

DOI: 10.58490/ctjump.2026i101.4977

GIÁ TRỊ CHỈ SỐ APRI TRONG TIỀN LƯỢNG SỐT XUẤT HUYẾT DENGUE NẶNG Ở TRẺ EM TẠI BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG CẦN THƠ NĂM 2025-2026

Bùi Cẩm Nhung^{1*}, Lê Văn Khoa¹, Phạm Kiều Anh Thơ¹, Dương Văn Hiếu²

1. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

2. Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ

*Email: 24810612555@student.ctump.edu.vn

Ngày nhận bài: 03/4/2026

Ngày phản biện: 30/6/2026

Ngày duyệt đăng: 20/8/2026

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Sốt xuất huyết Dengue ở trẻ em có thể nhanh chóng chuyển nặng và dẫn đến nhiều biến chứng nguy hiểm. Việc phát hiện sớm các chỉ dấu sinh học hỗ trợ tiên lượng mức độ bệnh vẫn là vấn đề được quan tâm. APRI là chỉ số kết hợp giữa AST và số lượng tiểu cầu, có khả năng phản ánh tình trạng tổn thương gan cũng như mức độ giảm tiểu cầu trong sốt xuất huyết Dengue. **Mục tiêu nghiên cứu:** Khảo sát giá trị của APRI trong dự báo sốt xuất huyết Dengue nặng ở trẻ em. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu chẩn đoán độ chính xác được tiến hành trên 129 bệnh nhi điều trị tại Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ từ tháng 05/2025 đến 02/2026. Giá trị tiên lượng của APRI được đánh giá bằng phân tích ROC. **Kết quả:** Nghiên cứu gồm 49 trường hợp sốt xuất huyết Dengue nặng và 80 trường hợp không nặng, tuổi trung bình $11 \pm 3,1$. Ở lần xét nghiệm đầu tiên, APRI trung vị của nhóm nặng cao hơn đáng kể so với nhóm còn lại 9,64 (1,07–200,19) so với 1,13 (0,25–9,22)]. Kết quả tương tự được ghi nhận ở lần đánh giá thứ hai với APRI lần lượt là 15,58 (1,81–190,15) và 2,14 (0,21–23,87). Tại điểm cắt 3,19, APRI lần 1 cho AUC 0,927 với độ nhạy 83,7% và độ đặc hiệu 85%. APRI lần 2 với ngưỡng 5,63 đạt AUC 0,902; độ nhạy 87,8% và độ đặc hiệu 76,3%. **Kết luận:** APRI cho thấy khả năng dự báo tốt đối với sốt xuất huyết Dengue nặng ở trẻ em và có thể được cân nhắc như một công cụ hỗ trợ đánh giá nguy cơ trên lâm sàng.

Từ khóa: APRI, tiên lượng, ROC.

ABSTRACT

THE PREDICTIVE VALUE OF THE APRI INDEX FOR SEVERE DENGUE IN CHILDREN AT CAN THO CHILDREN'S HOSPITAL IN 2025-2026

Bui Cam Nhung^{1*}, Le Van Khoa¹, Pham Kieu Anh Tho¹, Duong Van Hieu²

1. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

2. Can Tho Children's Hospital

Background: Dengue in children may rapidly progress to severe disease and lead to life-threatening complications. Early identification of biomarkers associated with disease severity remains an important clinical concern. The Aspartate Aminotransferase to Platelet Ratio Index (APRI), which combines AST levels and platelet count, may reflect both hepatic injury and thrombocytopenia in Dengue infection. **Objective:** To evaluate the predictive value of APRI for severe Dengue in pediatric patients. **Materials and methods:** Diagnostic accuracy study was conducted on 129 children with Dengue admitted to Can Tho Children's Hospital from May 2025 to February 2026. The prognostic performance of APRI was assessed using receiver operating characteristic (ROC) curve analysis. **Results:** Among the 129 enrolled patients, 49 had severe Dengue and 80 had non-severe Dengue. The mean age was 11 ± 3.1 years. At the first assessment, the median APRI value was significantly higher

