng đồng

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU



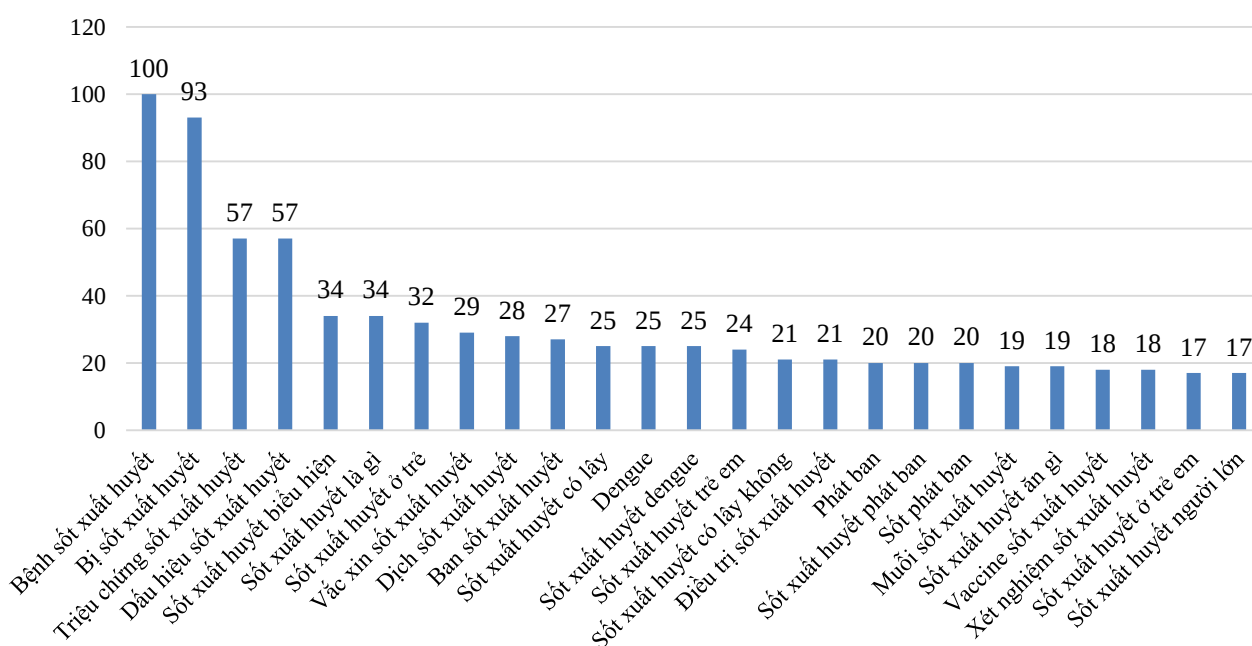
Biểu đồ 1. Xu hướng tìm kiếm từ khóa “sốt xuất huyết” theo thời gian

Chỉ số bắt đầu ở mức SVI = 60 trong tháng 8/2024 và tăng dần qua các tháng tiếp theo, đạt đỉnh vào tháng 11/2024 với giá trị 95. Sau đó, từ tháng 12/2024 đến tháng 4/2025, chỉ số có xu hướng giảm mạnh, dao động từ 64 xuống mức thấp nhất là 29 vào tháng 4/2025. Trong giai đoạn từ tháng 5/2025 đến tháng 6/2025, mức độ tìm kiếm duy trì ổn định ở ngưỡng thấp (29-32). Đến tháng 7/2025, chỉ số bắt đầu tăng trở lại và đạt 59.



Xu hướng tìm kiếm từ khóa “sốt xuất huyết” tại Việt Nam

Hải Phòng ghi nhận mức độ tìm kiếm cao nhất với chỉ số 100. Trong khi đó, các tỉnh thuộc khu vực Tây Nguyên như Đắk Nông (81), Đắk Lắk (72) và Kon Tum (52) cũng cho thấy mức độ tìm kiếm đáng kể. Tỉnh Quảng Bình (51) là một trong số các tỉnh Bắc Trung Bộ có chỉ số tìm kiếm cao hơn mức trung bình.



