

DOI: 10.58490/ctump.2025i93.4285

**NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀ CẬN LÂM SÀNG VIÊM NÃO
MÀNG NÃO Ở TRẺ EM TẠI BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG CẦN THƠ
NĂM 2024 - 2025**

Lê Trần Hoàng Mỹ, Nguyễn Phước Sang, Trần Tấn Đạt,
Nguyễn An Khang, Thạch Lạc-Khi-Na, Dương Thị Mai Linh*

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

**Email: npsang@ctump.edu.vn*

Ngày nhận bài: 05/10/2025

Ngày phản biện: 19/11/2025

Ngày duyệt đăng: 25/11/2025

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Viêm não, viêm màng não là nhóm bệnh lý cấp tính nguy hiểm với mô hình bệnh tật và tác nhân thay đổi theo thời gian. Tại khu vực Cần Thơ, dữ liệu cập nhật về đặc điểm lâm sàng và sự biến đổi các chỉ số dịch não tủy trong giai đoạn 2024-2025 còn hạn chế. **Mục tiêu nghiên cứu:** 1) Mô tả các đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của các trường hợp viêm não và viêm màng não ở quần thể bệnh nhi nghiên cứu; 2) Phân tích mối tương quan giữa các biểu hiện lâm sàng và kết quả cận lâm sàng ở trẻ em được chẩn đoán viêm não hoặc viêm màng não. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang trên 52 trẻ được chẩn đoán và điều trị viêm não hoặc viêm màng não tại Bệnh viện Nhi Đồng Cần Thơ từ tháng 11/2024 đến tháng 6/2025. **Kết quả:** Bệnh hay gặp nhất ở nhóm trẻ ≥ 5 tuổi (48%). Triệu chứng cơ năng phổ biến: đau đầu (92,3%), ăn/bú kém (86,5%), nôn ói (82,7%). Triệu chứng thực thể chủ yếu: sốt (98,1%), co giật (80,8%), cổ cứng (76,9%). Đa số trẻ có bạch cầu máu tăng $> 10.000/mm^3$ (69,2%). Dịch não tủy (DNT) biểu hiện tăng bạch cầu ưu thế, protein tăng nhẹ và glucose giảm ở nhóm viêm màng não rõ rệt hơn viêm não. Có mối tương quan nghịch giữa điểm Glasgow và số lượng bạch cầu trong DNT ($r = -0,332$; $p = 0,02$). **Kết luận:** Bệnh cảnh lâm sàng của viêm não và viêm màng não tại Cần Thơ đa dạng, các biến đổi cận lâm sàng phù hợp với ý văn.

Từ khóa: lâm sàng, cận lâm sàng, viêm não, viêm màng não, trẻ em.

ABSTRACT

**STUDY ON CLINICAL AND LABORATORY FEATURES CHILDREN
WITH MENINGITIS AND ENCEPHALITIS AT CAN THO CHILDREN'S
HOSPITAL IN 2024 - 2025**

Le Tran Hoang My, Nguyen Phuoc Sang, Tran Tan Dat,
Nguyen An Khang, Thạch Lạc-Khi-Na, Duong Thi Mai Linh*

Can Tho University of Medicine and Pharmacy

Background: Encephalitis and meningitis are acute, life-threatening conditions characterized by evolving epidemiological patterns and etiological agents. In Can Tho, up-to-date data regarding clinical characteristics and cerebrospinal fluid (CSF) alterations during the 2024-2025 period remain limited. **Objectives:** (1) To describe the clinical and paraclinical characteristics of encephalitis and meningitis in a pediatric cohort; and (2) to analyze the correlations between clinical features and laboratory/imaging findings in these patients. **Materials and methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 52 children diagnosed with and treated for encephalitis or meningitis at Can Tho Children's Hospital from November 2024 to June 2025. **Results:** The highest prevalence was observed in children aged ≥ 5 years (48%). Common symptoms

included headache (92.3%), poor feeding (86.5%), and vomiting (82.7%). Predominant physical signs were fever (98.1%), seizures (80.8%), and nuchal rigidity (76.9%). Leukocytosis ($> 10,000/mm^3$) was present in 69.2% of cases. CSF analysis revealed pleocytosis, mild protein elevation, and glucose reduction, which were more pronounced in the meningitis group compared to the encephalitis group. A moderate inverse correlation was found between the Glasgow Coma Scale (GCS) score and CSF white blood cell count ($r = -0.332$; $p = 0.02$). **Conclusion:** The clinical presentation of encephalitis and meningitis in Can Tho is diverse. Laboratory findings are consistent with existing literature.

