

PHÂN BỐ BỆNH TAY CHÂN MIỆNG VÀ MỐI LIÊN QUAN ĐẾN MỘT SỐ YẾU TỐ KHÍ HẬU Ở TỈNH ĐẮK LẮK NĂM 2012-2013

Thái Quang Hùng¹, Đinh Thanh Huế², Trần Đình Bình²

(1) Nghiên cứu sinh Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế

(2) Trường Đại học Y Dược Huế

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Dựa vào dữ liệu giám sát ca bệnh và các thông số về khí hậu, nghiên cứu này nhằm mục tiêu: mô tả sự phân bố bệnh tay chân miệng tại Đắk Lắk năm 2012-2013 và tìm hiểu ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến số mắc bệnh tay chân miệng. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Mô tả loạt ca. Định nghĩa ca bệnh theo hướng dẫn của Bộ Y tế. Hồi qui Poisson được sử dụng để xem xét mối liên quan giữa số mắc TCM và các yếu tố khí hậu. **Kết quả:** Trong 2 năm, Đắk Lắk ghi nhận 6913 ca TCM. Tuổi trung bình mắc bệnh là 24 ± 17 (tháng). Tỷ lệ mắc trên 100.000 ở Nam là 224, ở Nữ là 165, người Kinh là 227, người dân tộc thiểu số là 119. Bệnh TCM xuất hiện ở tất cả các huyện, thị và rải rác quanh năm, các tháng 9, 10, 11 có số mắc cao nhất (chiếm 43,3%). Các yếu tố khí hậu có liên quan thuận với số mắc bệnh TCM. Cứ tăng mỗi 1°C (đơn vị nhiệt độ) số mắc TCM hàng tháng tăng lên 6,3%. Tương tự như vậy, gia tăng 1% độ ẩm tương đối, 50 mm lượng mưa, 5 giờ nắng thì số mắc TCM hàng tháng tăng lên 9,8%; 1,7%; 3,4% tương ứng. **Kết luận:** Bệnh TCM xuất hiện ra tất cả các tháng trong năm, đạt đỉnh tháng 9 đến tháng 11. Bệnh xảy ra chủ yếu ở trẻ dưới 5 tuổi (96%), gặp ở nam nhiều hơn nữ (tỉ suất 1,4), ở người Kinh nhiều hơn người dân tộc thiểu số (tỉ suất 1,9). Tất cả các huyện, thị của tỉnh đều có ca mắc TCM. Có mối liên quan thuận giữa các yếu tố khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, số giờ nắng) trung bình trong tháng với số mắc bệnh tay chân miệng.

Từ khóa: Tay chân miệng (TCM), yếu tố khí hậu.

Abstract

HAND-FOOT-MOUTH DISEASE AND CLIMATIC FACTORS IN DAK LAK PROVINCE FROM 2012 TO 2013

Thai Quang Hung¹, Dinh Thanh Hue², Tran Dinh Binh²

(1) PhD Students of Hue University

(2) Hue University of Medicine and Pharmacy

Introduction: Hand-foot-mouth-disease (HFMD) is an emerging infectious disease caused by enterovirus. Based on the surveillance data of HFMD and climatic parameters, this study aims to describe the distribution of HFMD in Dak Lak in 2012-2013 and explore the influence of climatic factors on HFMD cases. **Methodology:** Case series and ecologic studies were used. HFMD case was defined based on MOH's guidelines. Poisson regression was used to examine the association between the incidence of HFMD and climatic factors. **Results:** There were 6913 cases of HFMD in Dak Lak in 2012-2013. Mean age (SD) was 24 (17) months. The incidence of HFMD (per 100,000) was 224 in male, 165 in female, 227 in Kinh people, 119 in ethnic minority people. HFMD occurred in all districts and scattered throughout the year, but the highest incidence was in September, October and November (accounting for 43.3%).

