

**TỶ LỆ NHIỄM RICKETTSIA SPP. Ở NGƯỜI
TẠI THÀNH PHỐ BUÔN MA THUỘT, TỈNH ĐẮK LẮK**

Hoàng Thị Minh Trang^{1*}, Ngô Văn Phương¹, Nguyễn Ngọc Đình²

1. Trường Đại học Buôn Ma Thuột

2. Trường Đại học Tây Nguyên

* Email: htmtrang@bmtuvietnam.com

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Rickettsia là nhóm vi khuẩn gây bệnh ngẫu nhiên trên người đang được quan tâm trong những năm gần đây. Các bệnh do Rickettsia spp. dễ có nguy cơ bùng phát trong cộng đồng do người nhiễm Rickettsia thường không có triệu chứng lâm sàng điển hình nên dễ bị bỏ qua hay chẩn đoán nhầm. Tại Việt Nam, các nghiên cứu về Rickettsia spp. rất ít nên thông tin về Rickettsia spp. còn rất hạn chế. **Mục tiêu nghiên cứu:** Xác định tỷ lệ nhiễm Rickettsia spp. ở cộng đồng dân cư tại thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk, năm 2020 bằng phương pháp PCR khuếch đại một phần đoạn gene ompB. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang trên 156 người từ 10 tuổi trở lên, sử dụng phương pháp PCR xác định sự hiện diện của vi khuẩn Rickettsia spp. trong mẫu máu bằng cách khuếch đại một phần đoạn gene ompB. **Kết quả:** Qua xét nghiệm PCR mẫu máu của 156 người tham gia cho thấy tỷ lệ nhiễm Rickettsia spp. tại địa điểm nghiên cứu là 29,5% (Khoảng tin cậy 95%: 22,3% - 36,6%). Các yếu tố gồm giới tính, tuổi, nghề nghiệp và trình độ học vấn không có sự liên quan với tỷ lệ nhiễm Rickettsia spp. trên người. **Kết luận:** Tỷ lệ nhiễm Rickettsia spp. tại thành phố Buôn Ma Thuột là cao. Cần tiến hành thêm các nghiên cứu với quy mô rộng hơn trên người và vật chủ trung gian để xác định tỷ lệ lưu hành, thành phần loài Rickettsia và các yếu tố nguy cơ của nhiễm Rickettsia spp..

Từ khóa: tỷ lệ nhiễm, Rickettsia spp., người, Buôn Ma Thuột

ABSTRACT

PREVALENCE OF RICKETTSIA SPP. IN HUMANS IN BUON MA THUOT CITY, DAK LAK PROVINCE

Hoang Thi Minh Trang^{1*}, Ngo Van Phuong¹, Nguyen Ngoc Dinh²

1. Medical Faculty, Buon Ma Thuot University

2. Tay Nguyen University

Backgrounds: Rickettsia is a group of bacteria that causes emerging diseases in humans in recent years. Rickettsial diseases would be widespread in communities as infected people often have no typical clinical symptoms as the result of unnoticed or misdiagnosed. In Vietnam, information about Rickettsia spp. is scarce and the prevalence of Rickettsia spp. infection in the community is

unknown. **Objectives:** To identify the prevalence of *Rickettsia* spp. infection in humans in Buon Ma Thuot City, Dak Lak Province, in 2020, by PCR method amplifies a spatial gene of the *ompB* gene. **Materials and methods:** A cross-sectional study was conducted on 156 people over 10 years old. PCR assays targeting a spatial gene of the *ompB* gene was used to determine the presence of *Rickettsia* spp. in human blood samples. **Results:** A total of 156 human blood samples tested by PCR assay showed that the prevalence of *Rickettsia* spp. infection in humans at study site was 29.5% (95% confidence interval: 22.3% - 36.6%). These factors such as gender, age, occupation, and education level were not associated with the prevalence of *Rickettsia* spp. infection in humans. **Conclusion:** The prevalence of *Rickettsia* spp. in humans at Buon Ma Thuot City was high. Further studies on humans and intermediate hosts are needed to determine the true prevalence, identification of *Rickettsia* species and risk factors of *Rickettsia* spp. infection.

