THỰC TRẠNG TIÊM CHỦNG VẮC XIN SỐT XUẤT HUYẾT DENGUE VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN TẠI TỈNH PHÚ THỌ, GIAI ĐOẠN 2025–2026

Thông tin tác giả: Nguyễn Đức Thịnh[1*], Phạm Quang Thái[2], Lê Hồng Trung1, Đào Quốc Việt[1], Nguyễn Đức Minh[3], Nguyễn Thanh Hiếu[1], Chu Thị Nữ [1], Trần Trung[4], Khổng Văn Cường[1]
[1]Sở Y tế Phú Thọ; [2]Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương; [3]Trung tâm Y tế khu vực Lập Thạch; [4]Trung tâm Y tế khu vực Bình Xuyên
***Tác giả liên hệ:** Nguyễn Đức Thịnh – Sở Y tế Phú Thọ – Điện thoại: 0978352752 – Email: Drthinh.sytpt@gmail.com

TÓM TẮT / ABSTRACT

Mục tiêu: Đánh giá thực trạng tiêm chủng, năng lực cung ứng và các yếu tố liên quan đến việc chấp nhận vắc xin sốt xuất huyết (SXH) Dengue tại tỉnh Phú Thọ bằng phương pháp nghiên cứu hỗn hợp.

Phương pháp: Thiết kế cắt ngang có phân tích kết hợp nghiên cứu định tính. Số liệu định lượng thu thập từ Hệ thống thông tin tiêm chủng quốc gia, 61 cơ sở tiêm chủng và 788 người dân. Số liệu dân số toàn tỉnh được trích xuất từ Niên giám Thống kê tỉnh Phú Thọ năm 2025 (3.701.533 người) để tính tỷ lệ bao phủ tiêm chủng trên dân số. Dữ liệu định tính được thu thập qua phỏng vấn sâu 9 cán bộ y tế (CBYT) và 13 người dân.

Kết quả: Toàn tỉnh có 5.518 người tiêm ít nhất 1 mũi (83,9% ở nhóm 4-18 tuổi), tỷ lệ tiêm đủ 2 mũi đạt 39,6%. Dịch vụ chủ yếu cung cấp qua khối tư nhân (99,96%). Tỷ lệ bao phủ vắc xin SXH trên tổng dân số toàn tỉnh ở mức rất thấp: tỷ lệ tiêm ít nhất 1 mũi đạt 0,15% và tỷ lệ tiêm đủ 2 mũi chỉ đạt 0,06%. Mặc dù 60,3% người dân có ý định tiêm (ý định này liên quan với kiến thức tốt (aOR = 2,036), thái độ tích cực (aOR = 3,421) và khả năng sẵn sàng chi trả mức 2 triệu đồng (aOR = 6,294)), rào cản lớn nhất vẫn là chi phí cao (74,9% theo định lượng). Về cung ứng, các chuỗi tiêm chủng lớn đảm bảo nguồn cung, nhưng sự phân bổ chưa đồng đều giữa công và tư. Tâm lý chủ quan do địa phương chưa có dịch lớn và e ngại tác dụng phụ hậu COVID-19 là các rào cản nhận thức chính.

Kết luận: Độ bao phủ vắc xin SXH trên quy mô toàn dân tại Phú Thọ hiện ở mức thấp (0,06% tiêm đủ mũi), tồn tại khoảng cách lớn so với nhu cầu lý thuyết (60,3%). Cần có chính sách trợ giá, lộ trình đưa vắc xin vào tiêm chủng mở rộng hoặc BHYT và tăng cường truyền thông qua kênh y tế cơ sở để nâng cao tỷ lệ tiêm chủng.

Từ khoá: *Vắc xin sốt xuất huyết Dengue, yếu tố liên quan, ý định tiêm chủng, Phú Thọ*

MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

Đánh giá thực trạng tiêm chủng, năng lực cung ứng và các yếu tố liên quan đến việc chấp nhận vắc xin SXH Dengue tại tỉnh Phú Thọ, giai đoạn 2025–2026