- Địa chỉ liên hệ: Thái Quang Hùng, * Email: hungthaiquang@gmail.com

- Ngày nhận bài: 23/9/2014 * Ngày đồng ý đăng: 10/11/2014 * Ngày xuất bản: 16/11/2014

DOI: 10.34071/jmp.2014.4+5.26

The climatic variables were related to HFMD cases. Each 1°C rising in temperature corresponded to an increased of 6.3% (RR=1.063, 95%CI=1.037-1.089) in the monthly number of HFMD cases. Similarly, an increase of each 1% in relative humidity, 50mm in rainfall or 5 hour of sunlight corresponded to an increase of 9.8% (RR=1.098, 95% CI=1.087-1.110); 1.7% (RR=1.017, 95% CI=1.005-1.029); 3.4% (RR=1.034, 95% CI=1.029-1.040) in the monthly number of HFMD cases respectively. **Conclusions:** HFMD occurred all the year round, peaked from September through November. The disease occurred mainly in children under 5 years of age (96%), more common in boys than in girls (ratio 1.4), in Kinh than ethnic minority people (ratio 1.9). There were HFMD cases in all districts of the province. Climatic factors (temperature, humidity, precipitation, sunshine hours) had a significant influence on occurrence and transmission of HFMD.

Key words: Hand-foot-mouth disease (HFMD), climatic factors.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh tay-chân-miệng (TCM) là bệnh truyền nhiễm cấp tính do nhóm enterovirus gây ra. Trong khi Coxsackies A16 gây nên bệnh cảnh nhẹ ở trẻ em thì Enterovirus 71 có thể gây nên bệnh cảnh thần kinh trầm trọng, và có thể dẫn đến tử vong trong các vụ dịch TCM lớn ở vùng Châu Á-Thái Bình Dương trong hơn một thập niên vừa qua [8].

Theo Cục Y tế dự phòng, Việt Nam đứng thứ tư trên thế giới về số ca mắc bệnh TCM với 123,9 ca/100.000 dân, sau Nhật, Singapore và Macau. Năm 2011, cả nước đã có 110.890 ca mắc trên địa bàn 63 tỉnh thành và 169 trường hợp tử vong. Năm 2012, bệnh TCM có số mắc đứng thứ 2 và số chết đứng thứ 3 trong 10 bệnh truyền nhiễm có số mắc và chết cao nhất ở Việt Nam.

Hiện nay vẫn chưa có vaccine cũng như thuốc đặc trị kháng virus gây bệnh TCM. Các biện pháp phòng ngừa và kiểm soát hiện đang được ngành y tế sử dụng chủ yếu là các biện pháp không dùng thuốc với mục đích làm gián đoạn chuỗi lây truyền của virus, ngăn ngừa bệnh nặng và tử vong.

Đắk Lắk là một trong số những tỉnh thành có số mắc TCM cao ở Việt Nam và có số mắc cao nhất trong các tỉnh ở Tây Nguyên. Từ năm 2008, Đắk Lắk ghi nhận những ca TCM đầu tiên ở bệnh viện đa khoa tỉnh. Đến tháng 6 năm 2011, tỉnh Đắk Lắk bắt đầu triển khai hoạt động giám sát bệnh TCM như là bệnh bắt buộc phải khai báo thường quy. Mặc dù ngành y tế đã tiến hành những biện pháp giáo dục sức khỏe nhằm cải thiện điều kiện vệ sinh môi trường, phát động chiến dịch rửa tay bằng xà

phòng, khử khuẩn vật dụng, đồ chơi, sàn nhà bằng dung dịch Cloramin B tại nhà, nhưng số ca mắc TCM có chiều hướng gia tăng vào những năm sau. Nhằm góp phần vào chương trình phòng ngừa và kiểm soát bệnh TCM ở địa phương, chúng tôi thực hiện đề tài này với mục tiêu:

