



Original Article

The Impact of Weather on Hospitalization due to Pneumonia Among Children in Nghe An from 2015 to 2019

Nguyen Chi Sy¹, Le Tu Hoang², Nguyen Thi Trang Nhung²,
Vu Thi Hoang Lan², Tran Minh Dien^{3,*}

¹*Nghe An Maternity-Pediatric Hospital, 19 Ton That Tung, Vinh, Nghe An, Vietnam*
²*Hanoi University of Public Health, No 1A Duc Thang, North Tu Liem, Hanoi, Vietnam*
³*National Children's Hospital, 879 La Thanh, Dong Da, Hanoi Vietnam*

Received 18 September 2020

Revised 21 September 2020; Accepted 25 September 2020

Abstract: This paper studies the impact of weather on the number of under 15-year-old children hospitalized for pneumonia at Nghe An Pediatric Hospital using time series analysis of the data collected from 2015 to 2019. The study was carried out on 45,466 children, most of whom were under 16 years old. The study results show that there was a statistically significant inverse correlation between mean daily temperature and children's hospitalization for pneumonia while humidity was positively correlated. Specifically, when the average daily temperature increased by 1 degree Celsius, the risk of hospitalization for pneumonia on the same day decreased by 1% (95% CI: 0.3 - 1.7%); whereas when the humidity increased, the risk of hospitalization increased by 14.4% (95% CI: 0.2 - 30.7%) on the day of hospitalization; risk increased by 16.5% (95% CI: 9.5 - 23.9%) one day before hospitalization; and risk increased by 15.2% (95% CI: 8.2 - 22.7%) two days before hospitalization. The results suggest that children are highly sensitive to weather factors, including temperature and humidity; therefore, it is necessary to take measures to protect children against changing weather.

Keywords: Weather, pneumonia, children, effect.

* Corresponding author:

E-mail address: dientm@nhp.org.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4273>

Ảnh hưởng của thời tiết lên nhập viện do bệnh viêm phổi ở trẻ em tại Nghệ An giai đoạn 2015 – 2019

Nguyễn Chí Sỹ¹, Lê Tự Hoàng², Nguyễn Thị Trang Nhung²,
Vũ Thị Hoàng Lan², Trần Minh Điền^{3,*}

¹Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An, số 19 Tôn Thất Tùng, Hưng Dũng, Vinh, Nghệ An, Việt Nam

²Trường Đại học Y tế công cộng, số 1A Đức Thắng, Nam Từ Liêm, Hà Nội, Việt Nam

³Bệnh viện Nhi Trung ương, số 879 La Thành, Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 18 tháng 9 năm 2020

Chỉnh sửa ngày 21 tháng 9 năm 2020; Chấp nhận đăng ngày 25 tháng 9 năm 2020

Tóm tắt: Trên thế giới, nhiễm khuẩn hô hấp cấp tính, đặc biệt là viêm phổi được thống kê là bệnh có tỷ lệ mắc và tử vong cao nhất trong các bệnh nhiễm khuẩn ở trẻ dưới 5 tuổi. Trẻ em là đối tượng dễ bị tổn thương trước tác động của biến đổi khí hậu. Đây là một nghiên cứu sinh thái sử dụng phương pháp phân tích chuỗi thời gian trong giai đoạn từ 2015 – 2019. Biến đầu ra chính là số ca nhập viện do bệnh viêm phổi ở trẻ em dưới 16 tuổi tại bệnh viện Sản Nhi Nghệ An. Các thông tin về nhiệt độ, độ ẩm theo ngày được ghi nhận từ các trạm quan trắc. Tổng cộng có 45466 lượt trẻ em nhập viện do bệnh viêm phổi, chủ yếu là các ca bệnh của trẻ dưới 5 tuổi và đến từ khu vực nông thôn. Nhiệt độ trung bình ngày tại tỉnh Nghệ An là 26,28 độ C và độ ẩm trung bình là 84,1%. Có mối tương quan nghịch có ý nghĩa thống kê giữa nhiệt độ trung bình ngày và việc nhập viện do bệnh viêm phổi ở trẻ em trong khi độ ẩm có mối tương quan thuận. Nếu nhiệt độ trung bình ngày tăng thêm 1 độ C thì số ca nhập viện cùng ngày giảm 1% (KTC 95%: 0,3 – 1,7%) trong khi độ ẩm tăng thêm thì số ca nhập viện của trẻ lại tăng lên 14,4% (KTC 95%: 0,2 – 30,7%) vào cùng ngày, một ngày sau đó tăng 16,5% (KTC 95%: 9,5 – 23,9%), và hai ngày sau đó số ca tăng 15,2% (KTC 95%: 8,2 – 22,7%). Trẻ em là đối tượng nhạy cảm với các yếu tố thời tiết, trong đó bao gồm nhiệt độ và độ ẩm, do vậy cần có biện pháp bảo vệ sức khỏe của trẻ mỗi khi có thay đổi về thời tiết.