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

THIẾT KẾ & ĐỐI TƯỢNG

- **Thiết kế:** nghiên cứu hỗn hợp – cắt ngang có phân tích kết hợp định tính (phỏng vấn sâu)
- **Địa điểm & thời gian:** 61 cơ sở tiêm chủng dịch vụ và 4 xã/phường (Phúc Yên, Vĩnh Phúc, Tam Đảo, Lập Thạch), tỉnh Phú Thọ; 2025–2026
- **Định lượng:** dữ liệu tiêm vắc xin SXH trên HTTTTCQG năm 2025; dân số trung bình toàn tỉnh 2025 (3.701.533 người – Niên giám Thống kê); cán bộ phụ trách tiêm chủng tại 61 cơ sở; người dân đại diện hộ gia đình
- **Định tính:** 22 cuộc phỏng vấn sâu: 9 cán bộ tiêm chủng (VNVC, Long Châu, phòng tiêm tư nhân) và 13 chủ hộ (đã tiêm, do dự, từ chối vì lý do kinh tế)
- **Tiêu chuẩn:** cư trú ổn định ≥ 6 tháng, giao tiếp được, tự nguyện tham gia; loại trừ người có bệnh tâm thần/cấp tính nặng, dự kiến chuyển đi, không xác nhận được tình trạng tiêm chủng

CỠ MẪU & CHỌN MẪU

- **Định lượng:** toàn bộ 5.518 người ≥ 4 tuổi có tiêm trên HTTTTCQG; 61 đại diện cơ sở; người dân tính theo công thức:

$$n = Z^2_{1-\alpha/2} \times p(1-p) / d^2 \times DE$$

α = 0,05; p = 0,36 [2]; d = 0,05; DE = 2 → n = 710; dự phòng 10% → 788 người

- **Chọn mẫu cụm 3 giai đoạn:** chọn hệ thống 4 xã/phường từ 2 tầng (Bảng 2.1) → mỗi xã/phường 2 thôn/tổ dân phố → ngẫu nhiên 197 hộ/cụm, phỏng vấn 1 người/hộ

Bảng 2.1: Phân tầng mẫu

Tầng	Đặc điểm	Số xã/ phường	Số cụm (k)
Tầng 1	Đô thị trung tâm (mật độ dân số cao, vùng lõi dịch), khu vực công nghiệp/ven đô (dân biến động)	98	2 phường
Tầng 2	Khu vực nông thôn/miền núi (xa trung tâm)	50	2 xã
Tổng		**148**	**4 xã, phường**

CÔNG CỤ & PHÂN TÍCH SỐ LIỆU

- **Biến phụ thuộc:** ý định tiêm vắc xin SXH; kết quả tiêm chủng thực tế (số mũi, tỷ lệ tiêm đủ 2 mũi)
- **3 bộ công cụ:** biểu mẫu trích xuất HTTTTCQG; phiếu khảo sát cơ sở; bộ câu hỏi người dân dựa trên HBM, TPB, KAP và WTP [7, 8]
- **KAP:** kiến thức 14 câu, thái độ 12 câu (Likert 5 mức), thực hành 8 câu; đạt khi > 70% [2]; thử nghiệm trên 30 người dân, 15 CBYT (Cronbach's Alpha)
- **Phân tích:** SPSS 22.0; đơn biến → biến có p < 0,25 và tuổi, giới đưa vào hồi quy logistic đa biến; định tính phân tích theo chủ đề
- **Đạo đức:** Hội đồng Y đức Viện VSDT Trung ương, QĐ số HĐĐĐ-07/2026 ngày 20/4/2026

KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

THỰC TRẠNG TIÊM CHỦNG VẮC XIN SXH (HTTTTCQG, 2025)

Bảng 1: Đặc điểm tiêm chủng vắc xin SXH tại tỉnh Phú Thọ (dữ liệu tại 61 cơ sở tiêm chủng dịch vụ trên HTTTTCQG năm 2025)

Đặc điểm	Chỉ số kết quả	n	Tỷ lệ (%)	Tỷ lệ/dân số toàn tỉnh (%)*
Tổng số mũi tiêm	Tổng số người đã tiêm ít nhất 01 mũi vắc xin SXH	5.518	100	0,15
Số loại mũi tiêm	Đủ 02 mũi	2.185	39,6	0,06
	Tiêm 01 mũi (chưa đến lịch hoặc bỏ mũi)	3.333	60,4	0,09
Địa điểm tiêm	Tiêm chủng tại cơ sở tư nhân (VNVC, phòng khám...)	5.516	99,96	0,15
	Tiêm chủng tại cơ sở công lập (TTYT, Trạm YT)	2	0,04	0,001
Nhóm tuổi tiêm	4–18 tuổi	4.632	83,9	0,13
	19–45 tuổi	556	10,1	0,015
	> 45 tuổi	330	6,0	0,009

*Tính trên tổng dân số trung bình tỉnh Phú Thọ năm 2025 là 3.701.533 người (Niên giám Thống kê tỉnh Phú Thọ 2025).

