

SOME RISK FACTORS RELATED TO SEVERE COVID-19 IN CHILDREN IN THAI NGUYEN PROVINCE

Luu Thi Hoa^{1*}, Nguyen Dinh Hoc²

¹TNU - University of Medicine and Pharmacy, ²Health Department of Bac Kan Province

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 09/9/2023	The study aims to describe some factors related to the several factors related to COVID-19 severity in children in Thai Nguyen province. This is a cross-sectional descriptive study of 515 COVID-19 patients in Thai Nguyen province from July 1, 2021 to June 30, 2022. The study subjects were divided into 2 groups: 36 severe and critical COVID-19 patients treated at Thai Nguyen Central Hospital and 479 children with asymptomatic, mild, and moderate COVID-19 reported to Centers for Disease Control and Prevention in Thai Nguyen province. Among 36 children with severe and critical COVID-19: Children under 1 year old and from 1 to 5 years old account for 36.1% and 38.9%. A total of 69.4% males, 69.4% of Kinh ethnicity and 55.6% of children are in rural areas. There are 97.2% of children have not been vaccinated against COVID-19. Some factors associated with the severity of COVID-19 include young children, especially those under 1 year old, male gender and children who have not been vaccinated against COVID-19. The difference was statistically significant with $p < 0.05$.
Revised: 30/10/2023	
Published: 07/11/2023	
KEYWORDS	
COVID-19	
Severe COVID-19	
Children	
Risk factors	
Thai Nguyen province	

MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN MỨC ĐỘ NẶNG CỦA COVID-19 Ở TRẺ EM TẠI TỈNH THÁI NGUYÊN

Luu Thi Hoa^{1*}, Nguyễn Đình Học²

¹Trường Đại học Y Dược – ĐHTH Thái Nguyên, ²Sở Y Tế tỉnh Bắc Kạn

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 09/9/2023	Nghiên cứu nhằm mô tả một số yếu tố liên quan đến mức độ nặng của COVID-19 ở trẻ em tại tỉnh Thái Nguyên. Phương pháp nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 515 bệnh nhân mắc COVID-19 tại tỉnh Thái Nguyên từ ngày 01/07/2021 đến 30/06/2022. Đối tượng nghiên cứu được chia thành 2 nhóm: 36 bệnh nhân nặng, nguy kịch điều trị tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên và 479 trẻ mắc COVID-19 không triệu chứng, nhẹ, trung bình được báo cáo cho Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh Thái Nguyên. Kết quả nghiên cứu cho thấy, trong số 36 trẻ mắc COVID-19 nặng, nguy kịch: trẻ từ 1-5 tuổi chiếm 38,9%, trẻ <1 tuổi chiếm 36,1%; nam chiếm 69,4%; dân tộc Kinh chiếm 69,4%; 55,6% trẻ em ở nông thôn; 97,2% trẻ chưa được tiêm chủng vắc xin COVID-19. Một số yếu tố liên quan đến mức độ nặng của COVID-19 ở trẻ em bao gồm tuổi nhỏ, đặc biệt là nhóm dưới 1 tuổi, giới tính nam và những trẻ chưa được tiêm chủng vắc xin COVID-19. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.
Ngày hoàn thiện: 30/10/2023	
Ngày đăng: 07/11/2023	
TỪ KHÓA	
COVID-19	
COVID-19 nặng	
Trẻ em	
Yếu tố liên quan	
Tỉnh Thái Nguyên	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.8720>