in the severe group compared with the non-severe group [9.64 (1.07–200.19) vs. 1.13 (0.25–9.22)]. Similar findings were observed at the second assessment, with APRI values of 15.58 (1.81–190.15) and 2.14 (0.21–23.87), respectively. An APRI cutoff value of 3.19 at the first assessment yielded an AUC of 0.927, with 83.7% sensitivity and 85% specificity for predicting severe Dengue. At the second assessment, a cutoff value of 5.63 showed an AUC of 0.902, sensitivity of 87.8%, and specificity of 76.3%. **Conclusion:** APRI demonstrated good predictive performance for severe Dengue in children and may serve as a useful tool for early risk stratification in clinical practice.

Keywords: APRI, prediction, ROC.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

SXHD là bệnh truyền nhiễm lưu hành rộng ở nhiều quốc gia nhiệt đới, gặp ở mọi lứa tuổi từ trẻ em đến người lớn [1]. Theo WHO đến cuối tháng 4 năm 2024, toàn cầu đã ghi nhận trên 7,6 triệu trường hợp mắc Dengue; trong đó khoảng 3,4 triệu ca được xác nhận, hơn 16.000 trường hợp diễn tiến nặng và trên 3.000 trường hợp tử vong. Hiện nay, khoảng 129 quốc gia nằm trong vùng lưu hành của bệnh với gần 3,9 tỷ người có nguy cơ phơi nhiễm. Khu vực châu Á vẫn là nơi chịu gánh nặng bệnh tật lớn nhất [2].

APRI (Aspartate Aminotransferase to Platelet Ratio Index) là chỉ số sinh học được xây dựng dựa trên nồng độ AST và số lượng tiểu cầu, ban đầu được ứng dụng trong đánh giá tình trạng xơ hóa gan. Từ khi được Wai và cộng sự giới thiệu vào năm 2003, APRI đã được nghiên cứu rộng rãi trong nhiều bệnh lý gan mật cũng như các bệnh nhiễm trùng do virus [3], [4]. Các nghiên cứu gần đây chỉ ra có mối liên quan giữa chỉ số APRI với SXHD nặng [5]. Một số nghiên cứu ghi nhận APRI có liên quan đến diễn tiến nặng của SXHD và có thể hỗ trợ nhận diện tình trạng nhiễm Dengue thứ phát thường có nguy cơ biến chứng cao hơn so với nhiễm nguyên phát [6]. Vì thế, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu xác định giá trị của APRI trong tiên lượng sốt xuất huyết Dengue nặng ở trẻ em.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Tiêu chuẩn lựa chọn:

- + Độ tuổi từ 2 tháng đến 15 tuổi
- + Được chẩn đoán sốt xuất huyết Dengue theo Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị SXHD của Bộ Y tế Việt Nam năm 2023 [1].
- + Kết quả xác định nhiễm Dengue: test nhanh NS1, xét nghiệm IgM hoặc kỹ thuật PCR cho kết quả dương tính.

+ Ngày lấy xét nghiệm: Ngày 3-6 của bệnh.

+ Thân nhân trẻ chấp thuận tham gia nghiên cứu sau khi được giải thích đầy đủ.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Trẻ có bệnh gan mạn tính hoặc cấp tính; bệnh lý huyết học gây giảm tiểu cầu mạn tính; sử dụng thuốc ảnh hưởng đến men gan hoặc giảm tiểu cầu như: Valproic acid, các thuốc điều trị lao như Isoniazid và Rifampin, cùng với các thuốc hóa trị; hoặc đã được truyền chế phẩm máu trước thời điểm lấy mẫu xét nghiệm.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Phương pháp nghiên cứu:** Áp dụng thiết kế nghiên cứu chẩn đoán.

