

RISING *PLASMODIUM FALCIPARUM* TRANSMISSION THREATENS MALARIA ELIMINATION GOALS: AN EARLY WARNING FROM KHANH VINH, KHANH HOA PROVINCE, 2025

Nguyen Cong Trung Dung*, Dam Van Hao, Nguyen Duy Son,
Nguyen Thi Thanh Tram, Bui Thi Ngoc Bich, Trinh Hoang Vy, Cao Thi Khanh Thu,
To Ngoc Hai, Do Thi Truc Quynh, Dang Thi Hoai Thu, Ho Van Hoang, Huynh Hong Quang

Institute of Malariology Parasitology and Entomology Quy Nhon - 611B Nguyen Thai Hoc, Quy Nhon City, Vietnam

Received: 12/02/2026

Revised: 15/03/2026; Accepted: 27/03/2026

ABSTRACT

Background: After a period of increased malaria from July 2023, transmission was temporarily interrupted in early 2025 in Khanh Vinh. However, malaria returned mainly due to *Plasmodium falciparum* in May-June 2025, threatening the malaria elimination goal.

Objective: To describe the resurgence and evaluate the changes in transmission dynamics of *P. falciparum* in Khanh Vinh during the post-control period

Methods: A descriptive study based on retrospective data (2022-2025) and a cross-sectional study in Khanh Dong and Khanh Thuong communes in July 2025, focusing on high-risk groups. Clinical examination, Giemsa-stained blood smear microscopy, and structured interviews were used for assessment.

Results: A total of 408 at-risk individuals were screened; 12 malaria cases (2.94%) were detected. The positivity rate was 4.57% in Khanh Thuong commune and 1.06% in Khanh Dong commune. Of the cases, 91.67% were caused by *P. falciparum*, 50% were asymptomatic, and 58.33% carried gametocytes; the geometric mean parasite density was 3,606 parasites/ μ l blood. *P. falciparum* was observed to cluster in Khanh Thuong, signalling a spatial shift in transmission.

Conclusion: The increase and transmission shift of *P. falciparum* in Khanh Vinh, especially asymptomatic infections, threaten the malaria elimination goal. Enhanced surveillance and targeted interventions are required.

Keywords: Malaria, *Plasmodium falciparum*, malaria elimination.

*Corresponding author

Email: nguyendung0917@gmail.com Phone: (+84) 917026879 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD4.4691

GIA TĂNG LAN TRUYỀN SỐT RÉT DO *PLASMODIUM FALCIPARUM* ĐE ĐOẠ MỤC TIÊU LOẠI TRỪ SỐT RÉT VIỆT NAM: CẢNH BÁO SỚM TỪ KHÁNH VĨNH, TỈNH KHÁNH HOÀ NĂM 2025

Nguyễn Công Trung Dũng*, Đàm Văn Hào, Nguyễn Duy Sơn,
Nguyễn Thị Thanh Trâm, Bùi Thị Ngọc Bích, Trình Hoàng Vỹ, Cao Thị Khánh Thư,
Tô Ngọc Hải, Đỗ Thị Trúc Quỳnh, Đặng Thị Hoài Thu, Hồ Văn Hoàng, Huỳnh Hồng Quang

Viện Sốt rét-Ký sinh trùng - Côn trùng Quy Nhơn - 611B Nguyễn Thái Học, Tp. Quy Nhơn, Việt Nam

Ngày nhận: 12/02/2026
Ngày sửa: 15/03/2026; Ngày đăng: 27/03/2026

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Sau giai đoạn gia tăng sốt rét từ 7/2023, lây truyền tạm thời bị gián đoạn vào đầu năm 2025 tại Khánh Vĩnh. Tuy nhiên, sốt rét quay trở lại chủ yếu do *Plasmodium falciparum* vào 5-6/2025, đe dọa mục tiêu loại trừ sốt rét.