- **Bao phủ toàn dân rất thấp:** 0,15% tiêm ≥ 1 mũi, chỉ 0,06% tiêm đủ 2 mũi; tiêm chủng gần như hoàn toàn tại khu vực tư nhân (99,96%), chủ yếu ở nhóm 4–18 tuổi (83,9%)

NĂNG LỰC CUNG ỨNG TẠI 61 CƠ SỞ TIÊM CHỦNG

Bảng 2: Thực trạng năng lực và rào cản tại 61 cơ sở tiêm chủng dịch vụ (n=61)

Chỉ số kết quả	n	Tỷ lệ (%)
Loại hình cơ sở		
Tư nhân (VNVC, phòng khám...)	52	85,2
Công lập (TTYT, Trạm YT)	9	14,8
Nguồn cung ứng vắc xin SXH tại cơ sở		
Luôn sẵn có	24	39,3
Thỉnh thoảng thiếu	15	24,6
Thường xuyên thiếu	22	36,1
Hoạt động tư vấn và hỗ trợ khách hàng		
Có cán bộ chuyên trách tư vấn về vắc xin mới	48	78,7
Thực hiện tư vấn chủ động về vắc xin SXH cho khách hàng	52	85,2
Áp dụng gói tiêm gia đình/trả góp cho vắc xin SXH	24	39,3
Sử dụng phần mềm/hệ thống tự động nhắc lịch tiêm mũi 2	35	57,4
Hình thức quảng bá vắc xin		
Tin nhắn SMS/Zalo	48	78,7
Mạng xã hội (Facebook, Fanpage)	54	88,5
Tư vấn trực tiếp tại bàn tiêm	60	98,4
Bảng hiệu, áp phích, tờ rơi tại cơ sở	41	67,2
Rào cản		
Giá thành vắc xin cao	49	80,3
Người dân e ngại tác dụng phụ	5	8,2
Người dân chưa hiểu rõ lợi ích	41	67,2
Khác		
Tỷ lệ khách hàng không quay lại tiêm mũi 2 (trung bình)	–	19
Cơ sở ghi nhận có phản ứng sau tiêm đối với vắc xin SXH	44	72,1

- **Cung ứng chưa ổn định:** 60,7% cơ sở thiếu vắc xin (36,1% thường xuyên, 24,6% thỉnh thoảng); rào cản hàng đầu là giá thành cao (80,3%)
- **Phỏng vấn sâu:** các hệ thống lớn (VNVC, Long Châu) khẳng định nguồn cung dồi dào, dây chuyền lạnh chuẩn GSP; thiếu hụt chủ yếu ở phòng khám nhỏ lẻ

> *"Vắc xin thì không bao giờ khan hiếm, lúc nào cũng dồi dào, hệ thống dây chuyền lạnh là điểm mạnh của chúng tôi"*
>
> **— CBYT, hệ thống tiêm chủng lớn**

ĐẶC ĐIỂM NGƯỜI DÂN THAM GIA NGHIÊN CỨU

Bảng 3: Đặc điểm nhân khẩu học, kinh tế - xã hội và tiền sử dịch tễ của người dân (n = 788)

Đặc điểm chung	Phân loại	n	Tỷ lệ (%)
Giới tính	Nam	234	29,7
	Nữ	554	70,3
Nhóm tuổi (n=762)	4 – < 15 tuổi	0	0,0
	15 – 30 tuổi	63	8,3
	31 – 45 tuổi	265	34,8
	46 – 60 tuổi	217	28,5
	> 60 tuổi	217	28,5
Trình độ học vấn	Dưới THPT	308	39,1
	THPT	257	32,6
	Cao đẳng - Đại học trở lên	223	28,3
Thu nhập hộ gia đình	Dưới 10 triệu VNĐ	460	58,4
	Từ 10 triệu VNĐ trở lên	328	41,6
Biết về vắc xin SXHD	Có	436	55,3
	Không	352	44,7
Có ý định tiêm vắc xin SXHD	Có	475	60,3
	Không	197	25,0
	Còn phân vân	116	14,7

