

**ĐỊNH HƯỚNG TÁC NHÂN VI SINH VẬT GÂY TIÊU CHẢY CẤP  
TRẺ EM: VAI TRÒ CỦA BẠCH CẦU MÁU VÀ C-REACTIVE PROTEIN**

*Trần Quang Khải, Nguyễn Thị Hương Trà, Nguyễn Thị Cẩm Tiên,  
Trần Văn Vi, Ngô Đắc Tuấn\**

*Trường Đại học Y Dược Cần Thơ*

*\*Email: 1953010255@student.ctump.edu.vn*

*Ngày nhận bài: 17/01/2024*

*Ngày phản biện: 11/03/2024*

*Ngày duyệt đăng: 25/03/2024*

**TÓM TẮT**

**Đặt vấn đề:** Bạch cầu máu và C-reactive protein (CRP) là các dấu ấn sinh học phản ánh quá trình viêm. Việc định hướng tác nhân vi sinh vật gây tiêu chảy cấp ở trẻ em dựa vào dấu ấn sinh học được kỳ vọng. **Mục tiêu nghiên cứu:** Xác định giá trị bạch cầu máu, CRP, tỉ lệ tác nhân vi sinh vật gây bệnh tiêu chảy cấp ở trẻ dưới 5 tuổi; xác định mối liên quan giữa bạch cầu máu, CRP với các nhóm tác nhân gây bệnh. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang. Nghiên cứu được thực hiện trên 74 trẻ từ 2 tháng – 5 tuổi được chẩn đoán tiêu chảy cấp tại khoa Tiêu hóa Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ từ tháng 12/2022- tháng 08/2023. **Kết quả:** Virus là tác nhân hàng đầu (41,9%), kế đến là đồng nhiễm vi khuẩn-virus (21,62%), nhiễm vi khuẩn (18,91%), nhiễm vi sinh vật khác (4%). Trong đó bốn tác nhân gây tiêu chảy cấp được phát hiện bằng Real-time PCR nhiều nhất là Rotavirus group A (41,9%), STEC, EPEC, Salmonella. Bạch cầu tăng chiếm 32,4%, CRP tăng chiếm 59,5%. Không có mối liên quan giữa số lượng bạch cầu và mức CRP ở trẻ mắc tiêu chảy do tác nhân vi khuẩn và virus ( $p>0,05$ ). **Kết luận:** Virus là tác nhân hàng đầu gây tiêu chảy cấp ở trẻ em dưới 5 tuổi. Bạch cầu máu và CRP không có vai trò định hướng tác nhân vi sinh vật gây bệnh. Do đó, chẩn đoán vi sinh dựa vào bạch cầu máu và CRP trên đối tượng này nên được xem xét cẩn thận.

**Từ khóa:** Tiêu chảy cấp, trẻ em, C-reactive protein, bạch cầu máu, vi sinh vật.

**ABSTRACT**

**TARGETING THE MICROBES THAT CAUSE PEDIATRIC  
ACUTE DIARRHEA: THE ROLE OF WHITE BLOOD CELLS  
AND C-REACTIVE PROTEIN**

*Tran Quang Khai<sup>1</sup>, Nguyen Thi Huong Tra, Nguyen Thi Cam Tien,  
Tran Van Vi, Ngo Duc Tuan\**

*Can Tho University of Medicine and Pharmacy*

**Background:** White blood cells and C-reactive protein are biomarkers that reflect inflammation. Targeting agents causing acute diarrhea in children based on biomarkers is expected. **Objectives:** To determine the value of blood white blood cells, CRP, and the rate of the microbes causing acute diarrhea in children under 5 years old; to determine the relationship between white blood cells, C-reactive protein and the microbial agents. **Materials and method:** A cross-sectional description study was conducted on 74 children under 5 years old diagnosed with acute diarrhea at the Gastroenterology Department of Can Tho Children's Hospital from December 2022 to August 2023. **Results:** Virus was the main agent (41.9%), followed by bacterial-virus co-infection (21.62%), bacterial infection (18.91%), and other microbial infections (4%). The four main agents detected by Real-time polymerase chain reaction were Rotavirus group A (41.9%), Shiga toxin-producing Escherichia coli, Enterotoxigenic Escherichia coli, and Salmonella. Increased white blood cells rate accounted for 32.4%, and increased C-reactive protein rate accounted for 59.5%. There was no correlation between C-reactive protein values and blood white blood cells with groups of viral or

