

ĐÁNH GIÁ TỶ LỆ TỒN LƯU KHÁNG THỂ IgG KHÁNG VI RÚT DENGUE, VI RÚT HANTA VÀ VI RÚT CHIKUNGUNYA TRÊN NGƯỜI KHỎE MẠNH TỪ 18 TUỔI TRỞ LÊN BẰNG KỸ THUẬT ELISA TẠI MỘT SỐ KHU VỰC THUỘC TỈNH HÀ GIANG VÀ LAI CHÂU

LÊ THỊ LAN ANH ⁽¹⁾, KASYAN ZH.A. ⁽²⁾, CHUMACHKOVA E.A. ⁽²⁾,
SHAROVA I.N. ⁽²⁾, PORSHAKOV A. M. ⁽²⁾, VÕ VIỆT CƯỜNG ⁽¹⁾, TRỊNH VĂN TOÀN ⁽¹⁾,
ĐÀO NGUYỄN MẠNH ⁽¹⁾, BÙI THỊ THANH NGÀ ⁽¹⁾, ĐẶNG THỊ VIỆT HƯƠNG ⁽¹⁾,
NGUYỄN NGỌC TÂN ⁽¹⁾, LÊ VĂN QUANG ⁽¹⁾

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vi rút Hanta là loại vi rút thuộc chi *Orthohantavirus*, họ *Hantaviridae*, bộ *Bunyavirales* tồn tại chủ yếu trong nước bọt, nước tiểu và phân của động vật gặm nhấm. Con người nhiễm bệnh do hít phải khí dung từ phân hoặc nước tiểu của động vật gặm nhấm hoặc qua vết cắn của động vật nhiễm bệnh. Nhiễm vi rút Hanta gây ra hai hội chứng lâm sàng chính ở người gồm Sốt xuất huyết với hội chứng thận (HFRS) - phổ biến ở Châu Âu và Châu Á và Hội chứng phổi do Hantavirus (HPS) - phổ biến ở Châu Mỹ [1]. Theo số liệu công bố, hàng năm trên thế giới có khoảng hơn 150.000 trường hợp nhiễm HFRS, trong đó 90% ca bệnh ở Trung Quốc [2]. Năm 2019, các ca bệnh HFRS đã được ghi nhận ở 29/31 tỉnh của Trung Quốc [3]. Tại Việt Nam, một trường hợp nhiễm HFRS tại thành phố Hồ Chí Minh vào năm 2008 đã được xác nhận [4].

Vi rút Dengue là vi rút truyền bệnh cho con người qua động vật chân đốt, gây bệnh sốt xuất huyết ở người. Sốt xuất huyết Dengue là bệnh do arbovirus phổ biến ở các nước có khí hậu nhiệt đới và cận nhiệt đới [5]. Vector truyền bệnh là muỗi *Aedes* trong đó muỗi *Aedes aegypti* và *Aedes albopictus* là hai vector truyền bệnh chính. Muỗi nhiễm vi rút truyền bệnh cho con người qua quá trình hút máu. Vi rút Dengue từ nước bọt của muỗi cái nhiễm vi rút sẽ giải phóng qua da và quá trình nhiễm vi rút xảy ra trong quá trình muỗi đốt. Theo thống kê, hàng năm thế giới có khoảng 400 triệu người nhiễm với tỷ lệ tử vong lên đến 20% [6]. Bộ Y tế Việt Nam cho biết, tính đến cuối tháng 4 năm 2024, Việt Nam ghi nhận hơn 16.000 trường hợp mắc sốt xuất huyết trong đó có 1 trường hợp tử vong [7].

Vi rút Chikungunya là vi rút thuộc chi *Alphavirus*, họ *Togaviridae* truyền bệnh cho con người thông qua vector là muỗi *Aedes aegypti* và *Aedes albopictus*. Đã có hơn 110 quốc gia báo cáo về sự xuất hiện của dịch Chikungunya. Quá trình đô thị hóa, toàn cầu hóa kèm theo biến đổi khí hậu đã làm tăng khả năng xuất hiện và tái xuất hiện của vi rút Chikungunya [8]. Vi rút Chikungunya phân lập lần đầu tiên ở Việt Nam vào năm 1960, tuy nhiên đến nay thông tin về dịch tễ học cũng như phân tích sinh học phân tử của vi rút Chikungunya còn nhiều hạn chế [9].

Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành khảo sát sự lưu hành huyết thanh học kháng thể IgG kháng các vi rút Dengue, Hanta và Chikungunya trong cộng đồng dân cư sinh sống tại huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu và huyện Hoàng Su Phì, huyện Đồng Văn, tỉnh Hà Giang nhằm khảo sát mức độ phơi nhiễm của người dân địa phương đối với các tác nhân vi rút gây bệnh nói trên.

2. ĐỐI TƯỢNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu:

294 mẫu huyết thanh người dân khỏe mạnh sinh sống tại huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu (140 mẫu) và huyện Hoàng Su Phì, huyện Đồng Văn, tỉnh Hà Giang (154 mẫu).

- Thời gian nghiên cứu: Tháng 3 năm 2020.

- Địa điểm nghiên cứu:

+ Xã Ma Ly Pho, xã Mù Sang, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu;

+ Xã Vinh Quang, huyện Hoàng Su Phì và xã Lũng Táo, huyện Đồng Văn, tỉnh Hà Giang.

2.2. Hóa chất, thiết bị

- Các bộ sinh phẩm ELISA sử dụng trong nghiên cứu gồm Anti-Dengue Virus ELISA (IgG) (Euroimmun, Nhật Bản) phát hiện kháng thể IgG kháng vi rút Dengue, BioScreen - Chikungunya (IgG) (Bioservice, Nga) phát hiện kháng thể IgG kháng vi rút Chikungunya và VectoHanta-IgG (Vector-best, Nga) phát hiện kháng thể IgG kháng vi rút Hanta.

- Các thiết bị sử dụng: Máy đọc ELISA (Spectra max 3.0, Mỹ), Máy li tâm máu (Labnet Spectrafuge 6C centrifuge, Mexico), tủ ấm (Sanyo incubator MIR-262, Nhật Bản).

2.3. Phương pháp nghiên cứu và kỹ thuật sử dụng

2.3.1. Thiết kế nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang về tỷ lệ lưu hành huyết thanh học các tác nhân vi rút Dengue, Hanta và Chikungunya trên cộng đồng dân cư thu thập năm 2020 tại Lai Châu và Hà Giang.

2.3.2. Thu thập và xử lý mẫu máu

- Lựa chọn đối tượng nghiên cứu: Lựa chọn đối tượng nghiên cứu có chủ đích và không tính cỡ mẫu. Các mẫu lựa chọn với mục đích khảo sát sự hiểu biết của người dân về một số bệnh truyền nhiễm từ động vật sang người dựa theo phiếu thu thập thông tin đã được thiết kế sẵn.

+ Tiêu chuẩn lựa chọn: Công dân 18 tuổi trở lên, có đủ nhận thức hành vi và tự nguyện tham gia nghiên cứu, không phân biệt giới tính, dân tộc, tôn giáo, hiện đang cư trú tại địa phương, không có yếu tố dịch tễ từ nơi khác nếu có triệu chứng sốt không rõ nguyên nhân.

+ Tiêu chuẩn loại trừ: Người dưới 18 tuổi, phụ nữ đang mang thai và mẫu huyết thanh bị tan huyết (vỡ hồng cầu).

- Quy trình xử lý mẫu máu: Thu thập máu tĩnh mạch theo hướng dẫn của Bộ Y tế Việt Nam [10]. Lấy 4 ml máu cho vào ống đựng có hạt (nắp màu đỏ), đóng nắp và đảo đều. Đặt ống đựng máu ở vị trí thẳng đứng trong khoảng từ 20 - 30 phút để hình

thành cục máu đông. Ly tâm lạnh ở tốc độ thấp 3000-4000 vòng/phút trong 10 - 15 phút để tránh vỡ hồng cầu. Chuyển phần huyết thanh ở phần trên của ống và chia đều vào các ống bảo quản nhỏ (1,5 ml). Bảo quản mẫu ở nhiệt độ -20°C trong khoảng 1 tháng hoặc bảo quản lâu dài ở -80°C.