* Corresponding author. Email: bsdk161296@gmail.com

1. Đặt vấn đề

Vào cuối năm 2019 và đầu năm 2020, nhiều trường hợp nhiễm coronavirus mới ở người đã được báo cáo liên quan đến chợ bán buôn hải sản Huanan ở Vũ Hán, Trung Quốc [1]. Sự lây lan toàn cầu của SARS-CoV-2 và hàng nghìn trường hợp tử vong do bệnh coronavirus (COVID-19) đã khiến Tổ chức Y tế Thế giới tuyên bố đại dịch vào ngày 12 tháng 3 năm 2020 [2]. Tại Việt Nam, theo số liệu thống kê từ Tiểu ban điều trị, Ban chỉ đạo Quốc gia phòng chống dịch COVID-19 thì trong tổng số 74.652 bệnh nhân COVID-19, trẻ <18 tuổi chiếm 14,3%. Trong số 4.736 ca nặng, trẻ em chiếm tỷ lệ 0,8% [3]. Hội chứng viêm đa hệ thống ở trẻ em (MIS-C) sau nhiễm COVID-19 là tình trạng các bộ phận cơ thể khác nhau có thể bị viêm (tim, phổi, thận, não, da, mắt hoặc các cơ quan tiêu hóa) với những dấu hiệu lâm sàng nghiêm trọng, thậm chí gây tử vong, nhưng hầu hết trẻ em được chẩn đoán mắc bệnh này đã khá hơn khi được chăm sóc y tế [4]. Béo phì đã được thừa nhận là một yếu tố rủi ro quan trọng đối với COVID-19 nặng ở cả người lớn và trẻ em [5] [6]. Nghiên cứu của P. Zachariah và cộng sự tại một bệnh viện nhi ở thành phố New York cho thấy, trong số trẻ em mắc COVID-19 nặng thì có 67% trẻ bị béo phì [7]. Một nghiên cứu tổng hợp của O. Irfan và cộng sự (2021) trên 796 trẻ mắc COVID-19 nặng từ 38 nghiên cứu cho thấy 44,1% trẻ mắc COVID-19 nặng có bệnh lý đi kèm [8]. Theo tác giả C. Sacco và cộng sự thì hiệu quả chống lây nhiễm COVID-19 dường như giảm sau khi hoàn thành tiêm chủng cơ bản [9]. Nghiên cứu của Bé Hà Thành và cộng sự (2023) tại Trung tâm Hồi sức và điều trị người bệnh COVID-19, Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên cho thấy mức độ bệnh nặng của COVID-19 dường như tăng lên khi tuổi càng cao trong dân số nói chung, nhưng mức độ bệnh nặng ở trẻ em có mối tương quan nghịch với lứa tuổi của trẻ với $p < 0,05$ và $r = -0,156$ [10]. Câu hỏi đặt ra là: Yếu tố nào liên quan đến mức độ nặng của COVID-19 ở trẻ em tại tỉnh Thái Nguyên? Để trả lời cho câu hỏi trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu mô tả một số yếu tố liên quan đến mức độ nặng của COVID-19 ở trẻ em tại tỉnh Thái Nguyên.

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng nghiên cứu

* *Đối tượng nghiên cứu:*

- Sổ sách báo cáo về trẻ em dưới 15 tuổi toàn tỉnh Thái Nguyên được chẩn đoán xác định COVID-19 lưu trữ tại Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh Thái Nguyên (CDC tỉnh Thái Nguyên) trong khoảng thời gian từ ngày 01/7/2021 đến 30/6/2022.

- Hồ sơ bệnh án trẻ em dưới 15 tuổi được chẩn đoán xác định COVID-19 mức độ nặng trở lên (mức độ nặng, nguy kịch) điều trị nội trú tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên trong 12 tháng từ ngày 01/7/2021 đến 30/6/2022.

* *Tiêu chuẩn lựa chọn:*

- Trường hợp bệnh xác định với COVID-19 theo Bộ Y tế (2022), có ít nhất 1 tiêu chuẩn sau [11]:

+ Là trẻ có kết quả xét nghiệm dương tính với vi rút SARS-CoV-2 bằng phương pháp phát hiện vật liệu di truyền của vi rút (RT-PCR).

+ Là trẻ tiếp xúc gần và có kết quả xét nghiệm nhanh kháng nguyên dương tính với vi rút SARS-CoV-2.

+ Là trẻ có yếu tố dịch tễ, có biểu hiện lâm sàng nghi mắc COVID-19 và có kết quả xét nghiệm nhanh kháng nguyên dương tính với vi rút SARS-CoV-2.

+ Là trẻ có yếu tố dịch tễ và có kết quả xét nghiệm nhanh kháng nguyên dương tính 2 lần liên tiếp với vi rút SARS-CoV-2.

- Mức độ lâm sàng của bệnh:

+ Trẻ nhiễm không có triệu chứng: Là những trẻ được chẩn đoán xác định nhiễm COVID-19 nhưng không có bất kỳ biểu hiện lâm sàng nào.