*bacterial agents causing acute diarrhea ( $p>0.05$ ). **Conclusion:** Virus is the main agent causing acute diarrhea in children under 5 years old. White blood cells and C-reactive protein do not play a role in targeting the microbes. Therefore, microbiological diagnosis based on white blood cells and C-reactive protein in this subject should be carefully considered.*

**Keywords:** Acute diarrhea, children, C-reactive protein, white blood cells, microbes.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo Quỹ Nhi đồng Liên Hiệp quốc UNICEF (United Nations International Children’s Emergency Fund) và Tổ chức Y tế Thế giới WHO (World Health Organization), mỗi năm có khoảng 2,5 tỷ đợt tiêu chảy cấp xảy ra ở trẻ dưới 5 tuổi, gây tử vong cho khoảng 1,5 triệu trẻ em [1]. Tiêu chảy cấp được gây ra bởi nhiều tác nhân vi sinh vật, bao gồm: vi rút, vi khuẩn và vi sinh vật khác. Việc xác định được căn nguyên gây bệnh không những hạ thấp được tỉ lệ tử vong, mà còn giúp các bác sĩ lâm sàng có hướng điều trị phù hợp.

Từ trước đến nay, việc chẩn đoán tác nhân vi sinh chủ yếu dựa vào nuôi cấy truyền thống hoặc các xét nghiệm hiện đại như Real-time PCR (Polymerase Chain Reaction). Tuy nhiên, tỷ lệ nuôi cấy dương tính thấp và không phải cơ sở y tế nào cũng có khả năng thực hiện Real-time PCR [2]. Trong khi, bạch cầu máu và C-reactive protein (CRP) là các dấu ấn sinh học phản ánh quá trình viêm có thể hữu ích trong việc chẩn đoán và loại trừ nhiễm khuẩn. Vì vậy, các xét nghiệm này được sử dụng trong nghiên cứu với các mục tiêu: 1. Xác định giá trị bạch cầu máu, CRP, tỷ lệ tác nhân vi sinh vật gây bệnh tiêu chảy cấp ở trẻ dưới 5 tuổi. 2. Xác định mối liên quan giữa bạch cầu máu và CRP với các nhóm tác nhân gây bệnh.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tất cả trẻ em từ 2 tháng đến 5 tuổi bị tiêu chảy cấp điều trị tại khoa Tiêu hóa Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ từ tháng 11/2022 đến tháng 08/2023.

**- Tiêu chuẩn chọn mẫu:**

- + Trẻ trong độ tuổi từ 2 tháng đến 5 tuổi.
- + Trẻ được chẩn đoán tiêu chảy cấp trên lâm sàng: tiêu phân lỏng hoặc tóe nước trên 3 lần/24 giờ và kéo dài không quá 14 ngày.
- + Trẻ nhập viện trong vòng 48 giờ (kể cả thời gian nằm viện tuyến trước nếu có).
- + Các trẻ có gia đình đồng ý tham gia nghiên cứu.

**- Tiêu chuẩn loại trừ:** Trẻ mắc các bệnh mạn tính như bạch cầu cấp, bạch cầu mạn, các bệnh lý về thận và trẻ có tình trạng suy giảm miễn dịch.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

**- Thiết kế nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang

**- Cỡ mẫu:**

$$n = z_{(1-\frac{\alpha}{2})}^2 \times \frac{p(1-p)}{d^2} = 72$$

Trong đó:

- + n: cỡ mẫu tối thiểu.
- +  $\alpha=0,05$ : mức ý nghĩa thống kê.
- + Z=1,96: hệ số tin cậy.
- + d=0,08: sai số cho phép theo mức độ chính xác của nghiên cứu.