2.3.2. Xét nghiệm phát hiện kháng thể IgG bằng ELISA

Để thực hiện xét nghiệm ELISA, chúng tôi đã sử dụng các bộ kit thương mại được sản xuất bởi Nhật Bản và Liên bang Nga để phát hiện các kháng thể IgG đối với các vi rút Dengue, Chikungunya và Hanta. Quy trình thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Thí nghiệm được lặp lại hai lần, giá trị đo được tính bằng giá trị trung bình giữa hai lần lặp lại.

2.3.3. Xử lý số liệu và phân tích thống kê

Xử lý số liệu nghiên cứu bằng máy vi tính trên phần mềm Excel 2019. Phân tích thống kê bằng IBM SPSS Statistics 22. Kết quả được thể hiện dưới dạng: Tỷ lệ phần trăm (%) và so sánh các tỉ lệ lưu hành của virus bằng kiểm định chi bình phương (chi-squared test). Giá trị khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

2.3.4. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu này đã được Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga chấp thuận với mã số 10/2019/VREC tại văn bản số 1046/CN-HĐĐĐ ngày 04/5/2019.

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Phân bố đối tượng nghiên cứu

Phân tích 294 đối tượng nghiên cứu đã khảo sát ở Bảng 1 cho thấy đối tượng ở Lai Châu chiếm tỷ lệ 47,6% và ở Hà Giang là 52,4%. Phân bố theo giới tính cho thấy nam giới chiếm 43,5% và nữ giới chiếm 56,5% trong đó tại Hà Giang tỷ lệ nam giới và nữ giới lần lượt là 40,3% và 59,7%, tại Lai Châu tỷ lệ này lần lượt là 47,1% và 52,9%. Phân tích theo độ tuổi có 145 trường hợp từ 45 tuổi trở lên, chiếm 49,3% và nhóm tuổi từ 18-44 là 149 trường hợp, chiếm 50,7%. Trong đó, tỷ lệ theo nhóm tuổi ≥ 45 tại Hà Giang và Lai Châu lần lượt là 64,3% và 32,9%. Như vậy, số mẫu nghiên cứu phân bố tương đối đồng đều theo địa điểm, giới tính và nhóm tuổi.

Bảng 1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu theo địa phương, giới tính và nhóm tuổi

Đặc điểm về giới và tuổi		Hà Giang (n=154)		Lai Châu (n=140)		Chung 2 tỉnh (n=294)	
		SL	TL (%)	SL	TL (%)	SL	TL (%)
Giới tính	Nam	62	40,3	66	47,1	128	43,5
	Nữ	92	59,7	74	52,9	166	56,5
Nhóm tuổi	< 45	55	35,7	94	67,1	149	50,7
	≥ 45	99	64,3	46	32,9	145	49,3

Ghi chú: SL: Số lượng, TL: Tỷ lệ.

3.2. Tỷ lệ mang kháng thể IgG kháng các vi rút Dengue, vi rút Hanta và vi rút Chikungunya trong cộng đồng dân cư tại Hà Giang và Lai Châu

Kết quả xét nghiệm ELISA trên 294 mẫu nghiên cứu ở Bảng 2 cho thấy 56 mẫu dương tính với một trong 3 tác nhân nghiên cứu, chiếm tỷ lệ 19,0%. Trong đó Hà Giang chiếm 16,9% (26/154) thấp hơn so với Lai Châu chiếm 21,4% (30/140), sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Phân tích tỷ lệ dương tính theo tác nhân nghiên cứu cho thấy, trong 294 mẫu nghiên cứu có 33 mẫu dương tính với vi rút Dengue, chiếm tỷ lệ 11,2%, tiếp đến là vi rút Hanta với 18 mẫu dương tính, chiếm tỷ lệ 6,1% và vi rút Chikungunya chiếm tỷ lệ 1,7% (Bảng 2).