Keywords: clinical features, laboratory features, encephalitis, meningitis, children.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm não và viêm màng não là các nhiễm trùng thần kinh trung ương nghiêm trọng, chiếm tỉ lệ tử vong và di chứng cao ở trẻ em. Năm 2021, thế giới ghi nhận khoảng 1,33 triệu ca viêm màng não mới [1]. Mặc dù đã có nhiều tiến bộ trong chẩn đoán và điều trị, nhưng do sự đa dạng của tác nhân gây bệnh và biểu hiện lâm sàng không đặc hiệu (đặc biệt ở trẻ nhỏ), việc chẩn đoán sớm vẫn là thách thức lớn. Tại khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, mô hình bệnh tật có thể thay đổi theo điều kiện kinh tế xã hội và dịch tễ học địa phương. Việc cập nhật các dữ liệu về lâm sàng và cận lâm sàng của bệnh lý này trong giai đoạn hiện nay là rất cần thiết để hỗ trợ bác sĩ lâm sàng trong việc chẩn đoán và xử trí ban đầu. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với hai mục tiêu: (1) Mô tả các đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của các trường hợp viêm não và viêm màng não ở quần thể bệnh nhi nghiên cứu; (2) Phân tích mối tương quan giữa các biểu hiện lâm sàng và kết quả cận lâm sàng ở trẻ em được chẩn đoán viêm não hoặc viêm màng não.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tất cả trẻ theo dõi viêm não màng não, được điều trị tại Bệnh viện Nhi Đồng Cần Thơ và có chẩn đoán ra viện là viêm não màng não từ tháng 11/2024 đến tháng 6/2025.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Tất cả trẻ em được chẩn đoán xác định là viêm não hoặc viêm màng não, có kết quả xét nghiệm dịch não tủy (DNT) và được điều trị tại Bệnh viện Nhi Đồng Cần Thơ trong thời gian nghiên cứu.

+ Tiêu chuẩn chẩn đoán viêm màng não: Lâm sàng có sốt kèm dấu màng não. Dịch não tủy: Đối với viêm màng não mủ: Mờ hay đục như nước vo gạo. Protein tăng $> 0,4$ g/l, glucose giảm ($< 1/2$ đường máu, thử cùng lúc), lactate > 3 mmol/l, tế bào tăng, bạch cầu đa nhân trung tính chiếm ưu thế ($> 50\%$). Đối với viêm màng não do vi-rút: Protein tăng nhẹ, glucose thường bình thường, đa số tế bào đơn nhân chiếm ưu thế [2].

+ Tiêu chuẩn chẩn đoán viêm não: Dựa trên tiêu chuẩn của Hiệp hội Viêm não Quốc tế (2013): Biến đổi ý thức (GCS giảm) hoặc thay đổi tình trạng kéo dài > 24 h kèm theo ít nhất 2 dấu hiệu phụ (sốt, co giật, dấu thần kinh khu trú, biến đổi DNT, hoặc hình ảnh học não bộ) [3].

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Trẻ có dị tật bẩm sinh về thần kinh, não úng thủy, bại não, động kinh. Hồ sơ bệnh án không đủ dữ liệu. Gia đình bệnh nhi không đồng ý tham gia.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

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

- **Thời gian và địa điểm:** Từ tháng 11/2024 đến tháng 06/2025 tại Bệnh viện Nhi Đồng Cần Thơ

- **Cỡ mẫu:** Tất cả các bệnh nhi thỏa mãn tiêu chuẩn chọn mẫu trong thời gian nghiên cứu. Thực tế thu thập được $n = 52$ bệnh nhi.

- **Phương pháp chọn mẫu:** Chọn mẫu toàn bộ.

- **Nội dung nghiên cứu:**

+ Đặc điểm chung: Tuổi, giới, địa chỉ.