Biểu đồ 2. Xu hướng tìm kiếm các từ khóa liên quan hàng đầu

Dữ liệu cho thấy cụm từ được tìm kiếm nhiều nhất liên quan đến sốt xuất huyết là “bệnh sốt xuất huyết” với chỉ số 100, tiếp theo là “bị sốt xuất huyết” với chỉ số 93. Các từ khóa “triệu chứng sốt xuất huyết” và “dấu hiệu sốt xuất huyết” cùng đạt chỉ số 57. Nhóm từ khóa liên quan đến biểu hiện bệnh như “sốt xuất huyết biểu hiện”, “sốt xuất huyết là gì”, “sốt xuất huyết ở trẻ” có chỉ số dao động từ 32-34. Các truy vấn liên quan đến “vắc xin”, “dịch sốt xuất huyết”, “ban sốt xuất huyết” và “có lây” có mức độ tìm kiếm phổ biến với chỉ số trong khoảng 25-29. Một số từ khóa như “điều trị sốt xuất huyết”, “phát ban”, “muỗi sốt xuất huyết” và “xét nghiệm sốt xuất huyết” ghi nhận chỉ số từ 18-21. Nhóm từ khóa liên quan đến độ tuổi, bao gồm “sốt xuất huyết ở trẻ em” và “sốt xuất huyết người lớn” có mức độ tìm kiếm thấp hơn, với chỉ số 17.

4. BÀN LUẬN

4.1. Xu hướng tìm kiếm theo thời gian

Kết quả phân tích Google Trends cho thấy mức độ tìm kiếm thông tin liên quan đến sốt xuất huyết tại Việt Nam bắt đầu tăng từ tháng 8/2024 (chỉ số 60), đạt đỉnh vào tháng 11/2024 (chỉ số 95), sau đó giảm mạnh xuống mức thấp nhất (29) vào tháng 4/2025. Giai đoạn tháng 5-6/2025, chỉ số duy trì ở mức thấp (29-32) và bắt đầu tăng trở lại vào tháng 7/2025 (59). Diễn biến này phản ánh tương đối sát với quy luật dịch tễ của sốt xuất huyết tại nhiều khu vực trên cả nước.

Cụ thể, tại Hà Nội, số ca mắc thường bắt đầu tăng từ tháng 4, đạt đỉnh vào tháng 9-10, và giảm thấp từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau [4]. Ở các tỉnh miền Nam như Bến Tre, đỉnh dịch rơi vào tháng 6-7, trùng khớp với giai đoạn mưa lớn và mật độ muỗi cao [5]. Do đó, đỉnh tìm kiếm trong tháng 11/2024 có thể phản ánh độ trễ giữa thực tế dịch và nhận thức rủi ro của cộng đồng, trong khi đợt tăng trở lại từ tháng 7/2025 cho thấy dấu hiệu cảnh báo chu kỳ dịch mới, phù hợp với thời điểm khởi phát mùa mưa tại miền Nam [6].

Google Trends cung cấp dữ liệu gần như theo thời gian thực, hỗ trợ phát hiện sớm các tín hiệu gia tăng bệnh tật, đặc biệt tại các khu vực mà hệ thống giám sát truyền thống còn chậm hoặc thiếu nguồn lực [2], [7]. Các nghiên cứu đã chứng minh mối tương quan chặt chẽ giữa dữ liệu tìm kiếm và tỷ lệ mắc thực tế, làm cho công cụ này trở thành một chỉ báo giám sát hiệu quả bổ sung [1]. Bên cạnh yếu tố khí hậu, các biến số như đô thị hóa, mật độ dân số và năng lực kiểm soát vector cũng đóng vai trò quan trọng trong động học dịch bệnh [4], [8].

Từ đó cho thấy, việc ứng dụng Google Trends không chỉ mang lại góc nhìn mới về hành vi thông tin y tế của cộng đồng, mà còn có giá trị thực tiễn trong giám sát và cảnh báo sớm sốt xuất huyết tại Việt Nam. Công cụ này có thể hỗ trợ các cơ quan y tế chủ động điều chỉnh truyền thông nguy cơ, phân bổ nguồn lực phòng dịch theo thời gian và địa phương cụ thể một cách hiệu quả hơn.