+ Mức độ nhẹ: Triệu chứng không điển hình: sốt, đau họng, ho, chảy mũi, tiêu chảy, nôn, đau cơ, ngạt mũi, mất khứu/vị giác, không có triệu chứng của viêm phổi. Nhịp thở bình thường theo

tuổi. Không có biểu hiện của thiếu ôxy, $SpO_2 \geq 96\%$ khi thở khí trời. Thần kinh: trẻ tỉnh táo, sinh hoạt bình thường, bú mẹ/ăn/uống bình thường. X-quang phổi bình thường.

+ Mức độ trung bình: Có triệu chứng viêm phổi nhưng không có các dấu hiệu của viêm phổi nặng và rất nặng.

+ Mức độ nặng: Có một trong các dấu hiệu sau: Trẻ có triệu chứng viêm phổi nặng, chưa có dấu hiệu nguy hiểm đe dọa tính mạng (Thở nhanh theo tuổi kèm ≥ 1 dấu hiệu co rút lồng ngực hoặc thở rên, phập phồng cánh mũi; Thần kinh: trẻ khó chịu, quấy khóc, bú/ăn/uống khó); SpO_2 : $90 - < 94\%$ khi thở khí trời; X-quang phổi có tổn thương dạng mô kẽ, kính mờ lan tỏa $\geq 50\%$ phổi.

+ Mức độ nguy kịch: Có một trong các dấu hiệu sau: Suy hô hấp nặng $SpO_2 < 90\%$ khi thở khí trời, cần đặt nội khí quản thông khí xâm nhập; Dấu hiệu nguy hiểm đe dọa tính mạng; Hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển (ARDS); Huyết áp tụt, sốc, sốc nhiễm trùng, lactat máu > 2 mmol/L; Suy đa tạng; Con bão cytokin [11].

- Nghiên cứu của chúng tôi chia thành 2 nhóm:

+ Nhóm 1: Trẻ mắc COVID-19 nặng, nguy kịch.

+ Nhóm 2: Trẻ mắc COVID-19 không triệu chứng, nhẹ, trung bình.

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Địa điểm nghiên cứu: CDC tỉnh Thái Nguyên và Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên.

- Thời gian nghiên cứu: Từ ngày 01/7/2021 đến 30/6/2022.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả.

- Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang.

2.4. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

* Cỡ mẫu: Cỡ mẫu được tính theo công thức:

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

Trong đó:

n: Cỡ mẫu tối thiểu cần có.

α : Mức ý nghĩa thống kê.

$Z_{(1-\alpha/2)}$: Là hệ số giới hạn tin cậy, nếu độ tin cậy là 95%, mức ý nghĩa thống kê $\alpha = 0,05$ thì $Z_{(1-\alpha/2)} = 1,96$.

p: Là tỷ lệ trẻ em mắc COVID-19 mức độ nặng. Chọn $p = 0,311$ (Theo nghiên cứu của L. Preston và cộng sự năm 2021 [12]).

d: Độ chính xác mong muốn, chọn $d = 0,04$ để thu được kích thước mẫu thỏa mãn nhất đối với yêu cầu cần và đủ trong nghiên cứu và đánh giá kết quả sau này.

Thay các giá trị vào công thức, ta có $n = 514,5$ làm tròn thì cỡ mẫu tối thiểu là 515 trẻ.

* Phương pháp chọn mẫu:

Do trong khoảng thời gian nghiên cứu trên, tất cả những bệnh nhi diễn biến nặng hoặc nguy kịch trên phạm vi toàn tỉnh đều được chuyển đến Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên điều trị và chăm sóc. Để đáp ứng mẫu với mục tiêu, chúng tôi chọn tất cả các bệnh nhi nặng và nguy kịch điều trị tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên (theo các báo cáo sơ bộ trong khoảng thời gian nghiên cứu chọn được 36 trẻ). Số mẫu cần thiết còn lại ($515 - 36 = 479$ trẻ) chúng tôi tiến hành chọn mẫu ngẫu nhiên hệ thống bằng cách lập danh sách tất cả các bệnh nhi mắc COVID-19 mức độ trung bình, nhẹ, không triệu chứng theo từng nhóm tuổi (từ hồ sơ báo cáo của CDC là 43176 trẻ) sau đó tính hệ số $K = \text{tổng số bệnh nhi} / 479 = 43176 / 479 = 90$. Rồi lần lượt chọn các đối tượng nghiên cứu theo qui định cho đủ số mẫu cần thiết.