Mục tiêu: Mô tả sự gia tăng và đánh giá sự thay đổi đặc điểm lan truyền của *P. falciparum* tại Khánh Vĩnh sau giai đoạn kiểm soát.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả, dựa trên hồi cứu số liệu 2022-2025 và nghiên cứu cắt ngang tại xã Khánh Đông và Khánh Thượng vào tháng 7/2025, tập trung ở nhóm nguy cơ cao mắc sốt rét. Khám lâm sàng, xét nghiệm lam máu và phỏng vấn có cấu trúc được sử dụng để đánh giá.

Kết quả: Tổng cộng 408 đối tượng nguy cơ được sàng lọc tại xã Khánh Thượng và Khánh Đông, phát hiện 12 ca bệnh (2,94%). Tỷ lệ dương tính tại Khánh Thượng là 4,57% và Khánh Đông là 1,06%. 91,67% ca bệnh do *P. falciparum*, 50% không triệu chứng và 58,33% có giao bào, mật độ trung bình 3.606 ký sinh trùng/ μ l. Ghi nhận *P. falciparum* tập trung ở Khánh Thượng, cảnh báo thay đổi không gian lây truyền.

Kết luận: Sự gia tăng và thay đổi lan truyền *P. falciparum* tại Khánh Vĩnh, đặc biệt sốt rét không triệu chứng đe dọa mục tiêu loại trừ sốt rét. Cần tăng cường giám sát và can thiệp có mục tiêu khẩn cấp.

Từ khóa: Sốt rét, *Plasmodium falciparum*, loại trừ sốt rét.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những thập kỷ qua, Việt Nam đã đạt được những tiến bộ đáng kể trong công tác phòng chống sốt rét. Tỷ lệ mắc giảm mạnh từ hơn 1 triệu ca vào năm 1991 xuống dưới 500 ca vào năm 2023 [1]. Tuy nhiên, sốt rét vẫn khu trú tại một số vùng trọng điểm, đặc biệt ở các khu vực miền núi, nơi điều kiện địa lý, kinh tế và xã hội hạn chế tiếp cận các dịch vụ y tế. Huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa là một trong những điểm nóng về sốt rét những năm trước đây và đã ghi nhận sự gia tăng các trường hợp sốt rét do *P. malariae* từ năm 2023. Sự thay đổi này không chỉ đặt ra thách thức mới cho công tác phòng chống và loại trừ sốt rét, cản trở mục tiêu loại trừ sốt rét tại địa phương mà còn đe dọa tiến độ loại trừ sốt rét toàn quốc vào năm 2030 [2]. Từ tháng 7/2023, khu vực Khánh Vĩnh ghi nhận sự gia tăng đột biến số ca sốt rét, đánh dấu sự quay trở lại của dịch sau thời gian kiểm soát tương đối tốt. Các biện pháp can thiệp tích cực đã được triển khai và đến đầu năm 2025, lây truyền tạm thời bị gián đoạn, tạo hy vọng về việc kiểm soát dịch bền vững. Tuy nhiên, vào tháng 5-6/2025, sốt rét bất ngờ quay trở lại với đặc điểm chủ yếu do *P. falciparum* và có xu hướng thay đổi về không gian lây truyền, đe dọa nghiêm trọng mục tiêu loại trừ sốt rét của địa phương và cả nước. Sự tái phát và thay đổi đặc điểm dịch tễ học sốt rét tại Khánh Vĩnh đặt ra nhiều câu hỏi cấp thiết về nguyên nhân, diễn biến và các yếu tố nguy cơ. Sự hiện diện của các ca nhiễm không có triệu chứng lâm sàng nhưng vẫn

mang ký sinh trùng và giao bào trong máu cho thấy sự tồn tại của ổ chứa lây truyền thầm lặng, khó phát hiện bằng giám sát thụ động thông thường, và có thể duy trì chuỗi lây truyền trong cộng đồng. Mục tiêu nghiên cứu nhằm mô tả sự gia tăng và đánh giá sự thay đổi đặc điểm lan truyền của *P. falciparum* tại Khánh Vĩnh sau giai đoạn kiểm soát.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả kết hợp giữa hồi cứu số liệu giám sát sốt rét từ năm 2022 đến 2025 và nghiên cứu cắt ngang tại cộng đồng nhằm sàng lọc và phát hiện ca bệnh trong nhóm nguy cơ cao tại địa điểm nghiên cứu.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại hai xã Khánh Đông và Khánh Thượng, khu vực Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa vào tháng 7/2025. Số liệu hồi cứu được thu thập từ hệ thống giám sát sốt rét của huyện giai đoạn 2022-2025.