Bảng 2. Tỷ lệ tồn lưu kháng thể với các vi rút gây bệnh (n = 294)

Tác nhân gây bệnh	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ dương tính (%)
Vi rút Dengue	33	11,2
Vi rút Hanta	18	6,1
Vi rút Chikungunya	5	1,7
Tổng	56	19,0

Theo tác giả Trương TT và cộng sự nghiên cứu trên 617 mẫu huyết thanh người khỏe mạnh tại một số tỉnh phía bắc Việt Nam gồm Hải Phòng, Hà Nam và Thanh Hóa công bố năm 2009 cho thấy tỷ lệ dương tính với IgG kháng vi rút Hanta bằng ELISA là 1,1% (7/617) trong đó ở Hải Phòng là 5/150 và Hà Nam là 2/185 [11]. Tỷ lệ này tại Lai Châu và Sơn La năm 2021 lần lượt là 2,3% (5/220) và 3,3% (4/121) [12]. Trong nghiên cứu này, địa điểm nghiên cứu là xã Ma Ly Pho, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu trùng với địa điểm nghiên cứu của O. Stukolova và cộng sự [12], tuy nhiên kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ người khỏe mạnh tại xã Ma Ly Pho dương tính với IgG kháng vi rút Hanta cao hơn. Sự khác nhau này có thể do khác nhau về đối tượng tham gia nghiên cứu, thời điểm lấy mẫu và sinh phẩm sử dụng trong nghiên cứu.

Nghiên cứu tại khu vực phía Nam cho kết quả cao hơn, cụ thể tại tỉnh Đồng Tháp công bố năm 2015, tỷ lệ người khỏe mạnh mang kháng thể kháng vi rút Hanta bằng xét nghiệm kháng thể huỳnh quang gián tiếp (IFAT) là 3,7% (9/275) [13]. Nghiên cứu dịch tễ học phân tử và huyết thanh học nhiễm vi rút Chikungunya ở Việt Nam giai đoạn 2017-2019 cho thấy trong 1063 mẫu huyết thanh bệnh nhân sốt thu thập từ 32 tỉnh thành của Việt Nam có 214 mẫu mang kháng thể IgG kháng vi rút Chikungunya bằng ELISA (20,1%) trong đó khu vực miền Bắc là 14,5% (41/283) và miền Nam là 22,2% (173/780) [9].

Ngoài ra, có 4 trường hợp đồng nhiễm trong đó có 2 trường hợp đồng nhiễm vi rút Dengue và vi rút Hanta và 2 trường hợp đồng nhiễm vi rút Dengue và vi rút Chikungunya đã được quan sát, chiếm tỷ lệ 1,4%. Đồng nhiễm vi rút Dengue và vi rút Hanta đã được báo cáo trên bệnh nhân tại Indonesia, Brazil, Colombia và Panama [14]. Đồng nhiễm vi rút Dengue và vi rút Chikungunya đã và đang trở thành vấn đề y tế toàn cầu, theo báo cáo tỷ lệ đồng nhiễm trên toàn cầu trung bình là 2,5% trong đó Châu Á chiếm tỷ lệ cao nhất 3,3% [15].

3.3. Tỷ lệ mang kháng thể IgG kháng các vi rút Dengue, vi rút Hanta và vi rút Chikungunya theo khu vực, nhóm tuổi và giới tính

Phân tích tỷ lệ dương tính với các tác nhân nghiên cứu theo địa điểm trong Bảng 3 cho thấy, tỷ lệ mang kháng thể IgG kháng vi rút Dengue, vi rút Hanta và vi rút Chikungunya tại Lai Châu lần lượt là 15,0%; 5,7% và 0,7%. Tương tự, tại Hà Giang tỷ lệ dương tính huyết thanh học với các vi rút Dengue, vi rút Hanta và vi rút Chikungunya lần lượt là 7,8%; 6,5% và 2,6%.