2.5. Chỉ số nghiên cứu

Mối liên quan giữa nhóm tuổi, giới tính, dân tộc, địa dư, tiêm chủng vắc xin COVID-19 với mức độ nặng COVID-19 ở trẻ em.

2.6. Phương pháp thu thập số liệu

Thu thập số liệu hồi cứu trong 12 tháng từ ngày 01/7/2021 đến 30/6/2022. Chuẩn bị giấy tờ, phiếu điều tra, bệnh án nghiên cứu. Nhân lực tham gia nghiên cứu được tập huấn, thống nhất phương pháp thu thập số liệu. Số liệu về các bệnh nhân nặng, nguy kịch được lấy từ hồ sơ bệnh án lưu trữ tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên. Với các bệnh nhân không triệu chứng, nhẹ, trung bình: Theo danh sách mẫu đã lựa chọn tại trung tâm CDC, sẽ tiến hành thu thập số liệu từ hồ sơ báo cáo vào mẫu phiếu nghiên cứu in sẵn.

2.7. Xử lý số liệu

Số liệu sau khi thu thập được xử lý, phân tích bằng phần mềm thống kê SPSS 25.0. Tính tần suất và tỷ lệ % đối với các biến định tính. So sánh sự khác biệt giữa các tỷ lệ: sử dụng test Khi bình phương (χ^2). Trong trường hợp điều kiện χ^2 không thỏa mãn (trên 20% số ô có tần số mong đợi nhỏ hơn 5), sử dụng test Fisher's Exact cho bảng 2x2 hoặc test Phi and Cramer's V cho bảng lớn hơn 2x2 (bảng 2x3, 3x4...). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

3. Kết quả và bàn luận

Kết quả nghiên cứu về một số yếu tố liên quan đến mức độ nặng của COVID-19 trên 515 trẻ em mắc COVID-19, trong đó có 36 trẻ mắc COVID-19 nặng được trình bày trong các bảng 1, bảng 2, bảng 3 và bảng 4.

Bảng 1. Mối liên quan giữa nhóm tuổi và mức độ nặng COVID-19

Mức độ Nhóm tuổi	Nặng, nguy kịch		Không triệu chứng, nhẹ, trung bình		Tổng		p
	SL	%	SL	%	SL	%	
< 1 tuổi ₁	13	36,1	53	11,1	66	12,8	$p_{1\&2}=0,087$
1-5 tuổi ₂	14	38,9	116	24,2	130	25,5	$p_{1\&3}=0,000$
6-10 tuổi ₃	8	22,2	170	35,5	178	34,6	$p_{1\&4}=0,000$
11-15 tuổi ₄	1	2,8	140	29,2	141	17,4	$p_{2\&3}=0,035$ $p_{2\&4}=0,000$ $p_{3\&4}=0,083$

Kết quả bảng 1 cho thấy tuổi càng nhỏ thì càng liên quan đến COVID-19 nặng, có sự khác biệt về mức độ nặng của COVID-19 ở trẻ em giữa các nhóm tuổi, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$; ngoại trừ 2 nhóm trẻ < 1 tuổi và 1-5 tuổi; 6-10 tuổi và 11-15 tuổi không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Trong 36 trẻ em mắc COVID-19 nặng, nguy kịch thì tỷ lệ nhóm trẻ 1-5 tuổi chiếm 38,9%; < 1 tuổi chiếm 36,1%; 6-10 tuổi chiếm 22,2%; 11-15 tuổi chiếm 2,8%. Nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của Y. Dong và cộng sự tại Trung Quốc (2020) cho thấy tỷ lệ các ca nặng và nguy kịch ở các nhóm tuổi <1, 1-5 tuổi, 6-10 tuổi, 11-15 tuổi và ≥ 16 tuổi lần lượt là 10,6%, 7,3%, 4,2%, 4,1% và 3,0%; trẻ nhỏ dễ bị nhiễm COVID-19, đặc biệt là trẻ nhũ nhi [13]. Theo D. S. Farrar và cộng sự (2022) tại Canada từ tháng 4/2020 đến tháng 5/2021, trong số 98 trẻ mắc COVID-19 nặng nhập viện, trẻ từ 2-4 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (48,7%) [14]. Kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của O. Swann và cộng sự (2020) tại một số bệnh viện của nước Anh, Scotland và xứ Wales trên 18% (116/632) trẻ em được đưa vào phòng chăm sóc đặc biệt thì có liên quan đến độ tuổi dưới 1 tháng (KTC 95%, $p=0,008$). Bên cạnh đó, nghiên cứu này cho thấy độ tuổi 10-14 tuổi ($p=0,002$) cũng liên quan đến trẻ phải vào phòng chăm sóc đặc biệt [15]. Tuy nhiên một nghiên cứu khác của R. C. Woodruff và cộng sự ở Hoa Kỳ lại cho thấy trẻ em từ 5 đến 11 tuổi có nguy cơ mắc COVID-19 nặng thấp hơn so với trẻ