2.3. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng hồi cứu: Toàn bộ ca bệnh sốt rét được ghi nhận tại huyện Khánh Vĩnh từ năm 2022 đến tháng 7/2025.

Đối tượng nghiên cứu cắt ngang: Người dân sinh sống tại xã Khánh Đông và Khánh Thượng thuộc nhóm nguy cơ

*Tác giả liên hệ

cao mắc sốt rét (người đi rừng, rẫy, người có tiền sử sốt rét), đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.4. Cỡ mẫu và chọn mẫu nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang tiến hành sàng lọc toàn bộ đối với nhóm nguy cơ cao tại hai xã nghiên cứu. Tổng cộng 408 đối tượng được đưa vào nghiên cứu, trong đó 219 đối tượng tại xã Khánh Thượng và 189 đối tượng tại xã Khánh Đông.

2.5. Biến số và chỉ số nghiên cứu

Đặc điểm dịch tễ học: tuổi, giới, nghề nghiệp, nơi cư trú. Đặc điểm lâm sàng: triệu chứng sốt, triệu chứng khác. Đặc điểm ký sinh trùng học: loài *Plasmodium*, mật độ ký sinh trùng, tỷ lệ giao bào. Phân bố không gian và thời gian của ca bệnh, Tỷ lệ dương tính sốt rét.

2.6. Kỹ thuật, công cụ và quy trình thu thập số liệu

Khám lâm sàng: Các bác sĩ có kinh nghiệm thực hiện khám lâm sàng, ghi nhận triệu chứng theo mẫu bệnh án chuẩn.

Xét nghiệm lam máu: Lấy máu mao mạch đầu ngón tay, làm lam máu dày và mỏng, nhuộm Giemsa, soi kính hiển vi quang học theo quy trình chuẩn của WHO. Mật độ ký sinh trùng được tính theo số KST/ μ L máu. Phát hiện và đếm giao bào trên lam máu.

Phỏng vấn có cấu trúc: Sử dụng bảng hỏi chuẩn để thu thập thông tin về yếu tố nguy cơ, tiền sử bệnh, hành vi phơi nhiễm.

Dữ liệu hồi cứu: Thu thập từ sổ theo dõi bệnh nhân sốt rét, báo cáo giám sát định kỳ của Trạm Y tế xã và Trung tâm Y tế huyện.

2.7. Xử lý và phân tích số liệu

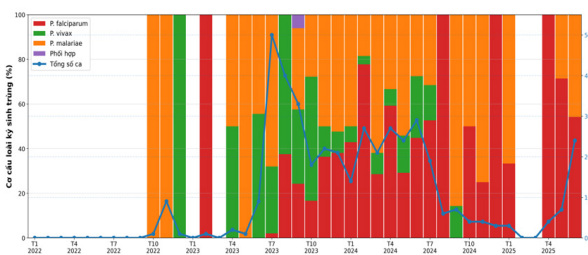
Số liệu được nhập và làm sạch bằng phần mềm Microsoft Excel, phân tích bằng phần mềm SPSS 20.0. Thống kê mô tả được sử dụng để trình bày tỷ lệ phần trăm, trung bình, trung vị và độ lệch chuẩn. Mật độ ký sinh trùng được tính theo trung bình nhân (geometric mean). So sánh tỷ lệ giữa các nhóm sử dụng kiểm định Chi-square/Fisher's exact test. Ngưỡng ý nghĩa thống kê được xác định tại $p < 0,05$.

2.8. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức trong Nghiên cứu Y sinh học của Viện Sốt rét – Ký sinh trùng – Côn trùng Quy Nhơn phê duyệt. Tất cả đối tượng nghiên cứu được giải thích rõ mục đích, lợi ích và quyền lợi tham gia, đồng ý tham gia bằng văn bản (hoặc đồng ý bằng lời nói có chứng kiến đối với người không biết chữ). Thông tin cá nhân được bảo mật tuyệt đối. Các ca bệnh được phát hiện được điều trị miễn phí theo phác đồ của Bộ Y tế và được theo dõi sát sao.