Keywords: prevalence, *Rickettsia* spp., humans, Buon Ma Thuot

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh do *Rickettsia* spp. gây ra ở người là nguyên nhân phổ biến gây sốt, xếp thứ hai sau sốt do sốt xuất huyết ở khu vực Đông Nam Á [2]. Tác nhân gây bệnh là các loài vi khuẩn thuộc giống *Rickettsia* gây ra. Đây là nhóm vi khuẩn Gram âm ký sinh nội bào bắt buộc thuộc họ *Rickettsiaceae*. *Rickettsia* được phân thành hai nhóm chính: nhóm typhus (TG – Typhus Group) gồm các loài *Rickettsia typhi* và *R. prowazekii*; và nhóm spotted fever (SFG – Spotted Fever Group) gồm hơn 20 loài gây bệnh trên người như *R. rickettsii*, *R. felis* [5]. Người nhiễm *Rickettsia* chủ yếu thông qua vết cắn của các vật chủ trung gian như bọ chét, ve, mạt [7]. Triệu chứng lâm sàng của bệnh thường không điển hình gồm sốt, phát ban, nổi hạch đi kèm với các triệu chứng khác như khó chịu, đau đầu, đau cơ, nôn ói và tiêu chảy. Một số biến chứng nặng hơn như viêm màng não bán cấp do *R. typhi* [9], liệt mặt do *R. conorii* [3], mất thính giác, viêm não do *R. felis* [13]. Những đối tượng như nam giới, người lớn tuổi và những người làm các công việc ngoài trời như làm nông, đi rừng là những đối tượng có nguy cơ cao nhiễm *Rickettsia* spp. [8], [12]. Các phương pháp huyết thanh học như enzyme-linked immunosorbent assay – ELISA và immunofluorescence assay – IFA và phương pháp sinh học phân tử như PCR là các phương pháp thường được sử dụng trong xét nghiệm *Rickettsia* spp. hiện nay.

Việt Nam là một trong những nước có sự lưu hành của *Rickettsia* spp.. Theo nghiên cứu của Nguyễn Vũ Trung và cộng sự (cs) (2019) trong 302 bệnh nhân có triệu chứng sốt cấp tính được khám tại Bệnh viện Bạch Mai và Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương từ năm 2015 đến 2017, có 12 bệnh nhân được phát hiện nhiễm *Rickettsia* spp., chiếm 4,0% [10]. Một nghiên cứu khác của Nguyễn Vũ Trung và cs (2017) được thực hiện tại cộng đồng dân cư thuộc hai tỉnh đại diện cho khu vực nông thôn và đô thị ở Hà Nội, tỷ lệ huyết thanh dương tính (IgG) với *Rickettsia* spp. là 8,0% và không có sự khác biệt về tỷ lệ lưu hành giữa các khu vực nghiên cứu [11]. Trong đó, tỷ lệ huyết thanh dương tính ở nhóm typhus là 6,5%, cao hơn nhóm spotted fever có tỷ lệ là 1,7% [11]. Nghiên cứu của Lê Viết Nhiệm và cs (2019) thực hiện tại tỉnh Quảng Nam năm 2016, tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. trong tổng số 378 bệnh nhân có triệu chứng sốt không rõ nguyên nhân đến bệnh viện được xét nghiệm là 10,8% [6]. Trong số các bệnh nhân này, có 18 người nhiễm *R. typhi* và 2 người nhiễm *R. felis* [6].