Từ khóa: thời tiết, viêm phổi, trẻ em, ảnh hưởng, độ ẩm, nhiệt độ.

1. Mở đầu

Trên thế giới, nhiễm khuẩn hô hấp cấp tính (NKHHCT), đặc biệt là viêm phổi được thống kê là bệnh có tỷ lệ mắc và tử vong cao nhất trong các bệnh nhiễm khuẩn ở trẻ dưới 5 tuổi. Tổ chức Y tế thế giới (WHO) ước tính có 156 triệu trường hợp viêm phổi mỗi năm ở trẻ em dưới 5 tuổi, với khoảng 20 triệu trường hợp đủ nghiêm trọng để nhập viện [1]. Ở các nước phát triển, tỷ lệ mắc

bệnh viêm phổi hàng năm được ước tính là 33/10000 ở trẻ dưới 5 tuổi và 14,5 trên 10000 ở trẻ từ 0 đến 16 tuổi [2]. Khoảng một nửa số trẻ em dưới 5 tuổi bị viêm phổi mắc phải tại cộng đồng cần phải nhập viện [3]. Để giải quyết vấn đề, chương trình phòng chống NKHHCT được Bộ Y tế Việt Nam sớm đưa vào là một trong các chương trình Y tế Quốc gia và bắt đầu triển khai trên cả nước từ năm 1984, chỉ 1 năm sau khi

* Tác giả liên hệ.

Địa chỉ email: dientm@nhp.org.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4273>

WHO triển khai chương trình nhiễm khuẩn hô hấp cấp trên toàn cầu [4].

Việt Nam là nước dễ bị tổn thương trước tác động của biến đổi khí hậu [5]. Tác động gián tiếp của biến đổi khí hậu đến sức khỏe con người thông qua những nguồn gây bệnh, làm tăng khả năng bùng phát và lan truyền các bệnh dịch như bệnh cúm, tiêu chảy, dịch tả, các bệnh lý về hô hấp như viêm phổi,... [6]. Kết quả nghiên cứu cũng đã chỉ ra ảnh hưởng của những thay đổi ngắn hạn về nhiệt độ môi trường đối với tần suất nhập viện ở trẻ em dưới 5 tuổi ở Hà Nội [7] hay ở đồng bằng sông Cửu Long [8]. Tuy nhiên, các bằng chứng về tác động của thời tiết ở khu vực miền Trung lên việc nhập viện ở trẻ em còn rất ít. Trong khi thời tiết ở khu vực này rất đa dạng và khắc nghiệt, mùa đông lạnh giá, mùa hè nắng gắt. Nghiên cứu này được thực hiện mục tiêu mô tả tương quan tác động giữa các yếu tố thời tiết và số ca bệnh nhập viện do bệnh viêm phổi ở trẻ em tại Nghệ An.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Thông tin về số liệu

Đây là một nghiên cứu sinh thái sử dụng phương pháp phân tích chuỗi thời gian. Số liệu sử dụng trong phân tích là số liệu thứ cấp được trích xuất từ hệ thống bệnh án điện tử của những bệnh nhân dưới 16 tuổi, có địa chỉ thường trú thuộc tỉnh Nghệ An, nhập viện điều trị nội trú tại Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An trong giai đoạn từ tháng 01 năm 2015 đến ngày 31 tháng 12 năm 2019. Những thông tin trích xuất bao gồm: tuổi, giới tính, ngày vào viện, ngày ra viện, mã ICD chẩn đoán khi ra viện, kết quả điều trị. Trong phân tích này những bệnh nhân có mã ICD10 bắt đầu bằng J18 được định nghĩa là ca bệnh nhập viện do bệnh viêm phổi.