- **Cỡ mẫu:** Quy mô mẫu được ước tính dựa trên công thức:

$$n1 \geq \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \times Sens(1 - Sens)}{d^2 \times Prev} \text{ và } n2 \geq \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \times Spec(1 - Spec)}{d^2 \times (1 - Prev)}$$

Độ nhạy (Sens) = 84,91% , độ đặc hiệu (Spec) = 89,02% [7], sai số chuẩn là 0,1. Chọn $\alpha = 5\% \Rightarrow Z = 1,96$. Số SXHD với tỷ lệ 38,3% (Lê Thị Thúy Hằng năm 2023) nên chọn $p = 0,383$ [8]. Thế vào công thức tính được $n = 128$ ($n_1 = 128$; $n_2 = 61$). Vậy ta chọn cỡ mẫu tối thiểu cả nghiên cứu là 128. Thực tế nhóm nghiên cứu thu thập được 129 mẫu.

- **Phương pháp chọn mẫu:** Đối tượng nghiên cứu được chọn liên tục theo tiêu chuẩn đã xác định trước.

- **Nội dung nghiên cứu:** Các dữ liệu lâm sàng được ghi nhận ở thời điểm trẻ nhập viện. Những trường hợp được xác định SXHD nặng được chỉ định thực hiện xét nghiệm ngay sau khi chẩn đoán. Ở nhóm bệnh chưa có dấu hiệu nặng, xét nghiệm huyết học và sinh hóa được tiến hành hai thời điểm: lần đầu vào ngày thứ 3–6 kể từ khởi bệnh và lần tiếp theo sau đó 2 ngày. Giá trị APRI được tính từ AST và số lượng tiểu cầu theo công thức chuẩn, trong đó giới hạn trên bình thường của AST là 40 U/L [3]. Các nội dung khảo sát bao gồm tuổi, giới, tình trạng dinh dưỡng và địa chỉ cư trú. Hỏi bệnh và thăm khám ghi nhận triệu chứng lâm sàng gồm biểu hiện xuất huyết, tổn thương gan, dấu hiệu toàn thân. Các xét nghiệm cận lâm sàng gồm công thức máu, chức năng gan, xét nghiệm đông – cầm máu và albumin huyết tương. Sau khi thu thập dữ liệu, bệnh nhi được phân loại thành 2 nhóm SXHD nặng và SXHD không nặng. SXHD nặng khi trẻ có một trong các biểu hiện sau: 1) Thoát huyết tương nặng; 2) Xuất huyết nặng; 3) Suy tạng nặng [1].

- **Phương pháp thu thập và xử lý số liệu:** Dữ liệu nghiên cứu được tổng hợp và phân tích bằng SPSS 26.0. Những biến định lượng có phân phối chuẩn được mô tả bằng trung bình và độ lệch chuẩn, trong khi các biến không phân phối chuẩn được trình bày dưới dạng trung vị kèm khoảng tứ phân vị. Đối với biến định tính, kết quả được thể hiện bằng tần suất và tỷ lệ phần trăm. Giá trị của APRI được đánh giá bằng diện tích dưới đường cong ROC. Xác định chỉ số Youden, độ nhạy và độ đặc hiệu. Kết quả được xem là có ý nghĩa thống kê khi giá trị p nhỏ hơn 0,05.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Đề tài được phê duyệt bởi Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Trường Đại học Y Dược Cần Thơ theo phiếu chấp thuận số 25.426.HV/PCT-HĐĐĐ ngày 30/06/2025.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Qua thời gian nghiên cứu từ tháng 05/2025 đến 02/2026, chúng tôi thu thập được 129 trẻ thỏa mãn tiêu chuẩn chọn mẫu.