Cho đến nay, các nghiên cứu về *Rickettsia* spp. trong cộng đồng dân cư ở Việt Nam nói chung và Đắk Lắk nói riêng còn rất hiếm. Các nghiên cứu trước đây đều được thực hiện ở một số tỉnh phía Bắc và tỉnh Quảng Nam, nên chưa có thông tin về sự lưu hành của *Rickettsia* spp. tại các vùng miền khác. Vì vậy, để cung cấp và cập nhật thêm thông tin về

sự lưu hành của *Rickettsia* spp. ở khu vực Tây Nguyên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu xác định tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. ở người dân đang sinh sống tại thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk, năm 2020.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Người dân đang sinh sống tại thành phố Buôn Ma Thuột trong thời gian từ tháng 01 năm 2020 đến tháng 10 năm 2020.

Tiêu chuẩn lựa chọn

Người dân từ 10 tuổi trở lên không phân biệt giới tính, nghề nghiệp đang sinh sống tại địa điểm nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ

Người không đồng ý tham gia nghiên cứu và không có khả năng trả lời phỏng vấn.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang.

Cỡ mẫu: Cỡ mẫu được tính theo công thức ước tính một tỷ lệ:

$$n = Z_{1-\alpha/2}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó:

n : cỡ mẫu cần lấy; $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$; $d = 0,05$; $p = 0,11$ [6].

Theo công thức, dung lượng mẫu tối thiểu cần lấy cho nghiên cứu là 150 người. Thực tế chúng tôi thu thập 156 người cho nghiên cứu.

Phương pháp chọn mẫu: Mẫu được chọn bằng phương pháp ngẫu nhiên phân tầng. Thành phố Buôn Ma Thuột được chia thành 3 khu vực, tiến hành bốc chọn ngẫu nhiên mỗi khu vực một xã, phường đại diện gồm: vùng trung tâm (phường Tân Lập), cận trung tâm (phường Thành Nhất) và vùng ngoại ô (xã Hòa Khánh). Tại các xã, phường được chọn, chọn các hộ gia đình theo phương pháp ngẫu nhiên đơn. Tại mỗi hộ gia đình, phỏng vấn và thu thập mẫu máu của các thành viên trong hộ gia đình.

Phương pháp thu thập số liệu

- Sử dụng bộ câu hỏi để thu thập một số thông tin chung của người tham gia bằng phỏng vấn trực tiếp.

- Xét nghiệm máu nhằm phát hiện đoạn trình tự DNA chuyên biệt của *Rickettsia* spp. cho các đối tượng nghiên cứu bằng phương pháp PCR.

Phương pháp xét nghiệm

Mẫu máu bảo quản trong dung dịch EDTA được ly tâm ở tốc độ 3.000 vòng/phút trong vòng 5 phút để thu lớp bạch cầu. Sau khi ly tâm, 200 uL bạch cầu được ly trích DNA bằng bộ kit TopPURE Blood DNA Extraction (ABT, Việt Nam). Quy trình ly trích được thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất. 50 uL sản phẩm cuối cùng của quá trình ly trích được bảo quản ở -20°C cho xét nghiệm PCR.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng cặp mồi khuếch đại đoạn trình tự chuyên biệt cho *Rickettsia* spp. thuộc vùng gene *ompB*-gene mã hóa một loại protein màng ngoài của *Rickettsia*. Cặp mồi và phương pháp PCR được thực hiện dựa theo mô tả của Hii và cs [4]. Phản ứng PCR sử dụng cặp mồi xuôi 5'-CGACGTTAACGGTTTCTCATTCT-3' và mồi ngược 5'-ACCGGTTTCTTTGTAGTTTTCGTC-3' khuếch đại đoạn trình tự thuộc vùng gene *ompB* của *Rickettsia* có độ dài khoảng 300 bp. Thể tích của một phản ứng PCR trong