+ Lâm sàng: Sốt, đau đầu, nôn, co giật, rối loạn tri giác (GCS), dấu màng não (Cổ cứng, Kernig, Brudzinski), dấu thần kinh khu trú.

+ Cận lâm sàng: Công thức máu (Bạch cầu), Sinh hóa DNT (Protein, Glucose), Phản ứng Pandy, Tế bào DNT (số lượng bạch cầu).

- **Phương pháp xử lý số liệu:** Sử dụng phần mềm SPSS 20.0. Các biến số định tính được trình bày dưới dạng tần số và tỉ lệ phần trăm. So sánh sự khác biệt giữa hai nhóm bằng kiểm định Chi-square hoặc Fisher's Exact test. Ngưỡng ý nghĩa thống kê là $p < 0,05$.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu đã được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh Trường Đại học Y Dược Cần Thơ phê duyệt và cấp giấy chấp thuận đạo đức nghiên cứu số 24.137.SV-ĐHYDCT ngày 09/11/2024.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Qua thời gian nghiên cứu từ tháng 11/2024 đến tháng 06/2025 chúng tôi ghi nhận được các kết quả sau

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm về tuổi, giới, nơi sống

Đặc điểm	Viêm não (n=8)		Viêm màng não (n=44)		Tổng (n=52)		p
	n	%	n	%	n	%	
Giới							
Nam	5	62,5	27	61,4	32	61,5	1,000
Nữ	3	37,5	17	38,6	20	38,5	
Nhóm tuổi							
< 6 tháng	2	25,0	9	20,5	11	21,2	1,000
6 - <12 tháng	0	0,0	4	9,1	4	7,7	
1 - <5 tuổi	2	25,0	10	22,7	12	23,1	
≥ 5 tuổi	4	50,0	21	47,7	25	48,0	
Nơi sống							
Thành thị	4	50,0	21	47,7	25	48,1	0,829
Nông Thôn	4	50,0	23	52,3	27	51,9	
Điều kiện kinh tế							
Không nghèo	7	87,5	44	100,0	51	98,1	0,154
Nghèo	1	12,5	0	0,0	1	1,9	

Nhận xét: Đa số trẻ nam (61,5%) nhiều hơn trẻ nữ (38,5%). Tỉ số nam / nữ: 1,6. Phần lớn trẻ ≥ 5 tuổi (48%), thấp nhất là nhóm 6 - <12 tháng tuổi (7,7%). Tỉ lệ trẻ sống ở nông thôn (51,9%) cao hơn thành thị (48,1%).

3.2. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng viêm não màng não

Đặc điểm lâm sàng

Bảng 2. Tri giác lúc nhập viện

Điểm GCS	Viêm não (n=8)		Viêm màng não (n=44)		Tổng (n=52)		p
	n	%	n	%	n	%	
14 - 15 điểm	4	50,0	21	47,7	25	48,1	1,000
8 - 13 điểm	4	50,0	23	52,3	27	51,9	
3 - 7 điểm	0	0,0	0	0,0	0	0,0	

Nhận xét: Đa số tri giác lúc nhập viện của trẻ trong khoảng từ 8 - 13 điểm (51,9%), kể đến là 14 - 15 điểm (48,1%), và không có trẻ nhập viện với GCS 3 - 7 điểm.

Bảng 3. Biểu hiện lâm sàng

	Viêm não (n=8)		Viêm màng não (n=44)		Tổng (n=52)		p
	n	%	n	%	n	%	
Triệu chứng cơ năng							
Đau đầu	6	75,0	42	95,5	48	92,3	0,107
Ăn, bú kém	8	100,0	37	84,1	45	86,5	0,351
Nôn ói	7	87,5	36	81,8	43	82,7	1,000
Táo bón	6	75,0	10	22,7	16	30,8	0,007
Tiêu chảy	2	25,0	20	45,5	22	42,3	0,442
Triệu chứng thực thể							
Sốt	8	100,0	43	97,7	51	98,1	1,000
Co giật	7	87,5	35	79,5	42	80,8	1,000
Yếu liệt khu trú	3	37,5	2	4,5	5	9,6	0,022
Dấu màng não							
Cổ cứng	6	75,0	34	77,3	40	76,9	1,000
Kernig (+)	6	75,0	25	56,8	31	59,6	0,449
Brudzinski (+)	4	50,0	17	38,6	21	40,4	0,700