1. Mô tả sự phân bố bệnh tay chân miệng tại tỉnh Đắk Lắk
2. Tìm hiểu mối liên quan giữa một số yếu tố khí hậu và số mắc tay chân miệng

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm nghiên cứu: Tỉnh Đắk Lắk nằm giữa cao nguyên Nam Trung Bộ, với diện tích là 13.125 km², qui mô dân số là 1.796.700 triệu người sinh sống tại TP. Buôn Ma Thuột, thị xã Buôn Hồ và 13 huyện. Khí hậu Đắk Lắk tương đối ôn hoà, nhiệt độ trung bình hàng năm 23° - 24°C, lượng ánh sáng dồi dào quanh năm, với tổng số giờ nắng trung bình trong năm là 2139 giờ; lượng mưa trung bình 1600-1800 mm/năm; mang đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa cao nguyên và chia thành hai mùa rõ rệt: Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10, khí hậu ẩm và dịu mát. Mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, khí hậu mát và lạnh đầu mùa, khô nóng cuối mùa, độ ẩm thấp, thường có gió mạnh từ cấp 4 đến cấp 6.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Mô tả loạt ca: Để mô tả sự phân bố đặc điểm các ca mắc bệnh TCM theo tuổi, giới, dân tộc và theo thời gian (tháng) và không gian (huyện/thị). Ca bệnh được định nghĩa theo hướng dẫn giám sát bệnh TCM của Bộ Y tế [1]

Nghiên cứu tương quan: Để tìm mối liên quan giữa số mắc TCM với một số yếu tố khí hậu tại tỉnh Đắk Lắk.

2.3. Thu thập số liệu

Số liệu được thu thập thông qua hệ thống giám sát bệnh TCM. Tại Đắk Lắk, hoạt động giám sát bệnh TCM bắt đầu được triển khai vào tháng 7 năm 2011. Trong nghiên cứu này, chúng tôi thu thập số liệu từ ngày 1 tháng 1 năm 2012 đến ngày 31 tháng 12 năm 2013 (2 năm).

Số liệu về khí hậu như nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, số giờ nắng được ghi nhận hàng tháng tại 6 điểm trong toàn tỉnh. Số liệu được Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Đắk Lắk, chuyển về dạng trung bình hàng tháng cho tất cả các huyện/thị của địa phương.

3. KẾT QUẢ

3.1. Phân bố bệnh tay chân miệng

3.1.1. Phân bố ca bệnh theo đặc điểm con người

Bảng 1. Phân bố ca mắc tay chân miệng theo giới và dân tộc

	Số mắc				Cả 2 năm	
	Năm 2012	% nghìn	Năm 2013	% nghìn		
Giới - Nam	2.829	316,2	1.187	132,7	4.016	224,4
- Nữ	2.150	245,1	747	85,2	2.897	165,1
Tỉ suất Nam : Nữ	1,29		1,56		1,36	
Dân tộc - Kinh	4.119	332,1	1.519	122,5	5.638	227,3
-Thiểu số	860	161,8	415	81,1	1.275	119,9
Tỉ suất Kinh : Thiểu số	2,05		1,57		1,90	
Tổng số	4.979		1.934		6.913	

Từ 1 tháng 1 năm 2012 đến 31 tháng 12 năm 2013, hệ thống giám sát đã ghi nhận 6.913 trường hợp mắc bệnh TCM, trong đó năm 2012 có 4.979