25 µL gồm: 2,5 µL 10×Buffer; 10 pmol mỗi loại mỗi xuôi và mỗi ngược; 1,25 U Taq DNA Polymerase; 1,25 µL dNTPs (200 µmol); 1,5 µL MgCl₂ (1 mmol) và 2 µL DNA (10 – 200 ng) ly trích từ mẫu. Chu trình nhiệt của phản ứng PCR gồm: Giai đoạn khởi đầu diễn ra ở 95°C/5 phút, 54°C/1 phút và 76°C/2 phút; Giai đoạn khuếch đại diễn ra trong 40 chu kỳ, mỗi chu kỳ gồm các bước: 98°C/10 giây, 54°C/30 giây và 72°C/30 giây; Giai đoạn kết thúc ở 72°C trong 10 phút. Sản phẩm PCR sau đó được nhuộm với GelRed và điện di trên gel Agarose 1,5%. Mẫu dương tính là các mẫu có kết quả PCR trùng với kích thước ước tính là 300 bp trên gel điện di.

Nơi thực hiện xét nghiệm: Phòng Sinh học phân tử, Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường, Trường Đại học Tây Nguyên.

Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu được phân tích bằng phần mềm thống kê R 4.1.0.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Một số thông tin chung của đối tượng nghiên cứu

Trong tổng số 156 đối tượng tham gia nghiên cứu, độ tuổi trung bình là 46 (10 – 84) với nam chiếm 52,6% và nữ là 47,4%. Đối tượng nghiên cứu sống tại vùng ngoại ô chiếm đa số với 59%, vùng trung tâm và cận trung tâm là 41%. Người làm nghề nông chiếm tỷ lệ 55,1% so với các nghề khác. Trình độ học vấn từ tiểu học trở xuống là 16,7% và trên tiểu học là 83,3%.

3.2. Tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp.

Tất cả 156 mẫu máu của đối tượng nghiên cứu đều được tách thu DNA cho xét nghiệm PCR khuếch đại đoạn trình tự DNA chuyên biệt của *Rickettsia* spp.. Kết quả trong 156 mẫu máu được xét nghiệm, có 46 mẫu cho kết quả dương tính với *Rickettsia* spp., chiếm tỷ lệ 29,5% (Khoảng tin cậy 95%: 22,3% – 33,6%).

3.2.1. Tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. tại các địa điểm nghiên cứu

Bảng 1. Tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. theo vùng

Vùng nghiên cứu	Số người XN	XN PCR (+)		Giá trị p
		n	%	
Trung tâm	32	9	28,1	0,793
Cận trung tâm	32	11	34,4	
Ngoại ô	92	26	28,3	

Nhận xét: Tại các vùng nghiên cứu, vùng trung tâm có tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. thấp hơn vùng cận trung tâm và ngoại ô nhưng sự khác biệt về tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. tại 3 địa điểm nghiên cứu không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

3.2.2 Tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. theo một số đặc điểm nhân khẩu học

Bảng 2. Tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. theo giới

Giới	Số người XN	XN PCR (+)		Tỷ số Odds (KTC 95%)	Giá trị p
		n	%		
Nam	82	25	30,5	1,07 (0,56 – 2,08)	0,773
Nữ	74	21	28,4		

Nhận xét: Nam có tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. cao hơn nữ (30,5% so với 28,4%). Odds nhiễm *Rickettsia* spp. ở nam cao hơn 1,07 so với nữ, nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Bảng 3. Tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. theo nhóm tuổi

Nhóm tuổi	Số người XN	XN PCR (+)		Tỷ số Odds (KTC 95%)	Giá trị p
		n	%		
10-45	74	19	25,7	1,28 (0,66 – 2,50)	0,321
>45	82	27	32,9		

Nhận xét: Tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. ở nhóm tuổi trên 45 là 32,9%, cao hơn so với nhóm tuổi 10 – 45 với 25,7%. Odds nhiễm *Rickettsia* spp. ở nhóm người trên 45 tuổi cao gấp 1,28 so với nhóm tuổi 10 – 45 tuổi, sự khác biệt về tỷ lệ nhiễm này không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$.