Nhận xét: Sốt (98,1%), đau đầu (92,3%), ăn/bú kém (86,5%), nôn ói (82,7%), co giật (80,8%) và cổ cứng (76,9%) là các triệu chứng thường gặp ở cả hai nhóm. Hầu hết các triệu chứng không khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa viêm não và viêm màng não ($p > 0,05$). Ở nhóm viêm não, tỉ lệ táo bón (75%) và yếu liệt khu trú (37,5%) gặp nhiều hơn so với nhóm viêm màng não, sự khác biệt đều có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Đặc điểm cận lâm sàng

Bảng 4. Đặc điểm bạch cầu trong máu

Đặc điểm bạch cầu	Viêm não (n=8)		Viêm màng não (n=44)		Tổng (n=52)		p
	n	%	n	%	n	%	
Số lượng bạch cầu (mm^3)							
< 4.000	0	0,0	2	4,5	2	3,8	0,764
4.000 - 10.000	3	37,5	11	25,0	14	26,9	
> 10.000	5	62,5	31	70,5	36	69,2	

Nhận xét: Số lượng bạch cầu máu > 10.000 BC/ mm^3 chiếm tỉ lệ cao nhất (69,2%), nhóm < 4.000 BC/ mm^3 chiếm tỉ lệ thấp (3,8%). Không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm viêm não và viêm màng não về số lượng bạch cầu máu ($p > 0,05$).

Bảng 5. Đặc điểm bạch cầu, sinh hóa, Pandy dịch não tủy

Dịch não tủy	Viêm não (n=8)		Viêm màng não (n=44)		Tổng (n=52)		p
	n	%	n	%	n	%	
Số lượng bạch cầu (BC/mm ³)							
< 10	5	62,5	8	18,2	13	25,0	0,041
10 - <200	2	25,0	32	72,7	34	65,4	
≥ 200	1	12,5	4	9,1	5	9,6	
Nồng độ protein (g/L)							
< 0,5	5	62,5	6	13,6	11	21,2	0,004
0,5 - <1	3	37,5	20	45,5	23	44,2	
≥ 1	0	0	18	40,9	18	34,6	
Nồng độ glucose (mmol/L)							
< 2,2	1	12,5	31	70,5	32	61,5	0,003
≥ 2,2	7	87,5	13	29,5	20	38,5	
Phản ứng Pandy							
Âm tính	7	87,5	18	40,9	25	48,1	0,019
Dương tính	1	12,5	26	59,1	27	51,9	

Nhận xét: Sự khác biệt về đặc điểm dịch não tủy có ý nghĩa thống kê giữa nhóm viêm não và viêm màng não. Nhóm viêm màng não chủ yếu có số lượng bạch cầu 10-200 BC/mm³ (72,7%) trong khi nhóm viêm não thường gặp bạch cầu <10 BC/mm³ (62,5%) (p=0,041). Nồng độ protein tăng cao hơn ở viêm màng não với tỉ lệ ≥1 g/L (40,9%) so với viêm não (p=0,004). Đồng thời, nồng độ glucose < 2,2 mmol/L gặp chủ yếu ở viêm màng não (70,5%) trong khi đa số viêm não có glucose ≥ 2,2 mmol/L (87,5%) (p=0,003). Phản ứng Pandy dương tính cũng cao hơn ở nhóm viêm màng não (59,1% so với 12,5%) (p=0,019).

3.3. Mối liên quan giữa đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng

Bảng 6. Tương quan giữa GCS và một số đặc điểm DNT

Dịch não tủy	Bạch cầu (BC/mm ³)	Nồng độ protein (g/L)	Nồng độ glucose (mmol/L)
Glasgow			
r	-0,332	-0,215	0,114
p	0,02	0,125	0,423

Nhận xét: Có sự tương quan nghịch mức độ trung bình giữa điểm Glasgow với số lượng bạch cầu trong dịch não tủy.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Nhìn chung, tỉ lệ trẻ nam cao hơn nữ (61,5% so với 38,5%), nhóm tuổi ≥ 5 chiếm tỉ lệ cao nhất (48%) và thường gặp ở trẻ sống ở nông thôn (51,9%) nhiều hơn thành thị (48,1%). Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Lương Cao Đạt và cộng sự (2025) [4].