+ p=0,14 là tỷ lệ nhiễm Rotavirus ở trẻ tiêu chảy cấp theo tác giả Hoàng Ngọc Anh nghiên cứu tại Bệnh viện Nhi Trung ương năm 2019 [3].

Thực tế chúng tôi lấy được 74 mẫu bệnh nhân nghiên cứu.

- **Phương pháp chọn mẫu:** Thuận tiện.

- **Nội dung nghiên cứu:**

Những trẻ thỏa tiêu chuẩn chọn mẫu sẽ được mời tham gia nhóm nghiên cứu.

Trẻ được hỏi bệnh, khám lâm sàng để ghi nhận các thông tin gồm tuổi, giới tính, sốt, nôn, tình trạng dinh dưỡng; thực hiện và ghi nhận kết quả xét nghiệm bạch cầu máu và định lượng CRP. Giá trị bạch cầu máu, CRP tăng giảm dựa trên mức tham chiếu bình thường theo tuổi. Bạch cầu máu bình thường: 2-23 tháng (6,0-14,0 x10<sup>9</sup>/L), 2-9 tuổi (4,0-12,0 x10<sup>9</sup>/L), 10-15 tuổi (4,0-10,5 x10<sup>9</sup>/L) [4]. CRP bình thường: 60-90 ngày (0,8-15,8 mg/L đối với nam và 0,9-15,8 mg/L đối với nữ), 91 ngày – 12 tháng (0,8-11,2 mg/L đối với nam và 0,5-7,9 mg/L đối với nữ), 13 tháng – 3 tuổi (0,8-11,2 mg/L đối với nam và 0,8-7,9 mg/L đối với nữ), 4-10 tuổi (0,6-7,9 mg/L đối với nam và 0,5-10,0 đối với nữ) [4].

Đồng thời, trẻ được lấy mẫu bệnh phẩm phết trực tràng, đóng gói và vận chuyển theo Quy trình lấy mẫu, đóng gói và vận chuyển mẫu bệnh phẩm theo Hướng dẫn của Cục Y tế dự phòng (Bộ Y tế) ban hành năm 2017. Trong vòng 48 giờ, mẫu bệnh phẩm được gửi đến Viện Nghiên cứu và Phát triển Vi sinh Lâm sàng Việt Nam, Phòng xét nghiệm Nam khoa Biotek để làm Real-time PCR tìm 42 tác nhân và ghi nhận kết quả.

- **Xử lý số liệu:** Theo phương pháp thống kê y học, nhập số liệu bằng phần mềm Excel 2020 và phân tích bằng phần mềm SPSS 20.0. Vẽ đường cong ROC: dùng phần mềm SPSS 20.0 để xác định diện tích dưới đường cong, điểm cắt, độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán dương và giá trị tiên đoán âm của bạch cầu máu, CRP.

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Trong thời gian từ tháng 11/2022 đến tháng 08/2023 có 74 trẻ tiêu chảy cấp nhập khoa Tiêu hóa Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ.

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n=74)

Đặc điểm		Tần suất (n)	Tỷ lệ (%)
Tuổi	<24 tháng	59	79,7
	≥24 tháng	15	20,3
	Trung vị	14(9-21)	
Giới tính	Nam	38	51,4
	Nữ	36	48,6
Sốt		67	90,5
Nôn		54	73
Tình trạng dinh dưỡng	Béo phì	4	5,4
	Bình thường	62	83,8
	SDD độ 1	5	6,8
	SDD độ 2	3	4

Nhận xét: Đa số tiêu chảy cấp thường gặp ở trẻ em dưới 24 tháng (79,7%). Không có sự chênh lệch đáng kể giữa trẻ nam và trẻ nữ, tỷ số nam/nữ là 1,06/1. Triệu chứng phổ biến nhất là sốt (90,5%), tiếp theo là nôn (73%). Tình trạng dinh dưỡng chủ yếu nằm trong giới hạn bình thường (83,8%).