Bảng 4. Tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. theo nghề nghiệp

Nghề nghiệp	Số người XN	XN PCR (+)		Tỷ số Odds (KTC 95%)	Giá trị p
		n	%		
Nghề nông	86	28	32,6	1,26 (0,65 – 2,48)	0,450
Nghề khác	70	18	25,7		

Nhận xét: Tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. ở nhóm nghề nông cao hơn nhóm nghề khác (32,6% so với 26,6%). Nhóm nghề nông có Odds nhiễm cao gấp 1,26 lần so với nhóm nghề khác. Sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$.

Bảng 5. Tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. theo trình độ học vấn

Trình độ học vấn	Số người XN	XN PCR (+)		Tỷ số Odds (KTC 95%)	Giá trị p
		n	%		
Tiểu học trở xuống	26	9	34,6	1,22 (0,52 – 2,82)	0,530
Trên tiểu học	130	37	28,5		

Nhận xét: Tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. ở nhóm có trình độ học vấn từ tiểu học trở xuống cao hơn nhóm trên tiểu học (34,6% so với 28,5%). Nhóm người có học vấn từ tiểu học trở xuống có Odds nhiễm *Rickettsia* spp. gấp 1,22 so với nhóm có học vấn trên tiểu học, nhưng khác biệt không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$.

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, đối tượng nam và nữ tham gia trong nghiên cứu có tỷ lệ tương đương nhau (52,6% và 47,4%). Độ tuổi trung bình của đối tượng tham gia là 46 tuổi, trong đó độ tuổi thấp nhất là 10 tuổi và cao nhất là 84 tuổi. Về nghề nghiệp, nghiên cứu được thực hiện tại thành phố nên tỷ lệ người tham gia làm nghề nông không cao hơn nhiều so với các nghề khác.

Qua xét nghiệm PCR 156 mẫu máu của người tham gia, kết quả của nghiên cứu cho tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. tại thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk, năm 2020 là 29,5% (95% CI 22,3% – 33,6%). Các vùng được chọn trong nghiên cứu đều có người nhiễm *Rickettsia* spp. và không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ nhiễm tại các vùng nghiên cứu (bảng 1). Tại Việt Nam, nghiên cứu này có ý nghĩa quan trọng trong việc cung cấp thêm thông tin về sự lưu hành của *Rickettsia* spp. trong cộng đồng dân cư của cả nước nói chung và vùng Tây Nguyên nói riêng. Nghiên cứu của chúng tôi sử dụng phương pháp PCR cho xét nghiệm *Rickettsia* spp.. Ưu điểm của phương pháp là có độ chính xác cao và giúp chẩn đoán xác định sự hiện diện của vi khuẩn *Rickettsia* spp. trên đối tượng nghiên

cứu. Các nghiên cứu đã được thực hiện ở Việt Nam đều khác với nghiên cứu của chúng tôi về đối tượng nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu. Hai nghiên cứu của Nguyễn Vũ Trung và cs (2019) và Lê Viết Nhiệm và cs (2019) đều được thực hiện trên đối tượng là những bệnh nhân có triệu chứng sốt không rõ nguyên nhân và cho tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. lần lượt là 4,0% và 10,8% [6], [10]. Một nghiên cứu khác của Nguyễn Vũ Trung và cs (2017) được tiến hành tại Hà Nội, sử dụng phương pháp huyết thanh học để chẩn đoán *Rickettsia* spp. trong cộng đồng dân cư cho kết quả huyết thanh dương tính (IgG) với *Rickettsia* spp. là 8,0% [11]. Theo các nghiên cứu trước, một số loài *Rickettsia* gây bệnh trên người được phát hiện ở Việt Nam gồm *R. typhi*, *R. felis* [6], [10]. Nghiên cứu của chúng tôi chỉ giới hạn trong việc xác định tỷ lệ lưu hành của *Rickettsia* spp. trong cộng đồng. Do đó, việc xác định thành phần loài *Rickettsia* trong các nghiên cứu tiếp theo là cần thiết.