4.2. Xu hướng tìm kiếm theo không gian

Dữ liệu Google Trends cho thấy Hải Phòng có mức độ tìm kiếm thông tin liên quan đến sốt xuất huyết cao nhất cả nước với chỉ số 100. Đây là một kết quả đáng chú ý, bởi miền Bắc Việt Nam nhìn chung có tỷ lệ mắc sốt xuất huyết thấp hơn so với miền Nam, ngoại trừ Hà Nội - nơi đã ghi nhận sự mở rộng địa lý của dịch trong những năm gần đây [9]. Mức độ tìm kiếm cao tại Hải Phòng có thể phản ánh hai xu hướng: (1) sự gia tăng thực sự của các cụm dịch tại khu vực đô thị có mật độ dân cư cao và điều kiện môi trường thuận lợi cho muỗi *Aedes*, hoặc (2) nhận thức cộng đồng ngày càng tăng nhờ các hoạt động truyền thông nguy cơ. Tương tự như Hà Nội, Hải Phòng cũng có đặc điểm khí hậu nóng ẩm, lượng mưa cao từ tháng 6 đến tháng 11 - trùng với thời điểm bệnh lưu hành mạnh [9]. Thực tế cho thấy, 2024 là năm Hải Phòng đạt đỉnh về mắc sốt xuất huyết, tăng gấp 12 lần so với cùng kỳ 2023.

Đáng chú ý, các tỉnh thuộc khu vực Tây Nguyên như Đắk Nông (81), Đắk Lắk (72) và Kon Tum (52) cũng ghi nhận mức độ tìm kiếm cao. Điều này hoàn toàn phù hợp với dữ liệu dịch tễ thực tế, khi Tây Nguyên là khu vực có tỷ lệ mắc sốt xuất huyết tăng nhanh trong những năm gần đây, đặc biệt trong mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 9 [6]. Các yếu tố như lưu thông của cả 4 chủng virus Dengue, độ ẩm cao, và điều kiện vệ sinh kém ở khu vực nông thôn, vùng ven đô góp phần làm gia tăng nguy cơ bùng phát dịch. Ngoài ra, đặc điểm dân cư phân bố rải rác, thiếu nước máy và phụ thuộc vào bể chứa cũng tạo môi trường sinh sản thuận lợi cho muỗi.

Tỉnh Quảng Bình (51), thuộc Bắc Trung Bộ, cũng ghi nhận mức tìm kiếm cao hơn mức trung bình. Đây là khu vực có đặc điểm khí hậu giao thoa giữa miền Bắc và miền Trung, với mùa mưa ngắn nhưng tập trung. Các nghiên cứu tại khu vực miền Trung như Đà Nẵng và Khánh Hòa cho thấy sự gia tăng tỷ lệ mắc sốt xuất huyết trong thập kỷ qua, có liên quan đến các hiện tượng khí hậu lớn như El Niño và Indian Ocean Dipole, làm tăng độ ẩm và nhiệt độ kéo dài [10].

Các kết quả trên khẳng định rằng xu hướng tìm kiếm trên Google có thể phản ánh sự quan tâm của cộng đồng với nguy cơ dịch bệnh và phản náo dự báo được diễn biến dịch theo không gian. Điều này đặc biệt hữu ích trong giám sát thời gian thực tại các vùng còn hạn chế nguồn lực y tế, giúp các cơ quan chức năng ưu tiên các biện pháp can thiệp theo khu vực trọng điểm. Hơn nữa, việc kết hợp dữ liệu tìm kiếm với hệ thống thông tin địa lý (GIS) và các mô hình phân tích không gian - thời gian có thể giúp dự đoán các vùng nguy cơ cao, từ đó hỗ trợ thiết kế chiến lược kiểm soát vector và nâng cao hiệu quả phòng, chống dịch bệnh [9], [11].

4.3. Các nội dung tìm kiếm quan tâm

Kết quả phân tích Google Trends cho thấy cụm từ được tìm kiếm phổ biến nhất tại Việt Nam liên quan đến sốt xuất huyết là “bệnh sốt xuất huyết” (chỉ số 100), tiếp theo là “bị sốt xuất huyết” (93), phản ánh mối quan tâm

rộng rãi của cộng đồng đến bản chất bệnh và mối đe dọa trực tiếp đến sức khỏe cá nhân. Mức độ tìm kiếm cao đối với các từ khóa này cho thấy người dân chủ yếu bắt đầu hành trình tìm hiểu bệnh từ khái niệm chung, trước khi chuyển sang tìm kiếm các thông tin cụ thể hơn như triệu chứng: “triệu chứng sốt xuất huyết”, “dấu hiệu sốt xuất huyết” (57); hay biểu hiện lâm sàng: “sốt xuất huyết biểu hiện”, “sốt xuất huyết là gì” (32-34).