3. KẾT QUẢ

3.1. Diễn biến ca bệnh sốt rét tại huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hoà

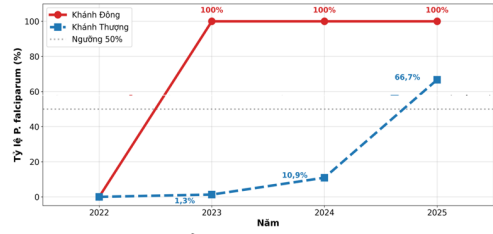


Hình 1. Diễn biến ca bệnh sốt rét tại huyện Khánh Vĩnh, 2022-tháng 6/2025

Nguồn số liệu: Hồi cứu số liệu 2022-2025.

Nhận xét: Sự thay đổi rõ rệt trong cơ cấu loài ký sinh trùng khi *P. malariae* giảm từ 90,9% (2022) xuống 39,5% (2025), trong khi *P. falciparum* tăng mạnh từ 0% lên 60,5%. Đợt bùng phát chính bắt đầu từ T7/2023 với đỉnh 50 ca/tháng và duy trì từ năm 2023-2024. Sau giai đoạn gián đoạn

lấy truyền ngắn (T2-T3/2025 không có ca bệnh), ca bệnh bắt đầu tái lan truyền từ T4/2025 và tăng cao vào tháng 6/2025 với 24 ca, *P. falciparum* chiếm 54,2% (13/24 ca).



Hình 2. Sự thay đổi cơ cấu ký sinh trùng sốt rét *P. falciparum* tại 2 xã trọng điểm

Nguồn số liệu: Hồi cứu số liệu 2022-2025.

Nhận xét: Khánh Đông với đặc thù 100% ca bệnh do *P. falciparum* từ 2023. Tỷ lệ này tại Khánh Thượng thay đổi nhanh từ 1,3% (2023) lên 66,7% (2025), mặc dù trước đây chủ yếu là *P. malariae* và *P. vivax*.

3.2. Kết quả sàng lọc sốt rét cho đối tượng nguy cơ cao

Bảng 1. Kết quả sàng lọc sốt rét tại 2 xã Khánh Thượng và Khánh Đông

Xã	Số xét nghiệm (n)	Kết quả xét nghiệm		Tỷ lệ dương tính (%)	OR (95% CI)	p-value*
		Dương tính (n)	Âm tính (n)			
Khánh Thượng	219	10	209	4,57	4,47 (0,97-20,68)	0,042
Khánh Đông	189	2	187	1,06		
Tổng	408	12	396	2,94		

*Fisher's exact test; OR = Odds Ratio; CI = Confidence Interval

Nguồn số liệu: Điều tra cắt ngang tháng 7/2025

Nhận xét: Kết quả cho thấy tỷ lệ dương tính sốt rét tại xã Khánh Thượng có xu hướng cao hơn so với xã Khánh Đông (4,57% so với 1,06%; OR=4,47). Tuy nhiên, sự khác biệt này cần được diễn giải thận trọng do số ca phát hiện còn ít và khoảng tin cậy của OR rộng (95% CI: 0,97-20,68).

Bảng 2. Một số đặc điểm ca bệnh phát hiện qua sàng lọc

	Đặc điểm	Số lượng (n=12)	Tỷ lệ %
Tuổi	Dưới 5	0	0,0
	Từ 5 đến dưới 15	3	25,0
	15 tuổi trở lên	9	75,0
Giới	Nam	10	83,3
	Nữ	2	16,7
Nghề nghiệp	Làm rẫy/rừng	9	75,0
	Học sinh	3	25,0
	Còn nhỏ	0	0,0
	Khác	0	0,0

Nguồn số liệu: Điều tra cắt ngang tháng 7/2025

Nhận xét: Trong số 12 ca sốt rét được phát hiện qua sàng lọc chủ động, 75% là người từ 15 tuổi trở lên, 83,3% là nam giới, và 75% có nghề nghiệp liên quan đến rẫy/rừng. Ngoài ra 25% đối tượng là trẻ nhỏ được phát hiện nhiễm ký sinh trùng đều có đi theo gia đình vào ở lại tại khu vực rừng, rẫy.