Về giới tính, tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. ở nam cao hơn so với nữ (30,5% so với 28,4%) (bảng 2). Kết quả nghiên cứu tương đương với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Vũ Trung và cs (2019) cũng cho kết quả nam có tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. cao hơn nữ và sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê [10]. Nguyên nhân có thể do nam là đối tượng thường xuyên làm các công việc ngoài trời như làm nông, làm trong trang trại nên có nhiều nguy cơ tiếp xúc và nhiễm *Rickettsia* spp. từ các động vật trung gian truyền *Rickettsia* như bọ chét, ve.

Về nhóm tuổi, tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. ở nhóm tuổi trên 45 cao hơn nhóm tuổi 10 – 45 (32,9% so với 25,7%) (bảng 3). Nghiên cứu có kết quả phù hợp với nghiên cứu của Abdad và cs (2014) cũng cho biết sự nhiễm *Rickettsia* spp. tăng dần theo độ tuổi nhưng không có khác biệt có ý nghĩa thống kê [1]. Nguyên nhân có thể do người càng lớn tuổi thì càng có nhiều thời gian phơi nhiễm với mầm bệnh, do đó làm tăng nguy cơ bị lây nhiễm bệnh.

Về nghề nghiệp, kết quả nghiên cứu cho nhóm nghề nông có tỷ lệ nhiễm cao hơn nhóm nghề khác (32,6% so với 26,6%). Nghiên cứu của chúng tôi có kết quả tương đương với kết quả nghiên cứu của Quintero và cs (2017), người làm nghề nông có nguy cơ nhiễm *Rickettsia* spp. cao hơn các nghề nghiệp khác [8]. Vector truyền *Rickettsia* spp. là các động vật chân đốt, mà các động vật này thường sống ở môi trường đất hay ký sinh trên động vật. Vì vậy, nhóm nghề nông là nhóm thường xuyên tiếp xúc với đất, động vật nên có nguy cơ tiếp xúc với các động vật trung gian và nhiễm *Rickettsia* spp. từ các động vật trung gian này cao hơn các nhóm nghề khác.

Về trình độ học vấn, nhóm có trình độ học vấn từ tiểu học trở xuống có tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. ở cao hơn nhóm có học vấn trên tiểu học (34,6% so với 28,5%) (bảng 5). Những người có học vấn trên tiểu học có tỷ lệ nhiễm thấp hơn có thể do nhóm này thường có kiến thức và hiểu biết tốt trong việc phòng tránh các bệnh truyền nhiễm nói chung và bệnh do *Rickettsia* spp. nói riêng.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, cỡ mẫu còn giới hạn do đó độ tin cậy trong các tính toán về tỷ số Odds chưa cao. Vì vậy, trong tương lai cần tiến hành các nghiên cứu bằng phương pháp sinh học phân tử với cỡ mẫu lớn hơn để khẳng định kết quả nghiên cứu và làm phong phú thêm số liệu về *Rickettsia* spp. ở người trong cộng đồng tại thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này có ý nghĩa quan trọng trong việc cung cấp thông tin về sự lưu hành của *Rickettsia* spp. tại khu vực Tây Nguyên. Kết quả nghiên cứu cho tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. ở người tại thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk, năm 2020 là 29,5% (Khoảng tin cậy 95%: 22,3% - 33,6%). Trong đó, vùng trung tâm là 28,1%, cận trung tâm là 34,4% và