2.4. Phân tích số liệu

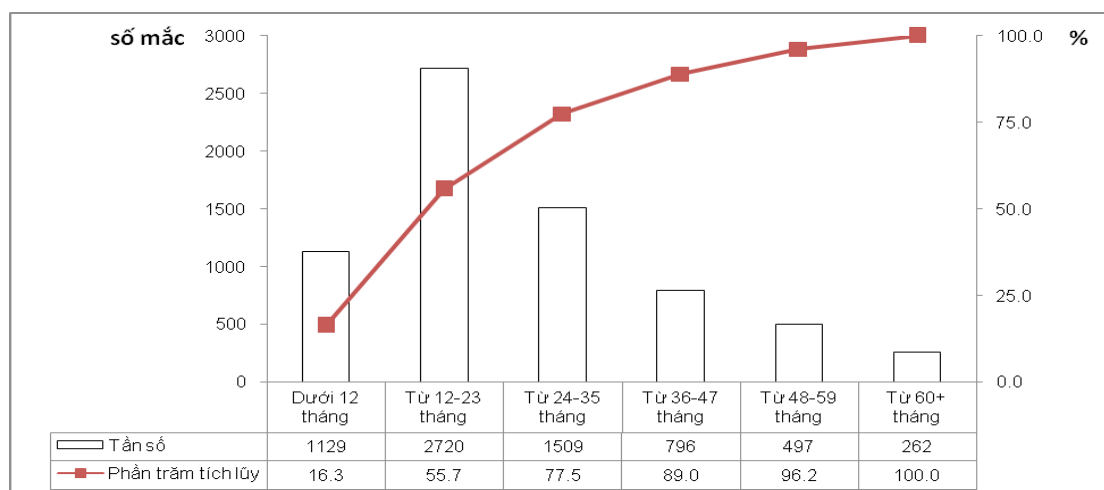
Mô tả sự phân bố các ca bệnh TCM theo các đặc điểm cá nhân, theo thời gian và khu vực (huyện).

Tỷ suất mắc bệnh TCM được ước tính bằng cách lấy số ca mới mắc bệnh tay chân miệng từ ngày 1 tháng 1 đến 31 tháng 12 của năm, chia cho dân số Đắk Lắk (tham khảo vào năm 2010).

Do số ca mắc bệnh TCM theo các tháng trong năm là số đếm, nên để tìm sự liên quan giữa các yếu tố khí hậu và số mắc bệnh, chúng tôi sử dụng phương pháp phân tích hồi qui Poisson, tính tỷ số tỷ suất (RR) với khoảng tin cậy 95%.

Số liệu được xử lý trên máy vi tính bằng phần mềm STATA 10.0.

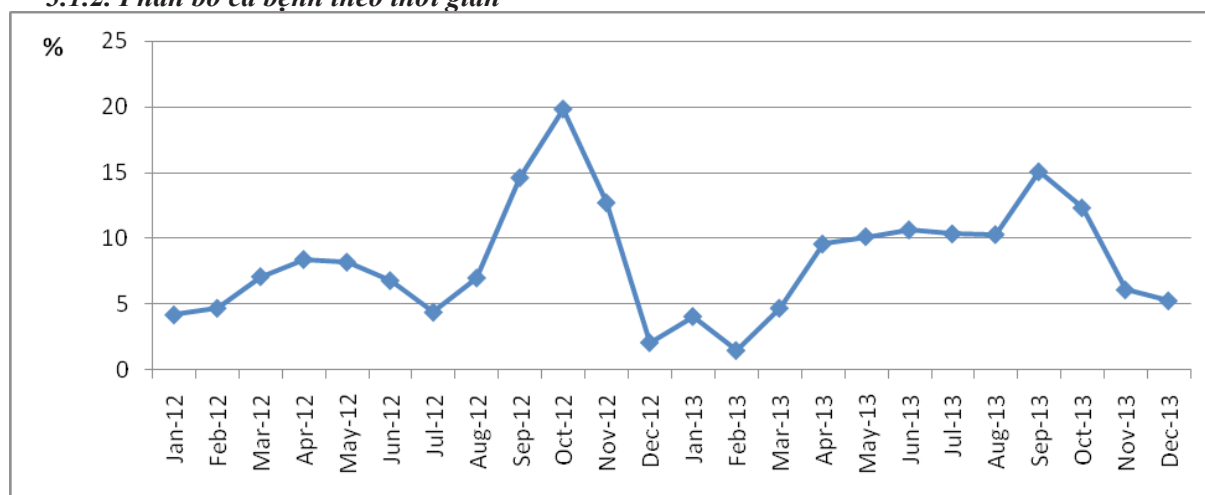
ca, năm 2013 có 1.934 ca. Số ca mắc TCM được so với dân số nam, nữ, dân tộc Kinh, dân tộc thiểu số năm 2010 (Nguồn Cục thống kê tỉnh Đắk Lắk).