- Chỉ 55,3% người dân biết về vắc xin SXH Dengue; **60,3% có ý định tiêm**, 25,0% không có ý định và 14,7% còn phân vân

YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN Ý ĐỊNH TIÊM VẮC XIN

Bảng 4: Các yếu tố liên quan đến sự sẵn lòng tiêm vắc xin

Đặc điểm	Phân loại	Có ý định tiêm n (%)	Không ý định n (%)	OR (95%CI)	aOR (95%CI)
Nhóm tuổi	≤ 45 tuổi	204 (62,2)	124 (37,8)	1,147 (0,86–1,53)	1,069 (0,76–1,47)
	> 45 tuổi	258 (59,4)	176 (40,6)		
Giới	Nam	135 (57,7)	99 (42,3)	0,858 (0,62–1,17)	0,91 (0,65–1,28)
	Nữ	340 (61,4)	214 (38,6)		
Trình độ học vấn	Dưới THPT	185 (60,1)	123 (39,9)	0,985 (0,74–1,32)	
	THPT/Cao đẳng/Đại học	290 (60,4)	190 (39,6)		
Thu nhập hàng tháng	Dưới 10 triệu VNĐ	267 (58,0)	193 (42,0)	0,798 (0,59–1,07)	0,924 (0,67–1,28)
	Trên 10 triệu VNĐ	208 (63,4)	120 (36,6)		
Kiến thức về bệnh SXH (≥70%)	Kiến thức đúng (Tốt)	224 (70,7)	93 (29,3)	2,111 (1,56–2,86)	**2,036 (1,47–2,82)**
	Kiến thức chưa đúng (Kém)	251 (53,3)	220 (46,7)		
Kiến thức về vắc xin SXH (70%)	Kiến thức đúng (Tốt)	450 (59,8)	302 (40,2)	0,65 (0,31–1,35)	0,695 (0,32–1,52)
	Kiến thức chưa đúng (Kém)	25 (69,4)	11 (30,6)		
Thái độ về vắc xin phòng SXH	Thái độ đạt	361 (70,1)	154 (29,9)	3,27 (2,4–4,4)	**3,421 (2,48–4,72)**
	Thái độ không đạt	114 (41,8)	159 (58,2)		
Thực hành	Đạt	4 (80)	1 (20)	2,65 (0,29–23,8)	
	Không đạt	471 (60,2)	312 (39,8)		
Sẵn sàng chi trả 3.000.000	Có	37 (78,7)	10 (21,3)	2,56 (1,25–5,22)	0,475 (0,12–1,93)
	Không	438 (59,1)	303 (40,9)		
Sẵn sàng chi trả 2.000.000	Có	60 (88,2)	8 (11,8)	5,51 (2,59–11,69)	**6,294 (2,45–16,19)**
	Không	415 (57,6)	305 (42,4)		
Sẵn sàng chi trả 2.700.000–2.800.000	Có	425 (58,5)	302 (41,5)	1,65 (1,65–6,3)	3,23 (0,49–6,69)
	Không	425 (58,5)	302 (41,5)		

Chữ cam đậm: aOR có ý nghĩa thống kê (khoảng tin cậy 95% không chứa 1).

- Ý định tiêm cao hơn ở người có **kiến thức đạt** (gấp ~2 lần), **thái độ đạt** (~3,4 lần) và **sẵn sàng chi trả 2.000.000 VNĐ** (~6,3 lần)

RÀO CẢN QUA PHỎNG VẤN SÂU

- Mức giá 2,7–2,8 triệu đồng/phác đồ là gánh nặng lớn với thu nhập vùng nông thôn, công nhân viên chức; người dân thường chỉ ưu tiên tiêm cho trẻ em

> *"Mức sống cán bộ công nhân viên chức như chúng tôi giá như thế là cao... đa số người ta sẽ ưu tiên cho ăn mặc, sinh hoạt hàng ngày trước"*
>
> **— Người dân**

> *"Hai ông bà lương tháng được 2.250.000đ thì không đủ một mũi tiêm, nếu ngân sách có hạn thì phải dành cho nhu cầu khác"*
>
> **— Người cao tuổi**

> *"Họ có thể trăn trở về chi phí bỏ ra cho mũi hai nên tiếc rẻ và dừng lại, hoặc ưu tiên vắc-xin quen thuộc rẻ hơn"*
>
> **— CBYT, về việc bỏ mũi 2**