Đáng chú ý, nhóm từ khóa có liên quan đến đối tượng cụ thể như “sốt xuất huyết ở trẻ em” hay “sốt xuất huyết người lớn” lại có mức độ tìm kiếm thấp hơn (chỉ số 17), cho thấy việc cá nhân hóa thông tin bệnh học trong cộng đồng còn hạn chế. Các cụm từ liên quan đến dịch tễ học như “dịch sốt xuất huyết”, “có lây không”, hay “muỗi sốt xuất huyết” được quan tâm ở mức vừa phải (18-29), phản ánh sự nhận thức ban đầu về yếu tố lan truyền và nguy cơ cộng đồng, nhưng chưa thực sự sâu rộng. Trong khi đó, mức tìm kiếm ở các từ khóa quan trọng như “điều trị sốt xuất huyết” hay “xét nghiệm sốt xuất huyết” (18-21) lại tương đối thấp, cho thấy khoảng trống trong nhu cầu tìm hiểu về chẩn đoán và quản lý bệnh, đặc biệt trong bối cảnh dịch lan rộng và bệnh có thể diễn tiến nặng như sốt xuất huyết Dengue hoặc sốc Dengue (DHF/DSS) [12].

Điều này đặt ra thách thức cho hoạt động truyền thông nguy cơ và giáo dục sức khỏe, khi phần lớn người dân chỉ tiếp cận thông tin ở mức nhận diện triệu chứng chung, trong khi các thông tin quan trọng như cách xử trí, phân biệt mức độ nặng hay vai trò của xét nghiệm còn chưa được quan tâm đúng mức. Trong bối cảnh tỷ lệ mắc sốt xuất huyết không triệu chứng có thể lên đến 56,9%, góp phần âm thầm duy trì chu kỳ truyền bệnh [13], thì việc nâng cao nhận thức cộng đồng là yếu tố then chốt trong chiến lược kiểm soát.

Ứng dụng Google Trends cho thấy xu hướng tìm kiếm có thể phản ánh nhu cầu thông tin sức khỏe của người dân theo thời gian thực, giúp các nhà quản lý y tế thiết kế nội dung truyền thông phù hợp với từng giai đoạn của dịch và nhóm dân cư. Công cụ này cũng góp phần bổ sung cho hoạt động giám sát truyền thống, đặc biệt trong giai đoạn chưa có vắc xin hiệu quả được cấp phép [12]. Từ đó, việc kết hợp dữ liệu hành vi tìm kiếm với các chiến lược điều tra dịch tễ, chăm sóc điều dưỡng và kiểm soát vector có thể nâng cao hiệu quả phòng, chống sốt xuất huyết tại cộng đồng [14].

Hạn chế của nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu từ Google Trends, một nguồn dữ liệu gián tiếp và phụ thuộc vào hành vi tìm kiếm trên Internet, nên có thể không phản ánh đầy đủ toàn bộ dân số, đặc biệt tại các khu vực có tỷ lệ sử dụng Internet thấp. Chỉ số SVI không cung cấp số lượng tìm kiếm tuyệt đối, mà chỉ mang tính tương đối theo thời gian và địa điểm, do đó khó so sánh chính xác mức độ quan tâm giữa các vùng hoặc thời điểm khác nhau. Ngoài ra, việc lựa chọn từ khóa mang tính chủ quan và