Bảng 3. Cơ cấu loài ký sinh trùng phát hiện qua sàng lọc

Loài ký sinh trùng	Khánh Thượng (n)	Khánh Đông (n)	Tổng (n)	Tỷ lệ (%)
<i>P. falciparum</i>	9	2	11	91,67
<i>P. vivax</i>	1	0	1	8,33
<i>P. malariae</i>	0	0	0	0
Nhiễm phối hợp	0	0	0	0
Tổng	10	2	12	100

Nguồn số liệu: Điều tra cắt ngang tháng 7/2025

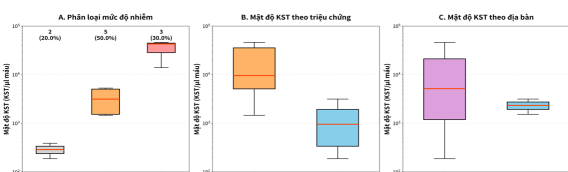
Nhận xét: Qua sàng lọc cho thấy sốt rét do *P. falciparum* chiếm tuyệt đối (91,67%) tập trung tại Khánh Thượng (9/10 ca = 90%), *P. vivax* chỉ phát hiện 1 ca tại Khánh Thượng và không phát hiện *P. malariae* trong sàng lọc. Tại Khánh Đông cũng chỉ phát hiện 100% ca bệnh là do *P. falciparum*.

Bảng 4. Đặc điểm các giai đoạn KSTSR phát hiện qua sàng lọc

Đặc điểm	Số ca (n=12)	Tỷ lệ (%)
Có thể tư dưỡng	10	83,3
Có thể phân liệt	0	0
Có thể giao bào	7	58,3
Chỉ có thể giao bào	2	16,7

Nguồn số liệu: Điều tra cắt ngang tháng 7/2025

Nhận xét: Phân tích cho thấy 83,3% trường hợp có thể tư dưỡng, phản ánh phần lớn các ca đang trong giai đoạn phát triển của ký sinh trùng. 58,3% trường hợp có thể giao bào, trong đó 2 ca (16,7%) chỉ phát hiện thể giao bào, không còn thể tư dưỡng hay phân liệt.



Nguồn số liệu: Điều tra cắt ngang tháng 7/2025

Hình 3. Đặc điểm mật độ ký sinh trùng sốt rét

Nhận xét: Phân tích mật độ ký sinh trùng cho thấy đa số ca nhiễm ở mức trung bình (50,0%) với mật độ 1.000-9.999 KST/ μ L, trong khi ca nhiễm nặng chiếm 30,0% và ca nhiễm nhẹ chiếm 20,0%. Mật độ ký sinh trùng ở nhóm có triệu chứng sốt cao hơn đáng kể so với nhóm không triệu chứng (median khoảng 10.000 so với 1.000 KST/ μ L). Về phân bố địa lý, Khánh Thượng ghi nhận mật độ cao hơn Khánh Đông (median khoảng 5.000 so với 2.300 KST/ μ L).

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu mô tả kết hợp hồi cứu và cắt ngang tại khu vực Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa (2022-2025) cung cấp bằng chứng thực địa về sự thay đổi đặc điểm lan truyền sốt rét trong bối cảnh địa phương đang tiến tới mục tiêu loại trừ, với sự xuất hiện trở lại của các ổ lây truyền khu trú do *Plasmodium falciparum*.