Hình 1. Phân bố ca mắc tay chân miệng theo nhóm tuổi năm 2012-2013

Tuổi trung bình của bệnh nhân mắc bệnh TCM là 25 tháng. Nhóm tuổi từ 12 đến 23 tháng chiếm tỷ lệ cao nhất 39,3% (2.720 ca). Trẻ dưới 5 tuổi chiếm 96,2% các trường hợp mắc.

3.1.2. Phân bố ca bệnh theo thời gian



Hình 2. Phân bố tỷ lệ mắc tay chân miệng theo tháng

Bệnh TCM xuất hiện rải rác quanh năm, các dịch vào các tháng cuối năm, có gia tăng nhẹ số tháng 9, 10, 11 có số mắc cao nhất. Ngoài đỉnh mắc bệnh TCM vào khoảng tháng 3, 4, 5.

3.1.3. Phân bố ca bệnh theo không gian

Bảng 2. Phân bố số ca mắc tay chân miệng theo khu vực ở Đắk Lắk

Huyện/thành phố	Tỷ lệ mắc / 100.000 dân			
	Năm 2012		Năm 2013	
Krông Pak	162	80,7	55	27,4
Ea Kar	122	84,2	45	31,1
M Drak	61	90,5	52	77,1
Lak	95	154,2	58	94,2
Ea Sup	94	156,2	116	192,8
Cu Kuin	192	190,4	64	63,5
Krông Ana	185	222,7	100	120,4
Krông Nang	319	265,7	95	79,1
Krông Bông	286	321,2	26	29,2
TP. BMT	1.165	347,8	488	145,7
Cu Mgar	586	352,9	298	179,5
TX Buôn Hồ	428	432,4	50	50,5
Ea HLeo	552	446,2	181	146,3
Buôn Đôn	367	596,7	205	333,3
Krông Buk	365	621,0	101	171,8
Tổng cộng	4.979	280,0	1.934	109,2

Tất cả các địa phương của tỉnh Đắk Lắk đều xuất hiện bệnh TCM. Năm 2013, tỷ lệ mắc bệnh (trên 100.000 dân) đều có xu hướng giảm so với năm 2012.

3. 2. Mối liên quan giữa bệnh tay chân miệng và các yếu tố khí hậu

Trong gian đoạn nghiên cứu (2012-2013) nhiệt độ trung bình hàng tháng là 24,1°C (nhiệt độ thấp nhất là 14,2°C; cao nhất là 35,5°C); độ ẩm trung bình là 82,5% (74,8% - 89,3%); lượng mưa trung bình là 150 mm (0,7mm - 516,6mm); số giờ nắng 201,9 giờ (130,9-256,8).

Bảng 3. Mối liên quan giữa bệnh tay chân miệng và các yếu tố khí hậu, phân tích đa biến

Biến số khí hậu	RR	KTC 95% của RR	R ²
Nhiệt độ (đơn vị = 1°C)	1,063	1,037 – 1,089	0.22
Độ ẩm (đơn vị = 1%)	1,098	1,087 – 1,110	
Lượng mưa (đơn vị = 50 mm)	1,017	1,005 – 1,029	
Giờ nắng (đơn vị = 5 giờ)	1,034	1,029 – 1,040	

Kết quả từ mô hình hồi qui Poisson chỉ ra rằng cứ tăng mỗi một đơn vị của các biến số khí hậu như nhiệt độ (1°C), độ ẩm (1%), lượng mưa (50mm), giờ nắng (5 giờ) thì số mắc TCM tăng tương ứng là 6,3% (3,7-8,9); 9,8% (8,7-11,0); 1,7% (0,5-2,9); 3,4% (2,9-3,0). Mô hình gồm bốn yếu tố khí hậu này giải thích cho 22% tổng số biến thiên các ca mắc TCM hàng tháng ($R^2 = 0,22$).