có thể bỏ sót các cụm từ tìm kiếm phổ biến khác liên quan đến sốt xuất huyết. Bên cạnh đó, nghiên cứu chưa đối chiếu dữ liệu tìm kiếm với số liệu mắc bệnh thực tế nên chưa thể xác định rõ mức độ tương quan giữa mức độ tìm kiếm và tỷ lệ mắc bệnh. Những yếu tố như truyền thông đại chúng, dịch bệnh song hành (như COVID-19) hoặc các sự kiện xã hội có thể ảnh hưởng đến hành vi tìm kiếm nhưng chưa được kiểm soát trong phân tích. Vì vậy, kết quả chỉ mang tính tham khảo và cần được phối hợp với các hệ thống giám sát dịch tễ truyền thống để đưa ra nhận định chính xác và toàn diện hơn.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy xu hướng tìm kiếm thông tin sốt xuất huyết trên Google tại Việt Nam có sự biến động theo mùa và theo vùng địa lý, phản ánh phần nào diễn biến dịch bệnh và mức độ quan tâm của cộng đồng. Các từ khóa phổ biến tập trung vào triệu chứng và khái niệm bệnh, trong khi thông tin về điều trị và phòng ngừa còn hạn chế. Google Trends có thể là công cụ hỗ trợ hiệu quả cho giám sát dịch tễ và truyền thông y tế, nhưng cần được tích hợp với dữ liệu thực địa để nâng cao độ chính xác và ứng dụng thực tiễn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Thamaraikannan R, Munisamy Vijayakumar. Using Google Trends for dengue surveillance and epidemiological research. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 2022, 9 (10), p. 3917-3917.
- [2] Yang Shihao, Kou Samuel C, Lu Fred et al. Advances in using Internet searches to track dengue. *PLOS Computational Biology*, 2017, 13 (7): e1005607.
- [3] El-Metwally Ashraf. Google Search Trend of Dengue fever in developing Countries in 2013-2014: An Internet-Based Analysis. *Journal of Health Informatics in Developing Countries*, 2015, 9 (1).
- [4] An Dao Thi Minh, Rocklöv Joacim. Epidemiology of dengue fever in Hanoi from 2002 to 2010 and its meteorological determinants. *Global Health Action*, 2014, 7 (1), p. 23074-23074.
- [5] Thi Diem Phuong Le, Thi Tuyet Hanh Tran, Sinh Nam Vu. Climate Variability and Dengue Hemorrhagic Fever in Ba Tri District, Ben Tre Province, Vietnam during 2004-2014. *AIMS Public Health*, 2016, 3 (4), p. 769-780.
- [6] Van Tuan Le, Thi Tuyet Van Nguyen, Thi Tuyet Nga Phan et al. Seasonal Distribution of Dengue Fever in the Central Highlands Region, Vietnam (2010- 2015). *American Journal of Epidemiology and Infectious Disease*, 2017, 5 (1), p. 8-13.

- [7] T.G Rebecca, Michael A.J, Mauricio S, John S.B. Evaluation of Internet-Based Dengue Query Data: Google Dengue Trends. PLOS Neglected Tropical Diseases, 2014 Feb 27, 8 (2): e2713. doi: 10.1371/journal.pntd.0002713
- [8] Cuong Quoc Hoang, Nguyen Thanh Vu, Cazelles Bernard et al. Spatiotemporal Dynamics of Dengue Epidemics, Southern Vietnam. Emerging Infectious Diseases, 2013, 19 (6), p. 945-953.
- [9] Hoang V.T, Kuzin A.A, Zobov A.E et al. Experience in conducting an epidemiological analysis of Dengue incidence in the Socialist Republic of Vietnam using geographic information systems. Journal Infectology, 2023, 15 (3), p. 128-135
- [10] Nguyen Luong Thi, Le Huy Xuan, Nguyen Dong Thanh et al. Impact of Climate Variability and Abundance of Mosquitoes on Dengue Transmission in Central Vietnam. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020, 17 (7), p. 2453.
- [11] Nguyen Hai Tuan, Khuê Phạm Minh, Thien Phung Chi et al. Application of spatial scan statistics on retrospective data to detect outbreaks of dengue hemorrhagic fever in Hai An and Duong Kinh districts, Hai Phong, 2020 - 2023. Deleted Journal, 2024, 34 (4), p. 98-103.
- [12] Mood Batool Sharifi, Mardani Masoud. Dengue: A Re-Emerging Disease. Archives of Clinical Infectious Diseases, 2016, 12 (1), p. 1-5.
- [13] Alageeli Mohammed, Madkhali Ali Hadi Yahya, Bajawi Ammar et al. Global prevalence of Dengue fever: a comprehensive systematic review (2016-2024). International Journal of Medicine in Developing Countries, 2024, 8 (11), 3286-3294.
- [14] Silva Ilaydiany Oliveira, Gouveia Fabio Castro. A busca de informação sobre Dengue NA web: um estudo webométrico, 2017.