em 12 - 17 tuổi (aRR: 0,9; KTC 95%: 0,8–1,0; $p=0,3$) [16]. Sự khác biệt này có thể do cỡ mẫu khác nhau, vì vậy cần nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn.

Bảng 2. Mối liên quan giữa giới tính và mức độ nặng COVID-19

Giới tính	Mức độ		Không triệu chứng, nhẹ, trung bình		Tổng		p
	SL	%	SL	%	SL	%	
Nam	25	69,4	250	52,2	275	53,4	0,045
Nữ	11	30,6	229	47,8	240	46,6	

Bảng 2 cho thấy sự khác biệt về mức độ nặng của COVID-19 ở trẻ em giữa nam và nữ, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p<0,05$. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy trong 36 trẻ mắc COVID-19 nặng, nguy kịch thì trẻ nam (chiếm 69,4%) nhiều hơn trẻ nữ (30,6%). Kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của O. Swann và cộng sự từ ngày 17/1/2020 đến ngày 3/7/2020 tại một số bệnh viện của nước Anh, Scotland và xứ Wales trên 116 trẻ em được điều trị tại đơn vị chăm sóc đặc biệt dành cho trẻ em (trong tổng 651 trẻ tham gia nghiên cứu) thì nam giới chiếm tỷ lệ cao hơn với 61,2% (71/116 trẻ), trong khi nữ giới là 38,8% (45/116 trẻ) [15]. Cũng như nghiên cứu của L. Shekerdemian và cộng sự trên 48 trẻ em mắc COVID-19 được chăm sóc tại đơn vị chăm sóc đặc biệt dành cho trẻ em của Hoa Kỳ và Canada thì nam giới chiếm 52% (25 trẻ) còn nữ giới là 48% (23 trẻ) [17]. Sự khác biệt dựa trên giới tính trong phản ứng miễn dịch và biểu hiện nội tiết tố giúp giải thích sự khác biệt về kết quả của COVID-19 được quan sát thấy ở nam và nữ. Bất hoạt X ở nữ giới tạo điều kiện cho phản ứng miễn dịch mạnh mẽ đối với COVID-19 vì ở nữ giới phản ứng kháng thể sâu sắc hơn và quá trình phục hồi nhanh hơn so với nam giới. Nồng độ testosterone thấp cũng giúp giải thích phản ứng viêm quá mức và đáp ứng kém với điều trị ở một số nam giới mắc COVID-19 [18].

Bảng 3. Mối liên quan giữa dân tộc, địa dư và mức độ nặng COVID-19

Đặc điểm	Mức độ	Nặng, nguy kịch		Không triệu chứng, nhẹ, trung bình		p
		SL	%	SL	%	
Dân tộc	Dân tộc khác	11	30,6	149	31,1	0,945
	Kinh	25	69,4	330	68,9	
Địa dư	Nông thôn	20	55,6	293	61,2	0,506
	Thành thị	16	44,4	186	38,8	

Số liệu ở bảng 3 cho thấy có sự khác biệt về mức độ nặng của COVID-19 ở trẻ em giữa dân tộc và địa dư, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê với $p>0,05$. Trong nghiên cứu của chúng tôi, dân tộc Kinh chiếm đa số (69,4% ở nhóm nặng, nguy kịch; 68,9% ở nhóm không triệu chứng, nhẹ, trung bình). Tỷ lệ này hoàn toàn phù hợp vì Việt Nam có 54 dân tộc anh em, trong đó dân tộc Kinh chiếm đa số. Phần lớn trẻ sống ở khu vực nông thôn (55,6% ở nhóm nặng, nguy kịch; 61,2% ở nhóm không triệu chứng, nhẹ, trung bình) do Thái Nguyên là tỉnh thuộc khu vực trung du và miền núi phía Bắc.