**3.2. Xác định giá trị bạch cầu máu, CRP và tỷ lệ tác nhân vi sinh**

Bảng 2. Đặc điểm bạch cầu máu, CRP ở trẻ tiêu chảy cấp (n=74)

Đặc điểm		Tần suất (n)	Tỷ lệ (%)
Số lượng bạch cầu (G/L)	Giảm	7	9,5
	Bình thường	43	58,1
	Tăng	27	32,4
	Trung vị, tứ phân vị	13,37 (7,17-13,94)	
CRP (mg/L)	Bình thường	30	40,5
	Tăng	44	59,5
	Trung vị, tứ phân vị	9,9 (7,87-18,740)	

Nhận xét: Bạch cầu máu chủ yếu nằm trong khoảng giới hạn bình thường (58,1%). CRP tăng chiếm tỷ lệ nhiều hơn (59,4%).

Bảng 3. Phân nhóm tác nhân gây tiêu chảy (n=74)

Kết quả Real-time PCR		Tần suất (n)	Tỷ lệ (%)
Dương tính	Đồng nhiễm vi khuẩn-virus	16	21,62
	Nhiễm vi khuẩn	14	18,91
	Nhiễm virus	31	41,89
	Nhiễm vi sinh vật khác	3	4
Âm tính		10	13,58

Nhận xét: Đa số tiêu chảy cấp do nhiễm virus, gồm cả đơn nhiễm virus và đồng nhiễm virus-virus, chiếm 41,89%, kể đến là đồng nhiễm vi khuẩn-virus chiếm 21,62%, nhiễm vi khuẩn là 18,91%, và 13,58% trường hợp không xác định vi sinh vật.

Bảng 4. Tác nhân vi sinh gây tiêu chảy cấp ở trẻ em (n=74)

Tác nhân	Tần suất n (%)	Tác nhân	Tần suất n (%)
<i>Rotavirus nhóm A</i>	31 (41,9)	<i>EIEC</i>	4 (5,4)
<i>STEC</i>	9 (12,2)	<i>Norovirus nhóm II</i>	4 (5,4)
<i>EPEC</i>	8 (10,8)	<i>Vibrio cholera</i>	2 (2,7)
<i>Salmonella</i>	7 (9,5)	<i>Escherichia coli O157H7</i>	2 (2,7)
<i>Campylobacter coli</i>	6 (8,1)	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	1 (1,4)
<i>Sapovirus</i>	6 (8,1)	<i>Yersinia enterocolitica</i>	1 (1,4)
<i>Shigella</i>	5 (6,8)	<i>ETEC</i>	1 (1,4)
<i>Campylobacter jejuni</i>	5 (6,8)	<i>Norovirus nhóm I</i>	1 (1,4)
<i>Adenovirus</i>	5 (6,8)	<i>Porcine epidemic diarrhoea</i>	1 (1,4)
<i>Clostridium difficile</i>	4 (5,4)	<i>Enterovirus</i>	1 (1,4)

Nhận xét: Rotavirus nhóm A là nguyên nhân chính gây tiêu chảy ở trẻ em với tỷ lệ 41,9%; kể đến là STEC, EPEC, Salmonella với tỷ lệ lần lượt là 12,2%, 10,8%, và 9,5%.