Kết quả sàng lọc tháng 7/2025 (Bảng 3.2) cho thấy sự chênh lệch rõ rệt về tỷ lệ dương tính giữa hai xã: Khánh Thượng 4,57% (10/219) so với Khánh Đông 1,06% (2/189), với OR=4,47 (95% CI: 0,97-20,68, p (Fisher) = 0,042). Mặc

dù khoảng tin cậy rộng do cỡ mẫu hạn chế, giá trị p < 0,05 cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Sự phân bố bất đồng nhất này phản ánh đặc điểm ổ chứa tiềm tàng điển hình của giai đoạn tiền loại trừ, tương đồng với nghiên cứu của Huỳnh Hồng Quang và cộng sự (2021) tại ba xã Đắk Nông có phân tầng nguy cơ khác nhau (lưu hành thấp, trung bình, cao) với tỷ lệ nhiễm không triệu chứng lần lượt 1,7%, 3,5% và 12,2% [3].

Phân tích về loài ký sinh trùng (Bảng 3.3) cho thấy *P. falciparum* chiếm tuyệt đối 91,7% (11/12 ca), trong khi *P. vivax* chỉ 8,3% (1/12), trái ngược với xu hướng chung của Việt Nam giai đoạn 2011-2015 khi tỷ lệ *P. vivax* từng tăng lên 51% [2]. Sự phục hồi của *P. falciparum* tại Khánh Vĩnh phù hợp với báo cáo của Chiến lược Quốc gia 2021-2025, nơi tỷ lệ *P. falciparum* tăng trở lại từ 46% (2015) lên 67% (2019) tại các tỉnh Tây Nguyên và Nam Trung Bộ [2]. Nguyên nhân được cho là do: (1) kháng thuốc artemisinin và piperquine làm kéo dài thời gian mang ký sinh trùng, (2) di biến động dân số từ vùng dịch tễ cao (biên giới Cambodia), và (3) hành vi của véc tơ *An. dirus* ưa hoạt động ngoài trời hạn chế hiệu quả của màn tẩm hóa chất [4].

Hình 3 cung cấp phân tích chi tiết về mối quan hệ giữa mật độ ký sinh trùng, triệu chứng lâm sàng và địa bàn trong 10 ca được chọn để phân tích chuyên sâu. Hình 3 A cho thấy 30% ca ở mức độ nặng (≥ 10.000 KST/ μ L), 50% trung bình (1.000-9.999 KST/ μ L) và 20% nhẹ (<1.000 KST/ μ L). Tỷ lệ ca nặng 30% cao hơn so với nghiên cứu tại Đắk Nông nơi phần lớn ca không triệu chứng có mật độ <0,05 ký sinh trùng/ μ L (tương đương <50 KST/mL) [3]. Điều này gợi ý rằng tại Khánh Vĩnh vẫn tồn tại lây truyền ở mức độ trung bình-cao, chưa đạt giai đoạn lây truyền cực thấp như các vùng khác đã tiến gần loại trừ.

Hình 3B cho thấy mối liên hệ rõ ràng giữa mật độ ký sinh trùng và biểu hiện lâm sàng: nhóm có triệu chứng sốt (n=6) có median 9.611 KST/ μ L, cao gấp ~10 lần so với nhóm không sốt (n=4, median 956 KST/ μ L). Ngưỡng pyrogenic (gây sốt) này tương đồng với nghiên cứu tại Senegal, nơi ngưỡng gây sốt giảm từ 2.500 KST/ μ L (1993) xuống 100 KST/ μ L (2013) sau 20 năm can thiệp [5]. Tại Khánh Vĩnh, sự tồn tại của nhóm không triệu chứng với mật độ gần 1.000 KST/ μ L cho thấy một ổ chứa tiềm tàng đáng kể, có khả năng duy trì lây truyền qua muỗi. Nghiên cứu của Khamsa và cộng sự (2012) chỉ ra rằng nhiễm trùng với mật độ >100 KST/ μ L có thể sản sinh giao bào đủ để lây nhiễm cho muỗi, ngay cả khi người mang không có triệu chứng [6].