4. BÀN LUẬN

4.1. Phân bố bệnh tay chân miệng ở tỉnh Đắk Lắk

Kể từ khi ghi nhận những bệnh TCM có biến chứng thần kinh (viêm não) ở TP. Hồ Chí Minh vào năm 2003, số ca TCM ở Việt Nam ngày càng có xu hướng gia tăng. Đặc biệt từ năm 2011, bệnh TCM chính thức được đưa vào hệ thống báo cáo thường quy theo quy định tại Thông tư số 48/2010/TT-BYT, ngày 31/12/2010 của Bộ trưởng Bộ Y tế [1], số mắc TCM tăng gấp 6-7 lần những năm trước đó và là bệnh có số mắc, số chết cao trong số 10 bệnh truyền nhiễm ở Việt Nam.

Tỉnh Đắk Lắk, đã triển khai hệ thống giám sát ca bệnh TCM và giữa năm 2011 cho đến nay. Từ dữ liệu giám sát bệnh TCM trong 2 năm (2012-2013) ở Đắk Lắk, chúng tôi ghi nhận được 6.913 ca mắc (năm 2012: 4.979 ca và năm 2013: 1934 ca). Bệnh xuất hiện chủ yếu ở trẻ em dưới 5 tuổi

(chiếm 96% tổng số mắc), nam mắc nhiều hơn nữ (tỉ suất nam/nữ là 1,36). Kết quả của chúng tôi cũng tương tự kết quả của những vùng miền khác ở Việt Nam cũng như những nước quanh khu vực châu Á Thái Bình Dương [2],[3],[4],[7]. Số mắc TCM ở người Kinh cũng cao hơn so với người dân tộc thiểu số (tỉ suất người Kinh/thiểu số là 1,9). Điều này cũng không chắc rằng khả năng mắc bệnh TCM của người Kinh là cao hơn người dân tộc thiểu số, bởi vì còn nhiều lý do khác nhau liên quan đến việc ghi nhận các ca bệnh như: quyết định của bệnh nhân đến khám tại các cơ sở y tế, bệnh nhẹ triệu chứng không rõ ràng cũng như những hạn chế của hệ thống giám sát ca bệnh TCM. Hiện vẫn chưa có nghiên cứu nào báo cáo khả năng mắc bệnh ở người Kinh và ở người dân tộc thiểu số, vì vậy cần có thêm những nghiên cứu để làm sáng tỏ vấn đề này.

Trong thời gian 2 năm, tại Đắk Lắk, bệnh TCM xuất hiện rải rác vào các tháng quanh năm. Tuy nhiên vào các tháng 9, 10, 11 số mắc TCM tăng lên gấp 2 đến 3 lần các tháng trước. Có thể thấy đỉnh dịch TCM ở Đắk Lắk rơi vào các tháng 9, 10, 11 với số ca mắc trong những tháng này chiếm 43,3% (2.995) tổng số ca mắc. Trước năm 2011, ở miền Nam Việt Nam, bệnh TCM có 2 đỉnh dịch trong năm: vào tháng 3 đến tháng 5 (CAV 16 chiếm ưu thế) và từ tháng 9 đến tháng 11 (EV71

chiếm ưu thế) [9]. Nhưng đến 2011, kết quả giám sát bệnh TCM ở một số tỉnh phía nam [2] cho thấy chỉ có một đỉnh dịch vào các tháng 9, 10, 11.