Thông tin về thời tiết và khí hậu của tỉnh Nghệ An được thu thập từ 8 trạm quan trắc khí tượng và môi trường. Các thông tin về nhiệt độ (°C), độ ẩm (%) hàng ngày trong vòng 5 năm từ 2015 – 2019 được tổng hợp từ 8 trạm quan trắc

này. Số liệu trung bình ngày được tính toán là trung bình số đo của cả 8 trạm quan trắc trên.

2.2. Xử lý và phân tích số liệu

Số liệu được làm sạch và quản lý bằng phần mềm STATA phiên bản 15 và R Studio. Tỷ lệ % được dùng để mô tả các biến định tính. Hệ số tương quan Spearman được dùng để mô tả mối liên quan giữa bệnh và các yếu tố thời tiết. Phép hồi quy tuyến tính tổng quát (Generalized Linear Model – GLM) sử dụng hàm liên kết Poisson được sử dụng để đánh giá tác động của từng yếu tố thời tiết lên số ca nhập viện theo ngày. Để hiệu chỉnh với yếu tố nhiễu là mùa, ngày trong tuần và ngày nghỉ lễ trong các năm (theo quy định của Nhà nước), chúng tôi dùng hàm spline với 7 bậc tự do/năm cho biến ngày trong mô hình. Giá trị bậc tự do được chọn dựa khi chỉ số tự tương quan của giá trị phần dư (PACF) và chỉ số AIC nhỏ nhất. Nghiên cứu trình bày kết quả mối liên quan giữa việc nhập viện và yếu tố thời tiết tại ngày nhập viện (lag=0), sau nhập viện 1 ngày (lag=1), sau nhập viện 2 ngày (lag=2), v.v... cho đến 6 ngày sau khi nhập viện (lag=6) bằng biểu đồ đa thức của chuỗi “dlnm” trong phần mềm R. Mô hình đa biến được phân tích ảnh hưởng của trung bình nhiệt độ ngày và độ ẩm trong 5 ngày liên tiếp lên biến đầu ra. Tác động của yếu tố thời tiết lên số ca nhập viện được lượng hóa bằng giá trị nguy cơ tương đối (Relative Risk – RR) và khoảng tin cậy 95%. Nghiên cứu được thực hiện sau khi có sự cho phép của Hội đồng duyệt đề cương luận văn Bác sỹ chuyên khoa II trường Đại học Y khoa Hà Nội và Hội đồng Khoa học Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An.

3. Kết quả

3.1. Đặc điểm chung đối tượng nghiên cứu và đặc điểm các yếu tố thời tiết

Tổng cộng có 45466 lượt trẻ em nhập viện do bệnh viêm phổi tại Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An trong 5 năm từ 2015 – 2019, trong đó có 27588 lượt (chiếm 60,7%) đối tượng là nam, còn lại khoảng 39,3% đối tượng là nữ.

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Nam		Nữ		Tổng		
	n	%	n	%	n	%	
Nhóm tuổi	<1 tuổi	15866	57,51	8985	50,26	24851	54,66
	Từ 1 – 5 tuổi	10999	39,87	8339	46,64	19338	42,53
	Từ 6 – 15 tuổi	723	2,62	554	3,10	1277	2,81
Địa dư	Thành thị	9413	34,12	6742	37,71	16155	35,53
	Nông thôn	18175	65,88	11136	62,29	29311	64,47
	Tổng	27588	100	17878	100	45466	100

Nhìn chung, các ca nhập viện do bệnh viêm phổi chủ yếu thuộc nhóm dưới 1 tuổi (chiếm khoảng 55%), tiếp đến là nhóm từ 1 – 5 tuổi (chiếm khoảng 42%), xu hướng này cũng tương

đương khi xét riêng trong từng nhóm giới tính nam và nữ. Có khoảng 2/3 số ca bệnh đến từ khu vực nông thôn.