Đặc biệt, trong 10 ca phân tích, 50% (5/10) có giao bào (Bảng 3), cho thấy tiềm năng lây truyền cao, nhấn mạnh tính cấp bách của can thiệp tại Khánh Vĩnh. Hình 3C cho thấy Khánh Thượng có median mật độ KST 5.162/ μ L, cao gấp hơn 2 lần so với Khánh Đông (2.332 KST/ μ L). Sự chênh lệch này phù hợp với dữ liệu từ Bảng 2 và có thể giải thích bởi các yếu tố sinh thái-dịch tễ: (1) Khánh Thượng có địa hình đồi núi, phủ rừng dày đặc, tạo môi trường sinh sản thuận lợi cho vector *An. dirus* và *An. minimus* [7]; (2) dân số chủ yếu là dân tộc thiểu số với nghề nghiệp làm rẫy, đi rừng thường xuyên, làm tăng nguy cơ tiếp xúc với muỗi vào ban đêm; (3) tiếp giáp với các xã có lịch sử dịch tễ cao, tạo nguồn tái nhiễm liên tục.

Theo Quyết định 1920/QĐ-TTg ngày 27/10/2011 của Thủ tướng Chính phủ, Quyết định 2657/QĐ-BYT ngày 23/6/2020, Việt Nam cam kết loại trừ *P. falciparum* năm 2025 và toàn bộ sốt rét năm 2030 [2]. Tuy nhiên, đến năm 2025, mục tiêu loại trừ *P. falciparum* đã bị trì hoãn do các vùng “điểm nóng” còn lại như Khánh Vĩnh. Với tỷ lệ dương tính 2,94% (Bảng 3.2) và 30% ca có mật độ KST ≥ 10.000 / μ L (Hình 3A), Khánh Vĩnh vẫn ở giai đoạn phòng chống chứ chưa phải tiền loại trừ. Việt Nam cần tăng tốc can thiệp tại 17 tỉnh chưa loại trừ, trong đó Khánh Hòa là một trong 8 tỉnh ưu tiên. Một thách thức đặc biệt tại Khánh Hòa là kháng thuốc. Bảng 3 cho thấy tỷ lệ *P. falciparum* chiếm đa số, trong khi Chiến lược Quốc gia 2021-2025

báo cáo Khánh Hòa nằm trong 6 tỉnh có kháng artemisinin và piperaquine từ năm 2014 [2]. Việc chuyển đổi phác đồ điều trị sang artesunate-pyronaridine (2019) là bước đi đúng đắn, nhưng cần giám sát chặt chẽ hiệu quả điều trị và không để xuất hiện kháng thuốc mới.

Kết quả từ Hình 3B cho thấy 40% (4/10) ca không có triệu chứng sốt nhưng vẫn mang mật độ ký sinh trùng từ 187-5.280 KST/ μ L với median 956 KST/ μ L, trong khi Bảng 3 ghi nhận 50% (5/10) ca có giao bào - hình thái trực tiếp lây nhiễm cho muỗi. Những ca này đại diện cho ổ chứa thầm lặng không thể phát hiện bằng giám sát thụ động thông thường, trong khi vẫn duy trì chuỗi lây truyền. Trong bối cảnh này, các phương pháp sinh học phân tử như RT-qPCR với độ nhạy 22-25 ký sinh trùng/mL [8] và LAMP với độ nhạy 1-5 ký sinh trùng/ μ L [9] trở thành công cụ thiết yếu. Nghiên cứu của Huỳnh Hồng Quang và cộng sự (2021) tại Đắk Nông cho thấy qPCR phát hiện tỷ lệ nhiễm không triệu chứng 4,4%, cao gấp 3 lần so với phát hiện lâm sàng [3]. Việc xem xét triển khai ứng dụng các phương pháp xét nghiệm sinh học phân tử như qPCR là điều kiện tiên quyết để phát hiện và loại bỏ kho chứa lây nhiễm không triệu chứng - yếu tố then chốt trong “dậm cuối” của lộ trình loại trừ sốt rét tại Khánh Vĩnh, cũng như tại Việt Nam.