4.2. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng

Theo kết quả nghiên cứu của chúng tôi, các triệu chứng cơ năng xuất hiện phổ biến là đau đầu (95,5% viêm màng não, 75% viêm não), ăn/bú kém (84,1% viêm màng não, 100% viêm não), nôn ói (81,8% viêm màng não, 87,5% viêm não). Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Trần Vĩnh Phú (2021) với đau đầu (34,9% VMN, 61,1% viêm não) và nôn (48,8% VMN, 38,9% viêm não) chiếm tỉ lệ cao [5]. Một nghiên cứu khác của Nguyễn Hữu Châu Đức (2022) cho thấy ăn/bú kém cũng là triệu chứng thường gặp với 48,5% [6]. Triệu chứng táo bón và tiêu chảy đa số xuất hiện ở trẻ mắc viêm màng não với tỉ lệ táo bón là 10/16 ca và tiêu chảy là 20/22 ca, điều này tương tự kết quả nghiên cứu của Trần Vĩnh Phú (2021), ghi nhận 3/3 ca táo bón và 4/5 ca tiêu chảy đều thuộc nhóm viêm màng não [5].

Các dấu hiệu thực thể với sốt xuất hiện nhiều nhất (97,7% viêm màng não, 100% viêm não), kế đến là co giật (79,5% viêm màng não, 87,5% viêm não) và thấp nhất là yếu liệt khu trú (4,5% viêm màng não, 37,5% viêm não). Các dấu của hội chứng kích thích màng não gặp theo thứ tự dấu hiệu cổ cứng (76,9%), kế đến là Kernig (+) (59,6%), thấp nhất là Brudzinski (+) (40,4%). Tương tự với nghiên cứu của Christina W. Obiero (2021), sốt (90%), co giật (51%) là 2 triệu chứng thực thể thường gặp nhất ở trẻ. Cổ cứng cũng là triệu chứng nổi bật với tỉ lệ 19% [7].

Phân tích biến đổi số lượng bạch cầu trong công thức máu cho thấy đa số trẻ có số lượng bạch cầu máu tăng $> 10.000 \text{ BC/mm}^3$ (69,2%), phản ánh tình trạng viêm nhiễm cấp tính thường gặp. Tỉ lệ tăng bạch cầu ở nhóm viêm màng não (70,5%) cao hơn nhóm viêm não (62,5%), gợi ý phản ứng viêm toàn thân rõ rệt hơn, tuy nhiên, vẫn có 26,9% trường hợp số lượng bạch cầu ở mức bình thường ($4.000 - 10.000 \text{ BC/mm}^3$). Điều này phù hợp với đặc điểm sinh lý bệnh, khi viêm màng não thường gây kích thích và đáp ứng miễn dịch mạnh hơn, sự khác biệt này có thể được lý giải do phản ứng viêm rầm rộ hơn với tác nhân vi khuẩn trong viêm màng não so với tác nhân virus - nguyên nhân chủ yếu của viêm não.

Các biến đổi dịch não tủy trong nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với kết quả điển hình của viêm não màng não (tăng bạch cầu, tăng nồng độ protein và giảm nồng độ glucose). Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về đặc điểm dịch não tủy giữa nhóm viêm não và viêm màng não, góp phần hỗ trợ định hướng chẩn đoán phân biệt trên lâm sàng.