Bảng 2. Đặc điểm các ca bệnh và các yếu tố thời tiết trong giai đoạn 2015 – 2019

Đặc điểm		Tổng số	Trung bình	Độ lệch chuẩn	P25	P50	P75	IQR
Giới tính	Nam	27588	13,52	7,32	8	13	18	10
	Nữ	17878	8,80	5,18	5	8	12	7
Nhóm tuổi	<1 tuổi	25670	12,11	6,85	7	11	17	10
	Từ 1 – 5 tuổi	19338	20,90	11,13	12	19	28	16
	Từ 6 – 15 tuổi	1277	0,66	0,91	0	0	1	1
Nhiệt độ trung bình ngày		-	26,28	9,77	21,91	26,13	28,76	6,85
Nhiệt độ cao nhất		-	31,07	11,41	25,56	30,58	34,43	8,87
Nhiệt độ thấp nhất		-	23,51	10,48	19,69	23,79	25,65	5,96
Độ ẩm		-	84,10	6,73	80,75	85,23	88,72	7,97

Trung bình số ca nhập viện ở nhóm trẻ nam khoảng 13,5 ca/ngày (trung vị là 13 ca), trong khi ở nhóm trẻ nữ là khoảng 8,8 ca/ngày (trung vị là 8 ca). Khi xét theo nhóm tuổi, số ca nhập viện trung bình hàng ngày ở nhóm trẻ dưới 1 tuổi là 12,11 ca (trung vị 11 ca), trong khi ở nhóm từ 1 đến 5 tuổi là 20,9 ca (trung vị 19 ca) và nhóm từ 6 – 15 tuổi là xấp xỉ 1 ca/ngày.

Đối với các yếu tố thời tiết, nhiệt độ trung bình ngày trong giai đoạn 2015 – 2019 tại Nghệ An là 26,28 độ (độ lệch chuẩn 9,77), khoảng từ

phân vị (IQR) của giá trị nhiệt độ trung bình ngày là 6,85. Độ ẩm trung bình là 84,1% (độ lệch chuẩn 6,73) với khoảng tứ phân vị của độ ẩm là 7,97.

3.2. Tương quan giữa thời tiết và nhập viện do bệnh viêm phổi ở trẻ em tại Nghệ An

Kết quả cho thấy có mối liên quan nghịch giữa độ ẩm và nhiệt độ trung bình ngày, độ ẩm và số ca bệnh viêm phổi (hệ số tương quan $R < 0$) trong khi mối tương quan giữa nhiệt độ trung bình và số ca bệnh viêm phổi là tương quan thuận.

Bảng 3. Hệ số tương quan mối quan hệ giữa nhập viện do viêm phổi ở trẻ em Nghệ an và yếu tố thời tiết, 2015-2019 theo nhóm tuổi

Yếu tố thời tiết	Hệ số tương quan			
	<1 tuổi	1-5 tuổi	6-15 tuổi	Tổng
Trung bình nhiệt độ	-0,29*	-0,33*	-0,012**	-0,36*
Nhiệt độ cao nhất	-0,24*	-0,26*	-0,008**	-0,30*
Nhiệt độ thấp nhất	-0,28*	-0,32*	-0,015**	-0,34*
Độ ẩm	0,23*	0,26*	-0,0009	0,31*

* p<0,001

** p<0,05

Bảng 4. Nguy cơ tương đối (RR) của từng yếu tố nhiệt độ trung bình và độ ẩm lên số ca nhập viện do bệnh viêm phổi ở trẻ em