Bảng 4. Mối liên quan giữa tiêm chủng vắc xin COVID-19 và mức độ nặng COVID-19

Tiêm chủng vắc xin COVID-19	Mức độ		Không triệu chứng, nhẹ, trung bình		Tổng		p
	SL	%	SL	%	SL	%	
Chưa tiêm chủng	35	97,2	407	85,0	442	85,8	0,042
Đã tiêm chủng	1	2,8	72	15,0	73	14,2	

Kết quả bảng 4 cho thấy có sự khác biệt về mức độ nặng của COVID-19 ở trẻ em giữa chưa tiêm chủng và đã tiêm chủng vắc xin COVID-19, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với

$p < 0,05$. Tiêm chủng đóng một vai trò quan trọng trong dự phòng bệnh tật nói chung và dự phòng COVID-19 nói riêng. Nghiên cứu của M. A. Raslan và cộng sự cho thấy vaccine COVID-19 có vai trò trong ngăn ngừa bệnh ở trẻ em. Khả năng bảo vệ khỏi COVID-19 đạt được trong 90 – 95% trường hợp đối với vaccine mRNA, trong 50–80% trường hợp đối với vắc xin bất hoạt và trong 58–92% trường hợp đối với vắc xin dựa trên adenovirus ở trẻ em và thanh thiếu niên [19]. Nghiên cứu của nhóm tác giả Pierre-Philippe Piché-Renaud và cộng sự cho thấy tiêm 2 liều vắc xin Pfizer có vai trò rõ rệt trong giảm các hậu quả nặng nề do COVID-19 trên nhóm trẻ từ 5 đến 11 tuổi với hiệu quả của vắc xin giảm các kết cục nặng lên đến 94% (95% CI, 57% đến 99%) 7 đến 29 ngày sau 2 liều và giảm đến 57% (95% CI, 20% đến 85%) sau ≥ 120 ngày [20]. Nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy: 97,2% trẻ chưa được tiêm phòng trong nhóm bệnh nhân COVID-19 nặng, nguy kịch và có 85% trẻ chưa được tiêm phòng trong nhóm không triệu chứng, nhẹ, trung bình. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của C. Sacco và cộng sự (2022) tại Italy cho thấy: trong 644 trẻ em mắc COVID-19 nặng và phải nhập viện điều trị thì 100% đều chưa được tiêm phòng. Hiệu quả của vắc xin đối với bệnh COVID-19 nặng là 38,1% (KTC 95%) ở nhóm được tiêm chủng một phần và 41,1% ở nhóm được tiêm chủng đầy đủ [9]. Do vậy, có thể nói, tiêm phòng đóng vai trò hết sức quan trọng không chỉ đối với quần thể người trưởng thành mà còn đối với trẻ em. Tất cả trẻ em và thanh thiếu niên đủ điều kiện nên được tiêm vắc xin COVID-19 để giảm thiểu nguy cơ mắc COVID-19 nặng.