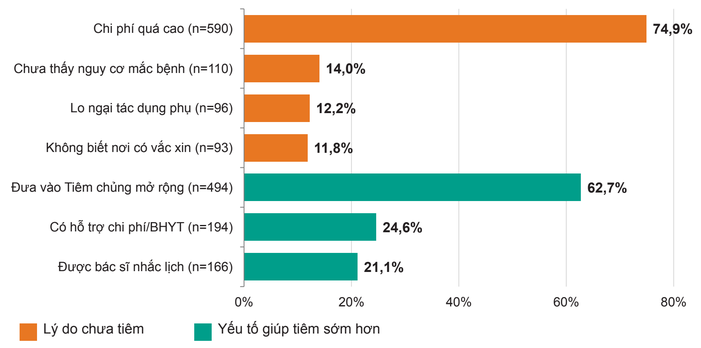
- Người dân chưa thấy sự nguy hiểm của bệnh so với chi phí, do Phú Thọ chưa phải nơi có dịch lớn; 12,2% e ngại tác dụng phụ, bắt nguồn từ e dè với "vắc-xin mới" và trải nghiệm tiêm vắc-xin COVID-19

> *"Ở đây không có dịch nên người ta chưa có nhu cầu tiêm, họ bảo chưa thấy xuất hiện nên chần chừ"*
>
> **— CBYT**

> *"Cũng lo vì vắc xin mới, vừa rồi tiêm vắc-xin COVID-19 nó ảnh hưởng sức khỏe, giảm trí nhớ nên bây giờ khi tiêm cũng phải tìm hiểu"*
>
> **— Người dân**

LÝ DO CHƯA TIÊM & YẾU TỐ THÚC ĐẨY

Hình 1: Lý do chưa tiêm chủng và các yếu tố thúc đẩy (số liệu Bảng 5, n=788)



- **Chi phí quá cao** là lý do chưa tiêm phổ biến nhất (74,9%); **đưa vào TCMR** là yếu tố thúc đẩy quan trọng nhất (62,7%)
- Người dân tin tưởng y tế cơ sở và đài báo chính thống hơn mạng xã hội:

> *"Chủ yếu phải tin tưởng từ bác sĩ, đưa thẳng về trạm y tế thôn để thông báo thì dân nghe tất, chứ mạng xã hội lắm người nói không đúng" – "Chỉ tin tưởng trạm y tế nơi gần nhất của mình hay tiêm cho trẻ thì an tâm"*
>
> **— Người dân**

BÀN LUẬN

- Ý định tiêm (60,3%) cao hơn sinh viên khối sức khỏe tại TP.HCM (35,6%) [2], tương đồng GEMKAP (53% toàn cầu) [9]; khoảng cách lớn với tỷ lệ tiêm thực tế được phương pháp hỗn hợp làm rõ
- Kiến thức, thái độ liên quan ý định tiêm, phù hợp Thuyết Hành vi có Kế hoạch [10] và nghiên cứu tại Indonesia [3]; cần tư vấn trực tiếp từ bác sĩ, trạm y tế xã
- Chi phí là điểm nghẽn chính, tương tự WTP thấp tại Việt Nam (~26,4 USD) [6] và Indonesia (~8,27 USD) [11]; phụ thuộc gần như hoàn toàn vào khu vực tư nhân, chỉ 39,6% hoàn thành 2 mũi
- **Hạn chế:** cắt ngang, chưa khẳng định quan hệ nhân quả; giới hạn tại 4 xã/phường; sai số nhớ lại; dữ liệu HTTTTCQG có thể chưa cập nhật đủ từ cơ sở tư nhân