Số ca nhập viện do bệnh viêm phổi		Chung RR (KTC 95%)	Nhóm trẻ dưới 1 tuổi RR (KTC 95%)	Nhóm trẻ từ 1 – 5 tuổi RR (KTC 95%)	Nhóm trẻ từ 6 – 15 tuổi RR (KTC 95%)
Nhiệt độ trung bình ngày	Cùng ngày nhập viện (lag0)	0,990 (0,983-0,997)	0,994 (0,986-1,002)	0,990 (0,982-0,997)	1,005 (0,980-1,032)
	Sau 1 ngày nhập viện (lag1)	0,996 (0,993-0,999)	0,997 (0,994-1,001)	0,995 (0,992-0,998)	0,993 (0,982-1,004)
	Sau 2 ngày nhập viện (lag2)	0,999 (0,996-1,002)	0,999 (0,996-1,003)	0,999 (0,996-1,002)	0,990 (0,978-1,001)
	Sau 3 ngày nhập viện (lag3)	1,001 (0,997-1,004)	1,000 (0,996-1,004)	1,001 (0,997-1,004)	0,993 (0,981-1,006)
	Sau 4 ngày nhập viện (lag4)	1,001 (0,999-1,004)	1,000 (0,997-1,003)	1,001 (0,999-1,004)	1,000 (0,990-1,011)
	Sau 5 ngày nhập viện (lag5)	1,001 (0,999-1,004)	1,000 (0,997-1,003)	1,001 (0,999-1,004)	1,009 (1,001-1,017)
	Sau 6 ngày nhập viện (lag6)	1,001 (0,998-1,004)	1,000 (0,997-1,003)	1,001 (0,998-1,004)	1,016 (1,006-1,026)
Độ ẩm	Cùng ngày nhập viện (lag0)	1,144 (1,002-1,307)	1,050 (0,901-1,222)	1,140 (0,995-1,306)	1,212 (0,746-1,970)
	Sau 1 ngày nhập viện (lag1)	1,165 (1,095-1,239)	1,123 (1,046-1,206)	1,160 (1,089-1,235)	1,179 (0,942-1,476)
	Sau 2 ngày nhập viện (lag2)	1,152 (1,082-1,227)	1,150 (1,070-1,236)	1,146 (1,075-1,222)	1,126 (0,895-1,416)
	Sau 3 ngày nhập viện (lag3)	1,116 (1,045-1,193)	1,140 (1,057-1,230)	1,111 (1,038-1,189)	1,066 (0,837-1,358)
	Sau 4 ngày nhập viện (lag4)	1,071 (1,011-1,133)	1,106 (1,036-1,18)	1,066 (1,006-1,130)	1,012 (0,823-1,245)
	Sau 5 ngày nhập viện (lag5)	1,026 (0,976-1,078)	1,061 (1,003-1,124)	1,023 (0,972-1,076)	0,975 (0,816-1,166)
	Sau 6 ngày nhập viện (lag6)	0,991 (0,936-1,049)	1,019 (0,955-1,088)	0,991 (0,935-1,050)	0,964 (0,785-1,185)

Bảng 3 cho thấy có mối tương quan nghịch có ý nghĩa thống kê khi nhiệt độ trung bình ngày tăng lên thì trung bình số ca nhập viện do bệnh viêm phổi ở trẻ em trong ngày giảm và ngày sau đó cũng giảm. Cụ thể nếu nhiệt độ trung bình ngày tăng thêm 1 độ C thì số ca nhập viện cùng ngày giảm 1% (KTC 95%: 0,3 – 1,7%). , và trung bình số ca nhập viện 1 ngày sau đó giảm 0,4% (KTC 95%: 0,1 – 0,7%). Xu hướng tương tự được tìm thấy khi phân tích ở nhóm trẻ nhập viện trong khoảng từ 1 – 5 tuổi.

Ngược lại, nghiên cứu tìm ra mối tương quan giữa độ ẩm và việc nhập viện do bệnh viêm phổi ở trẻ em tại tỉnh Nghệ An. Cụ thể với mỗi 1% độ ẩm tăng thêm thì số ca nhập viện do viêm phổi ở trẻ em tăng vào cùng ngày tăng lên 14,4% (KTC 95%: 0,2 – 30,7%), và ngày hôm sau tăng thêm 16,5% (KTC 95%: 9,5 – 23,9%). Tuy nhiên, sau 4 ngày thì trung bình số ca nhập viện do bệnh viêm phổi ở trẻ em tăng thêm chỉ còn 7,1% (KTC 95%: 1,1 – 13,3%).