Hạn chế của nghiên cứu: Nghiên cứu có một số hạn chế cần được xem xét khi diễn giải kết quả. Thứ nhất, nghiên cứu cắt ngang chỉ được thực hiện tại hai xã và trong một thời điểm, với số ca bệnh phát hiện còn hạn chế, do đó khả năng khái quát hóa kết quả chưa cao. Thứ hai, nghiên cứu chủ yếu sử dụng kỹ thuật soi kính hiển vi, chưa áp dụng các phương pháp sinh học phân tử có độ nhạy cao, nên có thể đánh giá thấp tỷ lệ nhiễm ký sinh trùng mật độ thấp, đặc biệt là các ca không triệu chứng. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu vẫn cung cấp bằng chứng thực địa quan trọng cho công tác giám sát và can thiệp sốt rét tại địa phương trong giai đoạn tiến tới loại trừ.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu tại huyện Khánh Vĩnh, Khánh Hòa (2022-2025) cho thấy sự gia tăng và thay đổi lan truyền *Plasmodium falciparum* với hai đặc điểm nổi bật, đặt ra thách thức đáng kể đối với tiến độ thực hiện mục tiêu loại trừ sốt rét tại địa phương: (1) bất đồng nhất không gian với tỷ lệ dương tính tại Khánh Thượng (4,57%) cao gấp 4,3 lần Khánh Đông, và *P. falciparum* chiếm 91,7% ca bệnh; (2) gánh nặng ca không triệu chứng chiếm 40% (4/10 ca) với 50% có giao bào, tạo thành ổ chứa thầm lặng duy trì lây truyền mà các phương pháp xét nghiệm thường qui có thể không phát hiện được.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Viện Sốt rét-KST-CT Trung Ương. Báo cáo tình hình sốt rét Việt Nam năm 2023. Hà Nội; 2024.
- [2] Bộ Y tế Việt Nam. Kế hoạch chiến lược quốc gia về phòng chống và loại trừ sốt rét 2021-2025. Hà Nội: Bộ Y tế; 2021.
- [3] Quang HH, Chavchich M, Trinh NTM, Manh ND, Thanh NV, Van NTT, et al. Cross-sectional survey of asymptomatic malaria in Dak Nong province in the Central Highlands of Vietnam for the malaria elimination roadmap. PLoS One. 2021;16(11):e0258580. DOI: 10.1371/journal.pone.0258580
- [4] Quang HH, Chavchich M, Trinh NTM, Manh ND, Thanh NV, Van NTT, et al. Multidrug-resistant Plasmodium falciparum parasites in the Central Highlands of Vietnam jeopardize malaria control and elimination strategies. Antimicrob Agents Chemother. 2021;65(3):e01639-20. DOI: 10.1128/AAC.01639-20
- [5] Roucher C, Rogier C, Dieye-Ba F, Sokhna C, Tall A, Trape JF. Changing malaria epidemiology and diagnostic criteria for Plasmodium falciparum clinical malaria. PLoS One. 2012;7(9):e46188. DOI: 10.1371/journal.pone.0046188
- [6] Bousema T, Okell L, Felger I, Drakeley C. Asymptomatic malaria infections: detectability, transmissibility and public health relevance. Nat Rev Microbiol. 2014;12(12):833-840. DOI: 10.1038/nrmicro3364
- [7] Trung HD, Van Bortel W, Sochantha T, Keokenchanh K, Quang NT, Cong LD, et al. Malaria transmission and major malaria vectors in different geographical areas of Southeast Asia. Trop Med Int Health. 2004;9(2):230-237. DOI: 10.1046/j.1365-3156.2003.01179.x
- [8] Kamau E, Tolbert LS, Kortepeter L, Pratt M, Nyakoe N, Muringo L, et al. Development of a highly sensitive genus-specific quantitative reverse transcriptase real-time PCR assay for detection and quantitation of Plasmodium by amplifying RNA and DNA of the 18S rRNA genes. J Clin Microbiol. 2011;49(8):2946-2953. DOI: 10.1128/JCM.00276-11
- [9] Poon LLM, Wong BWY, Ma EHT, Chan KH, Chow LMC, Abeyewickreme W, et al. Sensitive and inexpensive molecular test for falciparum malaria: detecting Plasmodium falciparum DNA directly from heat-treated blood by loop-mediated isothermal amplification. Clin Chem. 2006;52(2):303-306. DOI: 10.1373/clinchem.2005.057901