Bảng 3. Tỷ lệ mang kháng thể IgG kháng các vi rút Dengue, vi rút Hanta và vi rút Chikungunya theo địa điểm nghiên cứu

Tác nhân gây bệnh	Hà Giang (n=154)		Lai Châu (n=140)		Chung 2 tỉnh (n=294)	
	SL	TL (%)	SL	TL (%)	SL	TL (%)
Vi rút Dengue	12	7,8	21	15,0	33	11,2
Vi rút Hanta	10	6,5	8	5,7	18	6,1
Vi rút Chikungunya	4	2,6	1	0,7	5	1,7

Ghi chú: SL: Số lượng, TL: Tỷ lệ.

Bảng 3 cho thấy Lai Châu có tỷ lệ dương tính huyết thanh học với vi rút Dengue cao hơn Hà Giang, tuy nhiên Hà Giang lại có tỷ lệ dương tính huyết thanh học với vi rút Hanta và vi rút Chikungunya cao hơn so với Lai Châu, tuy nhiên sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê.

3.4. Tỷ lệ mang kháng thể IgG kháng các vi rút Dengue, vi rút Hanta và vi rút Chikungunya theo nhóm tuổi

Phân tích 56 mẫu dương tính huyết thanh học với 3 tác nhân nghiên cứu gồm vi rút Dengue, vi rút Hanta và vi rút Chikungunya theo nhóm tuổi ≥ 45 và < 45 tuổi (từ 18-44) trong Bảng 4 cho thấy, tỷ lệ dương tính với kháng thể IgG ở nhóm < 45 tuổi (từ 18-44) lần lượt là 15,4%; 5,4% và 1,3%. Đối với nhóm từ 45 tuổi trở lên, tỷ lệ dương tính lần lượt là 6,9%; 6,9% và 2,1%. So sánh sự khác nhau giữa hai nhóm tuổi của 3 tác nhân nghiên cứu cho thấy tỷ lệ dương tính huyết thanh học IgG kháng vi rút Dengue ở nhóm < 45 tuổi cao gấp 2,2 lần so với nhóm ≥ 45 tuổi, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $P = 0,02$. Không có sự khác biệt nhiều giữa tỷ lệ dương tính huyết thanh học kháng thể vi rút Hanta và vi rút Chikungunya ở nhóm tuổi từ 18-44 tuổi và ≥ 45 tuổi.

Bảng 4. Tỷ lệ mang kháng thể IgG kháng các vi rút Dengue, vi rút Hanta và vi rút Chikungunya theo nhóm tuổi

Tác nhân gây bệnh	Độ tuổi < 45 (n=149)		Độ tuổi ≥ 45 (n=145)		Cộng (n=294)	
	SL	TL (%)	SL	TL (%)	SL	TL (%)
Vi rút Dengue	23	15,4	10	6,9	33	11,2
Vi rút Hanta	8	5,4	10	6,9	18	6,1
Vi rút Chikungunya	2	1,3	3	2,1	5	1,7

Ghi chú: SL: Số lượng, TL: Tỷ lệ.

Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến tỷ lệ dương tính huyết thanh học vi rút Dengue tại Malaysia cho thấy tỷ lệ dương tính tăng theo với độ tuổi từ 48,5% đối với nhóm tuổi dưới 25 tuổi đến 85% đối với nhóm trên 45 tuổi [16]. Nghiên cứu tỷ lệ dương tính IgG kháng vi rút Chikungunya trên 1063 mẫu huyết thanh bệnh nhân từ 31 tỉnh của Việt Nam thu thập từ năm 2017-2019 cho thấy độ tuổi từ 5 tuổi trở xuống và từ 46 tuổi trở lên có tỷ lệ dương tính cao nhất lần lượt là 45,6% và 36,1%. Ở nhóm tuổi từ 6-15 và 16-45 có tỷ lệ như nhau lần lượt là 14,2% và 13,4% [9]. Trong nghiên cứu này, chúng tôi chỉ thu thập mẫu người tham gia nghiên cứu từ 18 tuổi trở lên do đó không có số liệu đối với nhóm tuổi dưới 18 tuổi. Nghiên cứu tỷ lệ dương tính với IgG kháng vi rút Hanta trên 2933 mẫu huyết thanh người khỏe mạnh tại Hà Lan cho thấy không có mối liên quan nào giữa tỷ lệ nhiễm vi rút Hanta và độ tuổi [17].