4. Bàn luận

Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An là bệnh viện chuyên khoa, tuyến chuyên môn cao nhất về khám, chữa bệnh trong lĩnh vực sản phụ khoa và nhi khoa của tỉnh Nghệ An và tiến tới là của khu vực Bắc Trung bộ. Mỗi ngày tại khoa khám bệnh có từ 1.000-1.200 lượt bệnh nhân tới khám và 200 - 240 bệnh nhân vào điều trị nội trú. Tính riêng các ca bệnh nhập viện do viêm phổi ở trẻ em trong 5 năm tại bệnh viện đã xấp xỉ khoảng 45000 ca (trung bình khoảng 9000 ca/năm) cho thấy vấn đề về các bệnh đường hô hấp nói chung, trong đó có viêm phổi là một vấn đề sức khỏe đáng quan tâm, đặc biệt tại trẻ em. Vấn đề này không chỉ riêng tại một khu vực, mà còn là vấn đề chung của các quốc gia bất kể điều kiện khí hậu như thế nào[9]. Tuy nhiên, do là bệnh viện chuyên khoa, đồng thời áp dụng hệ thống bệnh án điện tử một cách hiệu quả nên đã tạo thuận lợi khi có được số liệu đầy đủ và chính xác trong khoảng thời gian 5 năm (2015 – 2019).

Kết quả nghiên cứu chỉ ra có mối tương quan nghịch có ý nghĩa thống kê giữa nhiệt độ trung bình ngày và việc nhập viện do bệnh viêm phổi

ở trẻ em, hay có thể hiểu một cách khác đó là nhiệt độ giảm xuống có thể là một trong những yếu tố nguy cơ quan trọng liên quan đến việc nhập viện điều trị viêm phổi ở trẻ em. Kết quả này tương đương về mặt xu hướng với các kết quả tìm được tại Thượng Hải[10] hoặc tại Hà Nội[7] tuy nhiên lại trái ngược với kết quả của tác giả Phùng V. Dũng tiến hành trên vùng đồng bằng châu thổ sông Cửu Long[8]. Sự khác biệt này có thể lý giải bởi hai lý do. Thứ nhất do nhiệt độ trung bình của khu vực đồng bằng châu thổ sông Cửu Long tại các thời điểm trong năm nhìn chung đều cao hơn so với khu vực miền Trung, do vậy có thể làm thay đổi chiều hướng của mối tương quan tìm được. Thứ hai có thể do tác giả sử dụng biến số đầu ra là việc nhập viện của trẻ em do tất cả các bệnh lý chứ không xét riêng trên các ca bệnh nhập viện do viêm phổi như nghiên cứu này. Tuy nhiên, dù theo xu hướng nào cũng có thể kết luận được mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa nhiệt độ trung bình và việc nhập viện ở trẻ em, điều này là hợp lý khi trẻ em là lứa tuổi có hệ thống miễn dịch chưa hoàn thiện do vậy khá nhạy cảm với các thay đổi về môi trường, đặc biệt là nhiệt độ.

Độ ẩm qua các phân tích trên đây có mối tương quan thuận có ý nghĩa thống kê với việc nhập viện do bệnh viêm phổi ở trẻ em. Kết quả này cũng tương đương với các kết quả khác trước đó [9,11] khi cho rằng độ ẩm môi trường đóng vai trò quan trọng trong việc tăng số lượng các ca bệnh liên quan đến đường hô hấp ở trẻ em, trong đó có bệnh viêm phổi. Điều này cũng phù hợp khi độ ẩm môi trường cao là điều kiện thuận lợi cho các bệnh lý đường hô hấp phát triển. Mặc dù là một tỉnh thuộc miền Trung nhưng số liệu quan trắc cho thấy Nghệ An là tỉnh luôn có trung bình độ ẩm thuộc mức cao (trên 80%), điều này cũng lý giải cho mối tương quan được tìm thấy trong nghiên cứu này.

Một điểm hạn chế quan trọng trong nghiên cứu này là khi thu thập hoàn toàn vào số liệu từ bệnh nhân là trẻ em nhập viện tại Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An do bệnh viêm phổi. Khi đó, thông tin về các ca bệnh có diễn biến nhẹ hơn diễn ra tại cộng đồng khó có thể thu thập được. Như vậy, xu hướng về các ca bệnh nhập viện trong nghiên

cứu này nên chỉ kết luận với các ca bệnh nặng cần đến các cơ sở y tế để điều trị. Bên cạnh đó, yếu tố tình trạng kinh tế hộ gia đình của trẻ khi nhập viện được chỉ ra rằng có ảnh hưởng tới tính nhạy cảm với các yếu tố nguy cơ từ môi trường [12], tuy nhiên nghiên cứu này vẫn chưa thu thập được. Tuy phân tích được hiệu chỉnh với việc ngày nhập viện có phải là ngày nghỉ hay không (có thể dẫn đến số ca nhập viện tăng hoặc giảm bất thường), nhưng kết quả nghiên cứu chưa hiệu chỉnh được việc khi bệnh viện bị quá tải dẫn đến khả năng tiếp nhận bệnh nhân ở các ngày là khác nhau.