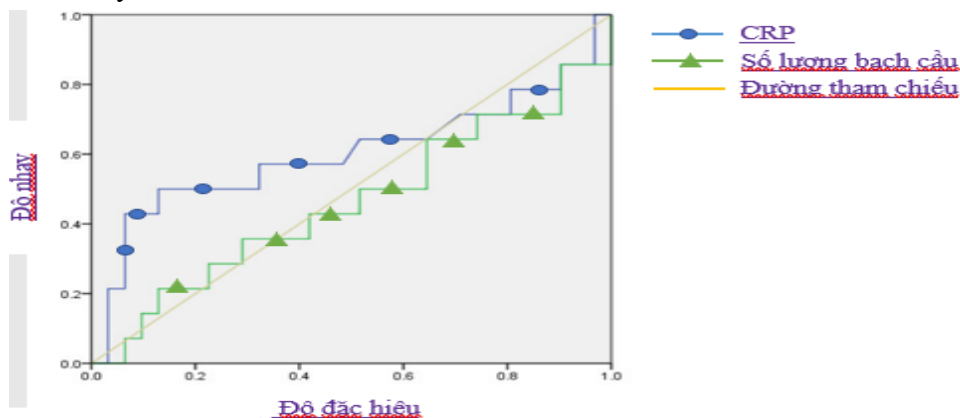
**3.3. Mối liên quan giữa bạch cầu máu, CRP và các nhóm tác nhân**

Bảng 5. Phân bố bạch cầu máu, CRP ở nhóm tác nhân vi khuẩn (n=14) và virus (n=31)

Các yếu tố liên quan	Nhóm tác nhân		P
	Vi khuẩn n=14	Virus n=31	
Bạch cầu máu	Giảm	2 (4,4%)	0,0677
	Bình thường	7 (15,6%)	
	Tăng	5 (11,1%)	

Các yếu tố liên quan		Nhóm tác nhân		P
		Vi khuẩn n=14	Virus n=31	
Mức CRP	Bình thường	5 (11,1%)	11 (24,4%)	0,621
	Tăng	9 (20%)	20 (44,4%)	

Nhận xét: Không có mối liên quan giữa số lượng bạch cầu máu và mức CRP ở trẻ em mắc tiêu chảy do tác nhân vi khuẩn và virus.



Hình 1. Diện tích dưới đường cong ROC của bạch cầu máu, CRP giữa nhóm tác nhân vi khuẩn và rirus

Nhận xét: Diện tích dưới đường cong ROC của số lượng bạch cầu máu và CRP trong phân loại tác nhân vi khuẩn và virus cho thấy rằng chỉ số về CRP không có khả năng phân loại ( $UAC < 0,5$ ), chỉ số về số lượng bạch cầu máu có khả năng phân loại yếu ( $UAC = 0,603$ ). Cả 2 đều không thể hiện khả năng phân loại giữa tác nhân vi khuẩn và virus trong trường hợp tiêu chảy cấp do không có ý nghĩa thống kê.

## IV. BÀN LUẬN

### 4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Trong nghiên cứu này, độ tuổi nhập viện của tiêu chảy cấp có số trung vị là 14 tháng tuổi và đa số là trẻ trong nhóm tuổi 2 tháng đến 24 tháng với tỷ lệ là 79,7%. Trong khi trẻ trong nhóm tuổi 24 tháng đến 5 tuổi chiếm tỷ lệ thấp hơn (20,3%). Tại Việt Nam, nghiên cứu của Nguyễn Tiến Dũng và Nguyễn Thị Liễu (2022) cho thấy sự tương đồng về kết quả với 68,61% trẻ tiêu chảy cấp với độ tuổi < 24 tháng tuổi và 31,39% trẻ trong độ tuổi từ 24 tháng đến 5 tuổi [5]. Nghiên cứu của J.-C. Kabaviza và cộng sự tại Rwandan (2014) cho thấy 75% trẻ tiêu chảy cấp có độ tuổi 2 tháng đến 24 tháng và 25% trẻ trong nhóm tuổi 24 tháng đến 5 tuổi [6]. Rõ ràng, trẻ em dưới 24 tháng là đối tượng dễ mắc các bệnh lý nhiễm trùng, với tỷ lệ mắc cao hơn so với các nhóm tuổi khác.