3.5. Tỷ lệ mang kháng thể IgG các vi rút Dengue, vi rút Hanta và vi rút Chikungunya theo giới tính

Kết quả phân tích tỷ lệ huyết thanh học theo giới tính trong Bảng 5 cho thấy tỷ lệ dương tính với kháng thể IgG kháng vi rút Dengue, vi rút Hanta và vi rút Chikungunya ở nam giới lần lượt là 15,6%; 2,3% và 0,8%. Ở nữ giới tỷ lệ này lần lượt là 7,8%; 9,0% và 2,4%. So sánh kết quả giữa nam giới và nữ giới cho thấy nữ giới có tỷ lệ dương tính với vi rút Hanta cao gấp 3,9 lần so với nam giới, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $P = 0,02$. Không có sự khác nhau nhiều về tỷ lệ dương tính huyết thanh học vi rút Dengue và vi rút Chikungunya giữa nam và nữ.

Bảng 5. Tỷ lệ mang kháng thể IgG kháng các vi rút Dengue, vi rút Hanta và vi rút Chikungunya theo giới tính

Tác nhân gây bệnh	Nam (n= 128)		Nữ (n= 166)		Tổng (n=294)	
	SL	TL (%)	SL	TL (%)	SL	TL (%)
Vi rút Dengue	20	15,6	13	7,8	33	11,2
Vi rút Hanta	3	2,3	15	9,0	18	6,1
Vi rút Chikungunya	1	0,8	4	2,4	5	1,7

Ghi chú: SL: Số lượng, TL: Tỷ lệ.

Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Vũ Thanh và cộng sự [9] khi xét nghiệm ELISA phát hiện IgG kháng vi rút Chikungunya trên 1063 mẫu bệnh nhân thu thập từ năm 2017-2019 từ 31 tỉnh của Việt Nam. Nghiên cứu tỷ lệ dương tính với IgG kháng vi rút Hanta trên 2933 mẫu huyết thanh người khỏe mạnh tại Hà Lan cho thấy tỷ lệ dương tính ở nữ giới cao gấp 2 lần so với nam giới, tuy nhiên kết quả cũng không có ý nghĩa thống kê [17].

4. KẾT LUẬN

- Trong 294 mẫu nghiên cứu, tỷ lệ dương tính huyết thanh học vi rút Dengue, vi rút Hanta và vi rút Chikungunya virus lần lượt là 11,2%, 6,1% và 1,7%. Ngoài ra, 4 trường hợp đồng nhiễm chiếm tỷ lệ 1,4%, trong đó có 2 trường hợp đồng nhiễm vi rút Dengue và vi rút Hanta và 2 trường hợp đồng nhiễm vi rút Dengue và vi rút Chikungunya.

- Tỷ lệ huyết thanh dương tính học IgG kháng vi rút Dengue ở nhóm từ 18- 44 tuổi cao gấp 2,2 lần so với nhóm ≥ 45 tuổi, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $P = 0,02$. Không có sự khác biệt nhiều giữa tỷ lệ dương tính huyết thanh học kháng thể vi rút Hanta và vi rút Chikungunya ở nhóm tuổi từ 18-44 tuổi và ≥ 45 tuổi.