Bệnh TCM đã xuất hiện ở tất cả các huyện, thị của tỉnh Đắk Lắk. Tỷ suất mắc bệnh trên 100.000 dân ở một số huyện (Ea Hleo, Krông Buk, Cu Mgar, Ea Sup, Buôn Đôn) luôn cao hơn một số huyện khác (Krông Pak, Ea Kar, M Drak) trong cùng năm.

4.2. Mối liên quan giữa số mắc bệnh tay chân miệng và các yếu tố khí hậu

Khí hậu toàn cầu ngày càng biến đổi và ngày càng cần thiết khảo sát xem mối quan hệ giữa biến đổi khí hậu và các bệnh truyền nhiễm. Tác động của các yếu tố khí hậu ảnh hưởng đến bệnh TCM vẫn chưa được hiểu rõ. Trong nghiên cứu của chúng tôi tại Đắk Lắk cho thấy rằng các yếu tố khí hậu như nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, số giờ nắng có liên quan thuận với số mắc bệnh TCM ở địa phương này. Cứ tăng mỗi 1°C (đơn vị nhiệt độ) trong khi các biến số khí hậu khác vẫn giữ nguyên thì số mắc TCM hàng tháng tăng lên 6,3%. Tương tự như vậy, gia tăng 1% độ ẩm tương đối, 50 mm lượng mưa, 5 giờ nắng thì số mắc TCM hàng tháng tăng lên 9,8%; 1,7%; 3,4% tương ứng. Mặc dù số phần trăm gia tăng của các ca bệnh TCM khi thay đổi các yếu tố khí hậu ở kết quả của chúng tôi khác với kết quả của một số nghiên cứu khác ở Nhật, Trung Quốc [5],[6],[10], do những nghiên cứu này khảo sát các yếu tố khí hậu hàng tuần, trong khi nghiên cứu của chúng tôi thu thập dữ liệu khí hậu hàng tháng. Tuy vậy, kết quả nghiên cứu của chúng tôi hoàn toàn phù hợp với kết quả của những nghiên cứu ở Nhật, Trung Quốc, đó là đều có mối liên quan thuận giữa nhiệt độ, độ ẩm và số mắc TCM.

Biến đổi khí hậu toàn cầu đã và đang tác động sâu sắc về các bệnh truyền nhiễm. Làm sáng tỏ về tác động của biến đổi khí hậu đến dịch tễ học các bệnh truyền nhiễm đang là vấn đề quan trọng trong việc kiểm soát dịch bệnh. Kết quả của nghiên cứu này có thể hỗ trợ trong việc dự đoán dịch bệnh TCM nhằm chuẩn bị các nguồn lực cần thiết trong

công tác phòng chống bệnh.

Hạn chế nghiên cứu: mặc dù kết quả bước đầu trong nghiên cứu của chúng tôi đã cho thấy sự phân bố các ca bệnh TCM theo các đặc điểm về con người, thời gian, không gian và mối liên quan với các yếu tố khí hậu, nhưng nghiên cứu này vẫn còn những điểm hạn chế nhất định. Thứ nhất, số liệu giám sát có thể không ghi nhận được hết tất cả các ca bệnh TCM tại địa phương. Kết quả của chúng tôi có thể đã ước lượng non số ca bệnh TCM. Đây là hạn chế cố hữu khi sử dụng số liệu giám sát ở bất kỳ nơi nào. Thứ hai, vì lý do kinh phí nên việc số ca TCM được báo cáo chủ yếu dựa vào triệu chứng lâm sàng. Chỉ những ca bệnh TCM có biến chứng và một số ít ca TCM không biến chứng được lấy mẫu bệnh phẩm để khẳng định chẩn đoán enterovirus bằng xét nghiệm PCR. Thứ ba, số liệu thu thập trong thời gian 2 năm, có thể chưa đủ dài để phát hiện chu kỳ dịch theo năm.