5. Kết luận và khuyến nghị

Tổng cộng có 45466 lượt trẻ em nhập viện do bệnh viêm phổi tại Bệnh viện Sản nhi Nghệ An trong 5 năm từ 2015 – 2019, trong đó chủ yếu là các ca bệnh của trẻ dưới 5 tuổi và đến từ khu vực nông thôn. Trong quãng thời gian trên, nhiệt độ trung bình ngày tại tỉnh Nghệ An là 26,28 độ C và độ ẩm trung bình là 84,1%. Kết quả cho thấy có mối tương quan nghịch có ý nghĩa thống kê giữa nhiệt độ trung bình ngày và việc nhập viện do bệnh viêm phổi ở trẻ em. Nếu nhiệt độ trung bình ngày tăng thêm 1 độ C thì số ca nhập viện cùng ngày giảm 1% (KTC 95%: 0,3 – 1,7%) trong khi độ ẩm tăng thêm thì số ca nhập viện vào cùng ngày của trẻ lại tăng lên 14,4% (KTC 95%: 0,2 – 30,7%), 1 ngày sau đó tăng 16,5% (KTC 95%: 9,5 – 23,9%), và 2 ngày sau đó số ca tăng 15,2% (KTC 95%: 8,2 – 22,7%).

Trẻ em là đối tượng nhạy cảm với các yếu tố thời tiết, trong đó bao gồm nhiệt độ và độ ẩm, do vậy cần có biện pháp bảo vệ sức khỏe của trẻ mỗi khi có thay đổi về thời tiết. Các nghiên cứu có thể xem xét xây dựng các mô hình bao gồm các yếu tố thời tiết, ô nhiễm không khí xung quanh để có thể xem xét tác động một cách toàn diện của môi trường lên sức khỏe của các nhóm yếu thế như trẻ em, người cao tuổi.

Tài liệu tham khảo

- [1] I. Rudan, et al., Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. Bulletin of the World Health Organization 86(5) (2008) 408-416.
- [2] M. Harris, et al., British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update Thorax, 66 (2011) (Suppl 2): p. ii1.
- [3] P. Margolis and A. Gadomski, The rational clinical examination. Does this infant have pneumonia? *Jama* 279(4) (1998) 308-13.
- [4] World Health Organization, Handbook : IMCI integrated management of childhood illness. 2005, World Health Organization: Geneva.
- [5] S. Kreft, D. Eckstein, and I. Melchior, Global Climate Risk Index 2017, Germanwatch Nord-Süd Initiative e.V.,.
- [6] P.K. Nguyen, Vietnam's event about sea level rising and climate change, 2009, Ministry of Natural resources and environment.
- [7] L.M.T. Luong, et al., Effects of temperature on hospitalisation among pre-school children in Hanoi, Vietnam, 26(3) (2019) 2603-2612.
- [8] D. Phung, et al., Temperature as a risk factor for hospitalisations among young children in the Mekong Delta area, Vietnam. *Occupational and Environmental Medicine* 72(7) (2015) 529.
- [9] J. Gao, et al., Impact of ambient humidity on child health: a systematic review. *PloS one* 9(12) (2014) p. e112508-e112508.
- [10] Y. Liu, et al., Temporal relationship between hospital admissions for pneumonia and weather conditions in Shanghai, China: a time-series analysis. *BMJ Open*, 4(7) (2014) p. e004961.
- [11] T. Egondi, et al., Time-series analysis of weather and mortality patterns in Nairobi's informal settlements. *Global health action*, 5 (2012) 23-32.
- [12] G.C. Leckebusch and A.F. Abdussalam, Climate and socioeconomic influences on interannual variability of cholera in Nigeria. *Health Place*, 34 (2015) 107-17.