- Nữ giới có tỷ lệ dương tính với vi rút Hanta cao gấp 3,9 lần so với nam giới, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $P = 0,02$. Không có sự khác nhau nhiều về tỷ lệ dương tính huyết thanh học vi rút Dengue và vi rút Chikungunya giữa nam và nữ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vial P.A., Ferrés M., Vial C., Klingström J., Ahlm C., López R., Le Corre N., Mertz G.J., *Hantavirus in humans: a review of clinical aspects and management*, Lancet. Infect. Dis., 2023, **23**(9):e371-e382. DOI:10.1016/S1473- 3099(23)00128-7.
2. Liu Y.Y., Yang A., Xu Y.Q., Zhang Y.H., Bai C.S., Zhang Y.Q., Mou X.L., Luo F., Chen S.L., Hou W., Yang Z.Q., Chen L.J., Xiong H.R., *Incidence of Orthohantavirus infection in humans follows observed changes in rodent reservoirs, Hubei Province, China (1984-2010)*, Am. J. Vet. Res., 2023, **84**(8): ajvr.22.12.0215. DOI:10.2460/ajvr.22.12.0215.
3. Brocato R.L., Hooper J.W., *Progress on the prevention and treatment of Hantavirus disease*, Viruses, 2019, **11**(7):610. DOI:10.3390/v11070610.
4. Huong V.T., Yoshimatsu K., Luan V.D., Tuan Le V., Nhi L., Arikawa J., Nguyen T.M., *Hemorrhagic fever with renal syndrome, Vietnam*, Emerg. Infect. Dis., 2010, **16**(2):363-5. DOI:10.3201/eid1602.091204.
5. Kularatne S.A., Dalugama C., *Dengue infection: Global importance, immunopathology and management*, Clin. Med., (Lond), 2022, **22**(1):9-13. DOI:10.7861/clinmed.2021-0791.
6. Nanaware N., Banerjee A., Mullick Bagchi S., Bagchi P., Mukherjee A., *Dengue virus infection: A tale of viral exploitations and host responses*, Viruses, 2021, **13**(10):1967. DOI:10.3390/v13101967.
7. Cổng thông tin điện tử Bộ Y tế. Cả nước ghi nhận hơn 16.000 trường hợp mắc bệnh sốt xuất huyết. Ngày đăng 25.4.2024. https://moh.gov.vn/tin-lien-quan/-/asset_publisher/vjYyM7O9aWnX/content/ca-nuoc-ghi-nhan-hon-16-000-truong-hop-mac-benh-sot-xuat-huyet.
8. Kang H., Auzenberg M., Clapham H., Maure C., Kim J.H., Salje H., Taylor C.G., Lim A., Clark A., Edmunds W.J., Sahastrabudhe S., Brady O.J., Abbas K., *Chikungunya seroprevalence, force of infection, and prevalence of chronic disability after infection in endemic and epidemic settings: a systematic review, meta-analysis, and modelling study*, Lancet. Infect. Dis., 2024, **24**(5):488-503. DOI:10.1016/S1473-3099(23)00810-1.

9. Nguyen T.V., Ngwe Tun M.M., Cao M.T., Dao H.M., Luong C.Q., Huynh T.K.L., Nguyen T.T.T., Hoang T.N.D., Morita K., Le T.Q.M., Pham Q.D., Takamatsu Y., Hasebe F., *Serological and molecular epidemiology of Chikungunya virus infection in Vietnam, 2017-2019*, *Viruses*, 2023, **15**(10):2065. DOI:10.3390/v15102065.
10. Trần Đắc Phu, *Hướng dẫn lấy mẫu, đóng gói, bảo quản và vận chuyển mẫu bệnh phẩm bệnh truyền nhiễm*, Cục Y tế Dự phòng/Bộ Y tế, 2017.
11. Truong T.T., Yoshimatsu K., Araki K., Lee B.H., Nakamura I., Endo R., Shimizu K., Yasuda S.P., Koma T., Taruishi M., Okumura M., Truong U.N., Arikawa J., *Molecular epidemiological and serological studies of hantavirus infection in northern Vietnam*, *J. Vet. Med. Sci.*, 2009, **71**(10):1357-63. DOI:10.1292/jvms.001357.
12. O. Stukolova, L.A. Le Thi, M. Makenov, M. Sokolova, O. Strelnikova, E. Raduk, B.T. Thanh Nga, M. Dao, T. Nguyen, C. Nguyen, L. Karan, *Seroprevalence of borrelia, rickettsia and Hantaviruses in North Vietnam*, *Int. J. Infect.*, 2022, **116**:S126. DOI:10.1016/j.ijid.2021.12.298.
13. Van Cuong N., Carrique-Mas J., Vo Be H., An N.N., Tue N.T., Anh N.L., Anh P.H., Phuc N.T., Baker S., Voutilainen L., Jääskeläinen A., Huhtamo E., Utriainen M., Sironen T., Vaheri A., Henttonen H., Vapalahti O., Chaval Y., Morand S., Bryant J.E., *Rodents and risk in the Mekong delta of Vietnam: seroprevalence of selected zoonotic viruses in rodents and humans*, *Vector Borne Zoonotic Dis.*, 2015, **15**(1):65-72. DOI:10.1089/vbz.2014.1603.
14. Núñez-Samudio V., Meza M., Landires I., *Dengue and Hantavirus coinfection with good outcomes: a clinical case from Panama*, *B.M.J. Case Rep.*, 2021, **14**(5):e235779. DOI:10.1136/bcr-2020-235779.
15. Irekeola A.A., Engku Nur Syafirah E.A.R., Islam M.A., Shueb R.H., *Global prevalence of Dengue and Chikungunya coinfection: A systematic review and meta-analysis of 43,341 participants*, *Acta. Trop.*, 2022, **231**:106408. DOI:10.1016/j.actatropica.2022.106408.
16. Dhanoa A., Hassan S.S., Jahan N.K., *et al.*, *Seroprevalence of dengue among healthy adults in a rural community in Southern Malaysia: a pilot study*, *Infect. Dis. Poverty*, 2018, **7**(1). DOI:10.1186/s40249-017-0384-1.
17. Sane J., Reimerink J., Harms M., Bakker J., Mughini-Gras L., Schimmer B., Van Pelt W., *Human Hantavirus infections in the Netherlands*, *Emerg. Infect. Dis.*, 2014, **20**(12):2107-10. DOI:10.3201/eid2012.131886.