4. Kết luận

Ở trẻ em, COVID-19 thường diễn biến tương đối nhẹ, tuy nhiên trong một số ít trường hợp có thể quan sát thấy các rối loạn nghiêm trọng. Một số yếu tố liên quan đến mức độ nặng của COVID-19 ở trẻ em bao gồm tuổi nhỏ, đặc biệt là nhóm dưới 1 tuổi, giới tính nam và những trẻ chưa được tiêm chủng vắc xin COVID-19. Hiểu về các yếu tố liên quan đến mức độ nặng của COVID-19 ở trẻ em giúp bác sĩ lâm sàng tiên lượng bệnh và hạn chế nguy cơ tử vong ở trẻ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] G. Li, Y. Fan, Y. Lai *et al.*, "Coronavirus infections and immune responses," *J Med Virol*, vol. 92, no. 4, pp. 424-432, 2020.
- [2] C. Chakraborty, A. R. Sharma, G. Sharma *et al.*, "SARS-CoV-2 causing pneumonia-associated respiratory disorder (COVID-19): diagnostic and proposed therapeutic options," *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, vol. 24, no. 7, pp. 4016-4026, 2020.
- [3] The Ministry of Health, *Guidelines for the diagnosis and treatment of Covid in children*, Ha Noi, 2021, p. 1.
- [4] CDC, "For Parents: Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) associated with COVID-19". [Online]. Available: <https://www.cdc.gov/mis/mis-c.html>. [Accessed July 21, 2023].
- [5] B. M. Popkin, S. Du, W. D. Green *et al.*, "Individuals with obesity and COVID-19: A global perspective on the epidemiology and biological relationships," *Obes Rev*, vol. 21, no. 11, 2020, Art. no. e13128.
- [6] H. Lee, S. Choi, J. Y. Park *et al.*, "Analysis of Critical COVID-19 Cases Among Children in Korea," *J Korean Med Sci*, vol. 37, no. 1, 2022, Art. no. e13.
- [7] P. Zachariah, C. L. Johnson, K. C. Halabi *et al.*, "Epidemiology, Clinical Features, and Disease Severity in Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in a Children's Hospital in New York City, New York," *JAMA Pediatrics*, vol. 174, no. 10, pp. e202430-e202430, 2020.
- [8] O. Irfan, F. Muttalib, K. Tang *et al.*, "Clinical characteristics, treatment and outcomes of paediatric COVID-19: a systematic review and meta-analysis," *Arch Dis Child*, vol. 106, no. 5, pp. 440-448, 2021.
- [9] C. Sacco, M. M. Del, U. A. Mateo *et al.*, "Effectiveness of BNT162b2 vaccine against SARS-CoV-2 infection and severe COVID-19 in children aged 5-11 years in Italy: a retrospective analysis of January-April, 2022," *Lancet*, vol. 400, no. 10346, pp. 97-103, 2022.
- [10] H. T. Be, T. X. H. Nguyen, T. K. D. Le *et al.*, "The nutritional status of children with COVID-19 at the center for resuscitation and treatment of COVID-19 patients, Thai Nguyen National Hospital," *TNU Journal of Science Technology*, vol. 228, no. 09, pp. 276 - 282, 2023.

-
- [11] The Ministry of Health, *Guidelines for the diagnosis and treatment of Covid in children*, Ha Noi, 2022, pp. 10-19.
- [12] L. E. Preston, J. R. Chevinsky, L. Kompaniyets *et al.*, "Characteristics and Disease Severity of US Children and Adolescents Diagnosed With COVID-19," *JAMA Network Open*, vol. 4, no. 4, pp. e215298-e215298, 2021.
- [13] Y. Dong, X. Mo, Y. Hu *et al.*, "Epidemiology of COVID-19 Among Children in China," *Pediatrics*, vol. 145, no. 6, 2020, Art. no. e20200702.
- [14] D. S. Farrar, O. Drouin, H. C. Moore *et al.*, "Risk factors for severe COVID-19 in hospitalized children in Canada: A national prospective study from March 2020–May 2021," *The Lancet Regional Health – Americas*, vol. 15, 2022, Art. no. 100337.
- [15] O. V. Swann, K. A. Holden, L. Turtle *et al.*, "Clinical characteristics of children and young people admitted to hospital with covid-19 in United Kingdom: prospective multicentre observational cohort study," *Bmj*, vol. 370, 2020, Art. no. m3249.
- [16] R. C. Woodruff, A. P. Campbell, C. A. Taylor *et al.*, "Risk factors for severe COVID-19 in children," *Pediatrics*, vol. 149, no. 1, 2022, Art. no. e2021053418.
- [17] L. S. Shekerdeman, N. R. Mahmood, K. K. Wolfe *et al.*, "Characteristics and Outcomes of Children With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Infection Admitted to US and Canadian Pediatric Intensive Care Units," *JAMA Pediatr*, vol. 174, no. 9, pp. 868-873, 2020.
- [18] C. G. Arnold, A. Libby, A. Vest *et al.*, "Immune mechanisms associated with sex-based differences in severe COVID-19 clinical outcomes," *Biology of Sex Differences*, vol. 13, no. 1, p. 7, 2022.
- [19] M. A. Raslan, S. A. Raslan, E. M. Shehata *et al.*, "COVID-19 Vaccination in Pediatrics: Was It Valuable and Successful?" *Vaccines (Basel)*, vol. 11, no. 2, p. 214, 2023.
- [20] P. P. Piché-Renaud, S. Swayze, S. A. Buchan *et al.*, "COVID-19 Vaccine Effectiveness Against Omicron Infection and Hospitalization," *Pediatrics*, vol. 151, no. 4, 2023, Art. no. e2022059513.