vùng ngoại ô là 28,3%. Không có sự khác biệt về tỷ lệ nhiễm *Rickettsia* spp. giữa các yếu tố gồm giới tính, tuổi, nghề nghiệp và trình độ học vấn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abdad, M. Y., Cook, A., Dyer, J., Stenos, J., & Fenwick, S. G. (2014). Seroepidemiological study of outdoor recreationists' exposure to spotted fever group rickettsia in Western Australia. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 91(3), pp. 584–588.
2. Acestor, N., Cooksey, R., Newton, P. N., Me´nard, D., Guerin, P. J., Nakagawa, J., Bell, D. (2012). Mapping the Aetiology of Non-Malarial Febrile Illness in Southeast Asia through a Systematic Review — Terra Incognita Impairing Treatment Policies. 7(9), pp. 1-15.
3. Bitsori, M., Galanakis, E., Papadakis, C. E., & Sbyrakis, S. (2001). Facial nerve palsy associated with *Rickettsia conorii* infection. *Archives of Disease in Childhood*, 85(1), pp. 54–55.
4. Hii, S. F., Lawrence, A. L., Cuttall, L., Tynas, R., Abd Rani, P. A. M., Šlapeta, J., & Traub, R. J. (2015). Evidence for a specific host-endosymbiont relationship between “*Rickettsia* sp. genotype RF2125” and *Ctenocephalides felis orientis* infesting dogs in India. *Parasites and Vectors*, 8(1), pp. 1–9.
5. Jaruwat, S., M. T. Robinson, T. Hughes, and S. D. Blacksell. (2019). Distribution and Ecological Drivers of Spotted Fever Group *Rickettsia* in Asia. *Ecohealth*, vol. 16, no. 4, pp. 611–626.
6. Le-Viet, N., Le, V. N., Chung, H., Phan, D. T., Phan, Q. D., Cao, T. Van, et al. (2019). Prospective case-control analysis of the aetiologies of acute undifferentiated fever in Vietnam. *Emerging Microbes and Infections*, 8(1), pp. 339–352.
7. Parola, P., Paddock, C. D., Socolovschi, C., Labruna, M. B., Mediannikov, O., Kernif, T., et al, (2013). Update on Tick-Borne Rickettsioses around the World: a Geographic Approach. *Clinical Microbiology Reviews*, 26(4), pp. 657–702.
8. Quintero V., J. C., Paternina T., L. E., Uribe Y., A., Muskus, C., Hidalgo, M., Gil, J., et al, (2017). Eco-epidemiological analysis of rickettsial seropositivity in rural areas of Colombia: A multilevel approach. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 11(9), pp. 1–19.
9. Talhelm, C. F., Helms, J. L., Tran, L. T., Contreras, B. X., Stevens, M. L., Sierra-Hoffman, M., et al, (2020). *Rickettsia typhi* central nervous system infection. *IDCases*, 21, e00852.
10. Trung, N. V., Hoi, L. T., Dien, V. M., Huong, D. T., Hoa, T. M., Lien, V. N., et al, (2019). Clinical manifestations and molecular diagnosis of scrub typhus and murine typhus, Vietnam, 2015–2017. *Emerging Infectious Diseases*, 25(4), pp. 633–641.
11. Trung, N. V., Hoi, L. T., Thuong, N. T. H., Toan, T. K., Huong, T. T. K., Hoa, T. M., et al, (2017). Seroprevalence of scrub typhus, typhus, and spotted fever among rural and urban populations of northern Vietnam. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 96(5), pp. 1084–1087.
12. Wallace, J. W., Nicholson, W. L., Perniciaro, J. L., Vaughn, M. F., Funkhouser, S., Juliano, J. J., et al, (2016). Incident Tick-Borne Infections in a Cohort of North Carolina Outdoor Workers. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 16(5), pp. 302–308.
13. Zeng, Z., Wang, C., Liu, C., Wang, B., Meng, X., Chen, Y., & Guo, S. (2021). Follow-up of a *Rickettsia felis* encephalitis: Some new insights into clinical and imaging features. *International Journal of Infectious Diseases*, 104, pp. 300–302.

(Ngày nhận bài: 06/8/2021 - Ngày duyệt đăng: 25/8/2021)