Trong nghiên cứu này, tỷ lệ mắc tiêu chảy cấp ở trẻ nam và trẻ nữ lần lượt là 51,4% và 48,6%, tỷ lệ nam/nữ là 1,06/1. Kết quả của chúng tôi tương đồng với kết quả của tác giả Nguyễn Thị Nguyên Thảo và cộng sự (2023) với tỷ lệ nam/nữ = 1,17/1 [7]. Từ đó cho thấy tiêu chảy cấp có xu hướng gặp nhiều ở trẻ nam hơn, tuy nhiên sự chênh lệch về 2 giới ở nghiên cứu chúng tôi không quá nhiều.

Trong nghiên cứu, chúng tôi ghi nhận đa số trẻ tiêu chảy cấp được đánh giá dinh dưỡng ở mức bình thường (83,8%). Nghiên cứu của Phạm Võ Phương Thảo (2021) cũng

ghi nhận trẻ tiêu chảy cấp đa số có dinh dưỡng bình thường (89,2%) [8]. Kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của Md. Shariful Islam và cộng sự tại Bangladesh (2023) kết quả là 77,9% dinh dưỡng ở mức bình thường [9]. Sốt và nôn được ghi nhận với tỷ lệ khá cao, lần lượt là 90,5% và 73%. Nguyễn Thị Nguyên Thảo và cộng sự cũng ghi nhận trẻ tiêu chảy cấp có sốt chiếm 94% và nôn chiếm 88% [7].

#### 4.2. Xác định giá trị bạch cầu máu, CRP và tỷ lệ tác nhân vi sinh

Trong nghiên cứu của chúng tôi, trung vị số lượng tế bào bạch cầu máu là 10.370/ $\mu$ L tương đồng với kết quả của nghiên cứu của Park Yoonseon và cộng sự (2019) tại Hàn Quốc với mức 10.330/ $\mu$ L [10]. Và đa phần ở số lượng bình thường (58,1%), trường hợp tăng bạch cầu và giảm bạch cầu lần lượt là 32,4%, 9,5%. So với kết quả nghiên cứu của Phạm Võ Phương Thảo (2021) cho thấy tỷ lệ tăng bạch cầu thấp hơn nghiên cứu của chúng tôi với tỷ lệ tăng là 18,9% [8].

Về CRP trong nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận được mức CRP trung vị là 9,9 mg/L gần tương đồng với kết quả của Nghiên cứu của Park Yoonseon và cộng sự (2019) tại Hàn Quốc (11,9 mg/L) [10]. Tỷ lệ mức CRP bình thường và tăng lần lượt là: 40,5%, 59,5% trái ngược hoàn toàn với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Tiến Dũng và cộng sự (2022) với tỷ lệ mức CRP bình thường là 63,61% và tăng là 36,39% [5].

Nghiên cứu của chúng tôi sử dụng kỹ thuật Real-time PCR với khả năng phát hiện 42 tác nhân gây tiêu chảy cấp khác nhau ở trẻ em, kết quả cho thấy tỉ lệ gây tiêu chảy cấp ở trẻ ở độ tuổi 2 tháng – 5 tuổi do virus vẫn chiếm vị trí hàng đầu chiếm 41,9%, kế đến là vi khuẩn chiếm 18,9%, các vi sinh vật khác chỉ chiếm 4,1%, và ghi nhận 13,5% tỉ lệ âm tính. Bên cạnh đó, nhận thấy tỉ lệ trường hợp đồng nhiễm vi khuẩn – virus chiếm một con số đáng kể (21,6%). Trong nghiên cứu của Mosab A. Adam (2018) cho thấy có sự khác biệt về tỉ lệ tác nhân gây tiêu chảy cấp ở trẻ có độ tuổi 2 tháng – 5 tuổi. Tác nhân virus chỉ chiếm tỉ lệ 18% và vi khuẩn là 11,2%, tỉ lệ âm tính lên đến 66,5%. Tuy nhiên tỉ lệ đồng nhiễm virus – vi khuẩn chiếm đến 52,6% [11]. Sự khác biệt này có thể là do sự khác biệt về lục địa, khí hậu và do sự khác nhau về phương pháp định danh tác nhân.