KẾT LUẬN & KHUYẾN NGHỊ

KẾT LUẬN

- Trong giai đoạn 2025 tại tỉnh Phú Thọ, toàn tỉnh ghi nhận 5.518 người tiêm vắc xin SXH Dengue, chủ yếu thực hiện tại cơ sở tư nhân (99,96%) và ở nhóm 4–18 tuổi (83,9%). Tỷ lệ bao phủ vắc xin trên tổng dân số toàn tỉnh ở mức rất thấp, với 0,15% tiêm ít nhất 1 mũi và chỉ 0,06% tiêm đủ 2 mũi. Tồn tại khoảng cách rất lớn giữa ý định tiêm của người dân (60,3%) và thực hành tiêm chủng thực tế. Năng lực cung ứng vắc xin tại các cơ sở còn hạn chế khi có tới 60,7% cơ sở ghi nhận tình trạng thiếu hụt vắc xin từ thỉnh thoảng đến thường xuyên.
- Tỷ lệ người dân có ý định tiêm vắc-xin đạt 60,3%. Ý định này liên quan bởi các yếu tố: kiến thức đúng về bệnh và vắc xin (aOR = 2,036), thái độ tích cực (aOR = 3,421) và mức độ sẵn sàng chi trả ở mức khoảng 2.000.000 VNĐ (aOR = 6,294). Rào cản lớn nhất cản trở người dân là chi phí vắc xin cao (74,9%), trong đó đa số kỳ vọng vắc xin được đưa vào Chương trình Tiêm chủng mở rộng hoặc có sự hỗ trợ tài chính từ BHYT.

KHUYẾN NGHỊ

- **Đối với cơ quan quản lý và y tế nhà nước:** Cần xem xét xây dựng lộ trình đưa vắc xin sốt xuất huyết Dengue vào Chương trình Tiêm chủng mở rộng hoặc có chính sách hỗ trợ chi phí, bảo hiểm y tế nhằm giảm bớt rào cản tài chính cho người dân. Đồng thời, cần mở rộng và hỗ trợ hệ thống y tế công lập tham gia vào chuỗi cung ứng và tiêm chủng vắc xin để giảm sự phụ thuộc hoàn toàn vào khối tư nhân.
- **Đối với các cơ sở tiêm chủng và hệ thống y tế dự phòng:** Tăng cường chủ động tư vấn nâng cao kiến thức và thái độ cho cộng đồng, đặc biệt chú trọng giải đáp thắc mắc về lợi ích và độ an toàn của vắc xin. Xây dựng và tối ưu hóa hệ thống nhắc lịch tiêm tự động nhằm cải thiện tỷ lệ người dân quay lại hoàn thành đủ lịch trình 2 mũi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Haider N, Hasan MN, Onyango J, et al. Global dengue epidemic worsens with record 14 million cases and 9000 deaths reported in 2024. International Journal of Infectious Diseases 2025; 158: 107940. [2] Dung NĐ, Phương THG, Vy TNY, et al. Kiến thức và ý định tiêm ngừa vắc-xin sốt xuất huyết ở sinh viên Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh. YHCĐ; 67. Epub ahead of print 27 January 2026. DOI: 10.52163/yhc.v67iCD1.4283. [3] Wahab A, Laksanawati IS, Padmawati RS, et al. Knowledge, attitude, and practice regarding dengue vaccine: a baseline study of community members and health providers in Indonesia. Clin Exp Pediatr 2024; 68: 228–237. [4] WHO position paper on dengue vaccines, May 2024, https://www.who.int/publications/i/item/who-wer-9918-203-224 (accessed 31 July 2026). [5] Sáez-Llorens X, DeAntonio R, Low JGH, et al. TAK-003: development of a tetravalent dengue vaccine. Expert Rev Vaccines 2025; 24: 324–338. [6] Lee J-S, Mogasale V, Lim JK, et al. A Multi-country Study of the Household Willingness-to-Pay for Dengue Vaccines: Household Surveys in Vietnam, Thailand, and Colombia. PLOS Neglected Tropical Diseases 2015; 9: e0003810. [7] Merten S, Schaetti C, Manianga C, et al. Local perceptions of cholera and anticipated vaccine acceptance in Katanga province, Democratic Republic of Congo. BMC Public Health 2013; 13: 60. [8] Theory of Planned Behavior - an overview | ScienceDirect Topics, https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/theory-of-planned-behavior (accessed 9 October 2025). [9] Shafie AA, Moreira ED, Di Pasquale A, et al. Knowledge, Attitudes and Practices toward Dengue Fever, Vector Control, and Vaccine Acceptance Among the General Population in Countries from Latin America and Asia Pacific: A Cross-Sectional Study (GEMKAP). Vaccines (Basel) 2023; 11: 575. [10] Ajzen I. The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes 1991; 50: 179–211. [11] Salam MR, Hasanah Haris RN, Malina R, et al. Assessment of determinant factors of willingness to pay for dengue vaccine: multicenter and cross-sectional study in Southeast Sulawesi, Indonesia. Clin Exp Vaccine Res 2025; 14: e31.