4.3. Mối liên quan giữa đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng

Không có mối tương quan giữa điểm Glasgow và protein, glucose dịch não tủy, tuy nhiên, có sự tương quan nghịch mức độ trung bình giữa điểm Glasgow với số lượng bạch cầu trong dịch não tủy (với $r < 0,5$). Điều này có nghĩa tri giác có xu hướng xấu đi (biểu hiện thông qua điểm Glasgow giảm) ở những bệnh nhi có số lượng tế bào bạch cầu dịch não tủy cao. Thông qua sự gia tăng số lượng tế bào trong dịch não tủy, có thể thấy một đáp ứng viêm rầm rộ, gây tổn thương, phù nề các vùng lân cận màng não, tắc mạch gây ứ đọng dịch não tủy dẫn đến phù não [8], [9]. Những biến đổi này dẫn đến biểu hiện lâm sàng hội chứng não cấp với rối loạn tri giác là triệu chứng nổi trội. Nghiên cứu của Trần Vĩnh Phú (2021) cũng cho thấy, có sự tương quan nghịch giữa GCS và số lượng tế bào dịch não tủy. Với $r = 0,5 - 0,7$, tương quan khá chặt ở nhóm viêm màng não, với $r > 0,7$ tương quan chặt chẽ ở nhóm viêm não [5].

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu trên 52 bệnh nhi tại Bệnh viện Nhi Đồng Cần Thơ cho thấy biểu hiện lâm sàng của viêm não và viêm màng não ở trẻ em đa dạng, trong đó sốt, đau đầu và co giật

là các triệu chứng thường gặp. Yếu liệt khu trú gặp với tỉ lệ cao hơn ở nhóm viêm não so với viêm màng não, gợi ý giá trị định hướng chẩn đoán. Đồng thời, có sự tương quan nghịch mức độ trung bình giữa điểm Glasgow và số lượng bạch cầu trong dịch não tủy, cho thấy số lượng bạch cầu tăng cao có xu hướng đi kèm với mức độ rối loạn tri giác nặng hơn.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu xin chân thành cảm ơn Trường Đại học Y Dược Cần Thơ đã hỗ trợ kinh phí thực hiện đề tài theo Quyết định giao thực hiện số 4618/QĐ-ĐHYDCT ngày 17/12/2024 của Trường Đại học Y Dược Cần Thơ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Li J, Li X, Luo S, Zhou H. Global, regional, and national burden of meningitis among children, 1990-2021: An analysis of the global burden of disease study 2021. *PLOS ONE*. 2025. 20(6), 1-14, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0326992>.
 2. Bệnh viện Nhi đồng 1. Phác đồ điều trị Nhi khoa 2020. Nhà xuất bản Y học. 2020, 206-210.
 3. Venkatesan A, Tunkel AR, Bloch KC, Lauring AS, Sejvar J *et al*. Case Definitions, Diagnostic Algorithms, and Priorities in Encephalitis: Consensus Statement of the International Encephalitis Consortium. *Clinical Infectious Diseases*. 2013, 57(8), 1114-1128, <https://doi.org/10.1093/cid/cit458>.
 4. Lương Cao Đạt, Nguyễn Thị Việt Hà. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng bệnh viêm màng não nhiễm khuẩn do Escherichia coli ở trẻ nhũ nhi tại Bệnh viện Nhi Trung ương. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2025, 550(1), 47-51, <https://doi.org/10.51298/vmj.v550i1.14047>.
 5. Trần Vĩnh Phú, Tôn Nữ Vân Anh. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng nhiễm trùng Thần kinh Trung ương ở Trẻ em. *Tạp Chí Y học lâm sàng Bệnh viện Trung Ương Huế*. 2025, 73(1), 9-17, <https://doi.org/10.38103/jcmhch.2021.73.2>.
 6. N. Chau Duc, S. Bui, H. Tran, V. Mai, Nguyen-Thi D *et al*. Main Clinical and Laboratory Features of Children with Bacterial Meningitis: Experience from a Tertiary Paediatric Centre in Central Vietnam. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*. 2022. 13, 289-295, <https://doi.org/10.2147/PHMT.S371914>.
 7. Obiero CW, Mturi N, Mwarumba S, Ngari M, Newton CR *et al*. Clinical features of bacterial meningitis among hospitalised children in Kenya. *BMC Medicine*. 2021, 19(1), 122-132, <https://doi.org/10.1186/s12916-021-01998-3>.
 8. Tôn Nữ Vân Anh. Giáo trình nhi khoa, tập 1. Nhà xuất bản Đại học Huế: 2019. p. 26-37.
 9. Janowski AB HD. Nelson textbook of pediatric 21th. 2020, 3223-3234.
-