5. KẾT LUẬN

Tại Đắk Lắk, trong 2 năm (2012-2013), kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy

Bệnh TCM xuất hiện rải rác ở tất cả các tháng trong năm, đạt đỉnh tháng 9 đến tháng 11. Bệnh xảy ra chủ yếu ở trẻ dưới 5 tuổi (96%), gặp ở nam nhiều hơn nữ (tỷ suất 1,4), ở người Kinh nhiều hơn người dân tộc thiểu số (tỷ suất 1,9). Tất cả các huyện, thị của tỉnh đều có ca mắc TCM, trong đó các huyện Ea Hleo, Krông Buk, Cu Mgar, Ea Sup, Buôn Đôn có tỷ suất mắc trên 100.000 dân là cao nhất.

Có mối liên quan thuận chiều giữa các yếu tố khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, số giờ nắng) trung bình trong tháng với số mắc bệnh tay chân miệng.

Kiến nghị:

Ưu tiên tập trung nguồn lực cho các hoạt động phòng chống dịch vào những tháng trước khi có sự gia tăng các ca bệnh TCM (tháng 9, 10, 11). Cần kéo dài thời gian nghiên cứu để làm sáng tỏ chu kỳ năm dịch, và ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu đến số mắc TCM.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế (2010), “Thông tư Hướng dẫn chế độ khai báo, thông tin, báo cáo bệnh truyền nhiễm”, số 48 /2010/TT-BYT, Hà Nội ngày 31/12/2010.
2. Nguyễn Thị Kim Tiên, Đỗ Kiến Quốc & Nguyễn Thị Thanh Thảo (2011), “Đặc điểm dịch tễ học-vi sinh học bệnh tay chân miệng khu vực phía nam, 2008-2010”, *Y Học Thực Hành*, 6(767), 3-6.
3. Ang, L. W., Koh, B. K., Chan, K. P., Chua, L. T., James, L. & Goh, K. T (2009), “Epidemiology and control of hand, foot and mouth disease in Singapore, 2001-2007”, *Ann Acad Med Singapore*, 38(2), 106-112.
4. Chen, K. T., Chang, H. L., Wang, S. T., Cheng, Y. T. & Yang, J. Y (2007), “Epidemiologic features of hand-foot-mouth disease and herpangina caused by enterovirus 71 in Taiwan, 1998-2005”, *Pediatrics*, 120(2), e244-252.
5. Li, T., Yang, Z., Di, B. & Wang, M. (2013), “Hand-foot-and-mouth disease and weather factors in Guangzhou, southern China”, *Epidemiol Infect*, 1-10.
6. Ma, E., Lam, T., Wong, C. & Chuang, S. K. (2010), “Is hand, foot and mouth disease associated with meteorological parameters?”, *Epidemiol Infect*, 138(12), 1779-1788.
7. Shekhar, K., Lye, M. S., Norlijah, O., Ong, F., Looi, L. M., Khuzaiah, R., et al. (2005), “Deaths in children during an outbreak of hand, foot and mouth disease in Peninsular Malaysia--clinical and pathological characteristics”, *Med J Malaysia*, 60(3), 297-304.
8. Solomon, T., Lewthwaite, P., Perera, D., Cardosa, M. J., McMinn, P. & Ooi, M. H. (2010), “Virology, epidemiology, pathogenesis, and control of enterovirus 71”, *Lancet Infect Dis*, 10(11), 778-790.
9. Tu, P. V., Thao, N. T. T., Perera, D., Huu, T. K., Tien, N. T. K., Thuong, T. C., et al. (2007), “Epidemiologic and Virologic Investigation of Hand, Foot, and Mouth Disease, Southern Vietnam, 2005”, *Emerging Infectious Diseases* • www.cdc.gov/eid • 13(11).
10. Urashima, M., Shindo, N. & Okabe, N. (2003), “Seasonal models of herpangina and hand-foot-mouth disease to simulate annual fluctuations in urban warming in Tokyo”, *Jpn J Infect Dis*, 56(2), 48-53.