#### 4.3. Mối liên quan giữa bạch cầu máu, CRP và các nhóm tác nhân

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ mức CRP và bạch cầu máu được ghi nhận không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm tác nhân vi khuẩn và virus. Không có sự khác biệt có ý nghĩa khi so sánh ROC giữa các biến CRP và số lượng bạch cầu máu giữa 2 nhóm tác nhân vi khuẩn và virus  $p > 0,05$ . Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Mohamad Fares và cộng sự (2011) tại Pháp ghi nhận được kết quả tương đồng với không có sự khác biệt có ý nghĩa của tỷ lệ mức CRP và bạch cầu máu giữa nhóm có và không có đồng nhiễm vi khuẩn ở trẻ em bị viêm tiểu phế quản cấp ( $p > 0,05$ ) [12].

Giá trị CRP, bạch cầu máu và các dấu ấn sinh học khác cũng được nhắc đến đối với đề bệnh lý nhiễm trùng ở trẻ em. Nghiên cứu của Yin-Jiang Lv và cộng sự (2021) tại Trung Quốc ghi nhận được vai trò của CRP và bạch cầu máu trong việc phân biệt giữa nhóm tác nhân vi khuẩn và nhóm tác nhân là Rotavirus ở trẻ sơ sinh mắc tiêu chảy cấp ( $p < 0,05$ ) [13]. Tuy nhiên nghiên cứu này có đặc điểm chung của mẫu về tuổi khác với nghiên cứu của chúng tôi đồng thời tác giả sử dụng phương pháp định danh tác nhân là nuôi cấy và phương pháp nghiên cứu bệnh chứng. Tại Việt Nam, nghiên cứu của Nguyen Thi Ngoc Tran và cộng sự (2021) cho thấy sự khác biệt giữa viêm phổi do virus đơn thuần và đồng nhiễm của hs-CRP tại giá trị cut-off 5,06 mg/ml có Se 60,38% và AUC của hs-CRP là 0,6114 với 95% CI là 0,52 - 0,70 [14].

Một hạn chế của nghiên cứu là cỡ mẫu nhỏ và thiết kế nghiên cứu nên thực hiện

bệnh chứng sẽ tăng giá trị của vấn đề nghiên cứu hơn. Do đó, cần triển khai trong những nghiên cứu sắp tới.