SUMMARY

SEROLOGICAL SURVEY OF DENGUE VIRUS, HANTAVIRUS AND CHIKUNGUNYA VIRUS ANTI ANTIBODIES IN RESIDENTS OF SOME DISTRICTS OF HA GIANG AND LAI CHAU PROVINCES

Objectives: To assess the serological prevalence of Dengue virus, Hantavirus and Chikungunya virus in residents of some districts of Lai Chau and Ha Giang provinces.

Research methods: Serum samples were collected from residents living in Lai Chau and Ha Giang, using ELISA method to detect and evaluate prevalence of viruses. **Results:** Among the 294 serum samples collected from Lai Chau and Ha Giang, there were 140 samples from Lai Chau, and 154 samples were from Ha Giang, in which more than half (56.46%) were female. Analysis of age characteristics of participants showed that the median age was 46.5 years, with 49.32% aged ≥ 45 years and 18-44 years age group accounts for 50.68%. Among the positive serum samples for the viruses, Lai Chau was 21.4% higher than Ha Giang (16.9%); The prevalence of each virus species showed that Dengue virus accounted for the highest rate of 11.2%, followed by Hantavirus accounts for 6.1%, and Chikungunya virus accounts for 1.7%. In addition, there were four cases of co-infection, including two cases of co-infection with Dengue virus and Hantavirus and two cases of Dengue virus and Chikungunya virus. The seropositivity note for Dengue virus in the 18-44 age group was 2.2 times higher than in the ≥ 45 age group. The seropositivity rate for Hantavirus in women was 3.9 times higher than in men. There was no relationship about seropositivity for Chikungunya virus and age or gender. **Conclusions:** The seroprevalence characteristics of the three viruses differed by area, gender, and age.

Keywords: *Dengue virus, Hantavirus, Chikungunya virus, seroprevalence, sự lưu hành huyết thanh học.*

⁽¹⁾ *Viện Y sinh Nhiệt đới, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga*

⁽²⁾ *Viện Nghiên cứu phòng chống dịch hạch Microb, Rosportrebnadzor*

Nhận bài ngày 02 tháng 10 năm 2024

Phản biện xong ngày 16 tháng 10 năm 2024

Hoàn thiện ngày 18 tháng 10 năm 2024

Liên hệ: Lê Thị Lan Anh

Viện Y sinh Nhiệt đới, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga

Số 63 đường Nguyễn Văn Huyền, Nghĩa Đô, Cầu Giấy, Hà Nội

Điện thoại: 0963122607; Email: leanhbio@gmail.com