## V. KẾT LUẬN

Virus, chủ yếu là *Rotavirus nhóm A*, là nguyên nhân hàng đầu gây tiêu chảy cấp ở trẻ em dưới 5 tuổi. Bạch cầu máu và CRP không có vai trò định hướng tác nhân vi sinh vật gây bệnh. Do đó, việc định hướng tác nhân vi sinh gây bệnh dựa vào bạch cầu máu và CRP trên đối tượng này nên được xem xét một cách cẩn thận.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. UNICEF and Bộ Y tế Việt Nam. WHO, Hướng dẫn xử trí lồng ghép các bệnh thường gặp ở trẻ em (IMCI). Nhà xuất bản Y học. 2010, 68-73.
2. Phùng Thị Bích Thủy, Vũ Thị Tâm, Nguyễn Thị Thanh Phúc, Đỗ Thu Hường, Quách Thị Hoa và cộng sự. Thực trạng chẩn đoán và điều trị tiêu chảy cấp của bệnh nhân nhi tại tỉnh Lào Cai năm 2020 - 2022. Tạp chí Nhi khoa. 2023. 16(3), 30-37, <https://doi.org/10.52724/ctcn.v16i3>.
3. Hoang Ngọc Anh, Dang Thi Thuy Ha, and Luong Thi Nghiem. Clinical and Laboratory Characteristics of Children Hospitalized with Diarrhea at Vietnam National Children's Hospital. Journal of Pediatric Research and Practice. 2020. (3), 35-40, <https://doi.org/10.25073/jprp.v4i3.204>.
4. Robert M. Kliegman, Joseph W. St Geme, Nathan J. Blum, Samir S. Shah, Robert C. Tasker, et al. Reference Intervals for Laboratory Tests and Procedures. Nelson textbook of pediatrics Philadelphia, PA : Elsevier. 2020, 14797-14806.
5. Nguyễn Tiến Dũng và Nguyễn Thị Liễu. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng tiêu chảy do Rotavirus ở trẻ dưới 5 tuổi. Tạp chí Nhi khoa. 2022. 15, 25-31, <https://doi.org/10.52724/ctcn.v15i4.117>.
6. J.-C. Kabayiza, M.E. Andersson, S. Nilsson, C. Baribwira, G. Muhirwa, et al. Diarrhoeagenic microbes by real-time PCR in Rwandan children under 5 years of age with acute gastroenteritis. Clinical Microbiology and Infection. 2014. 20(12), 1128-1135, <https://doi.org/10.1111/1469-0691.12698>.
7. Nguyễn Thị Nguyên Thảo, Trần Công Lý, Nguyễn Thị Xuân Quỳnh, Lê Hoài Phong, Nguyễn Thị Bảo Duyên và cộng sự. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và điều trị tiêu chảy cấp mất nước ở trẻ nhập viện Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ năm 2021-2022. Tạp chí Y Dược học Cần Thơ. 2023. 57, 57-64, <https://doi.org/10.58490/ctump.2023i57.595>.
8. Phạm Võ Phương Thảo. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng bệnh tiêu chảy cấp ở trẻ từ 2 tháng đến 5 tuổi tại Bệnh viện Trung ương Huế. Tạp chí Y Dược Học Huế. 2021. 11(01), 24, <https://www.doi.org/10.34071/jmp.2021.1.3>.
9. Islam Md Shariful, Khan Chowdhury Mohammad Rocky, Bornee Farzana, Chowdhury Hasina, Billah Baki, et al. Prevalence and Determinants of Diarrhea, Fever, and Coexistence of Diarrhea and Fever in Children Under-Five in Bangladesh. Children. 2023. 10, 1829, doi:10.3390/children10111829.
10. Yoonseon Park, Minji Son, Dong Wook Jekarl, Hyun Yoo Choi, Sang Yong Kim, et al. Clinical Significance of Inflammatory Biomarkers in Acute Pediatric Diarrhea. Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr. 2019. 22(4), 369-376, doi:10.5223/pghn.2019.22.4.369.
11. Adam M. A., Wang J., Enan K. A., Shen H., Wang H., et al. Molecular Survey of Viral and Bacterial Causes of Childhood Diarrhea in Khartoum State, Sudan. Front Microbiol. 2018. 9, 112, doi:10.3389/fmicb.2018.00112.
12. Fares M., Mourad S., Rajab M., and Rifai N. The use of C-reactive protein in predicting bacterial co-infection in children with bronchiolitis. N Am J Med Sci. 2011. 3(3), 152-6, doi: 10.4297/najms.2011.3152.
13. Yin-Jiang Lv, Qi-Lei Hu, Rong Huang, Liang Zhang, Li-Feng Wu, et al. The Diagnostic and Therapeutic Value of the Detection of Serum Amyloid A and C-Reactive Protein in Infants with Rotavirus Diarrhea. Int J Gen Med. 2021. 14, 3611-3617, doi: 10.2147/ijgm.S319915.
14. Nguyen Thi Ngoc Tran. Research on Characteristics of hs-CRP, Procalcitonin, Interleukin-6 in Severe Viral Pneumonia of Children under 5 Years Old. Journal of Pediatric Research and Practice. 2021. 5(4), 11-19, <https://doi.org/10.47973/jprp.v5i4.339>.