3.1. Mô tả đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Tổng quan của đối tượng nghiên cứu ($n=129$)

	Đặc điểm	Tần số	Tỷ lệ (%)
Nhóm tuổi	Dưới 1 tuổi	1	0,8
	1–5 tuổi	5	3,9
	6–10 tuổi	45	34,9
	> 10 tuổi	78	60,5
Giới tính	Nam	72	55,8
	Nữ	57	44,2
Tình trạng dinh dưỡng	Bình thường	72	55,8
	Suy dinh dưỡng	8	6,2
	Thừa cân/ Béo phì	49	38
Phân độ SXHD	SXHD	40	31
	SXHD có DHCB	40	31

Đặc điểm	Tần số	Tỷ lệ (%)
SXHD nặng (sốc)	42	38
SXHD nặng (suy tạng nặng)	1	
SXHD nặng (XH nặng)	6	

Nhận xét: Trong nghiên cứu, nhóm tuổi trên 10 chiếm ưu thế với 60,5%, chỉ có 1 trường hợp dưới 1 tuổi. Tuổi trung bình là $11 \pm 3,1$ tuổi. Tỷ lệ béo phì là 38%. Số trường hợp sốt xuất huyết Dengue nặng là 49 ca (trong đó có 1 ca suy tạng nặng; 6 ca XH nặng và 42 ca sốc) chiếm 38% tổng số đối tượng nghiên cứu.

3.2. Biểu hiện lâm sàng ở trẻ sốt xuất huyết Dengue

Bảng 2. Đặc điểm lâm sàng theo độ nặng SXHD ở trẻ

Triệu chứng	Tổng (n=129)	SXHD nặng (n=49)	SXHD không nặng (n=80)	OR	p
Xuất huyết dưới da	71(55)	45(63,4)	26(36,6)	23,4 (7,58 – 71,93)	<0,001
Xuất huyết niêm mạc	27(20,93)	23(85,2)	4(14,8)	16,8 (5,31–53,15)	<0,001
Xuất huyết tiêu hóa	11(8,52)	10(90,9)	1(9,1)	20,26 (2,5–163,95)	<0,001
Gan to	60(46,51)	33(55)	27(45)	4,05 (1,9–8,62)	<0,001
Đau bụng vùng gan	68(52,71)	46(67,6)	22(32,4)	40,42 (11,39–143,49)	<0,001
Nôn ói	65(50,38)	43(66,2)	22(33,8)	18,89 (7,06–50,6)	<0,001
Chán ăn	92(71,31)	42(45,7)	50(54,3)	3,6 (1,44–9,03)	0,905
Đau nhức cơ, hốc mắt	102(79,07)	39(38,2)	63(61,8)	1,05 (0,44–2,53)	0,909

Nhận xét: Các triệu chứng xuất huyết và triệu chứng tại gan như gan to, đau bụng vùng gan có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

3.3. Biểu hiện cận lâm sàng ở trẻ sốt xuất huyết Dengue

Bảng 3. Đặc điểm cận lâm sàng theo độ nặng SXHD ở trẻ

Đặc điểm		SXHD nặng (n=49)	SXHD không nặng (n=80)	p
Bạch cầu (G/L)	Trung vị (Khoảng tứ phân vị)	3140 (2700 – 5467)	4000 (2810 – 5467)	0,014
Tiểu cầu (G/L)	Lần 1	45 (8– 295)	107 (16 – 331)	<0,001
	Lần 2	23 (5–200)	77(12–467)	
Hematocrit (%)		45,93±5,13	41,94 ± 4,4	<0,001
AST (U/L)	Lần 1	147,37 (65,09 – 1059,40)	49,7 (23,78 – 114,32)	<0,001
	Lần 2	134,533 (53,8 – 480,56)	60,73 (12,93 – 387,10)	
ALT (U/L)	Lần 1	64,21 (26,22 – 655,05)	24,11 (7,0 – 85,56)	< 0,001
	Lần 2	72 (14,1 – 300)	31,74 (8,22 – 527,10)	
Albumin (g/L)		34,53 (19,3 – 42,69)	43,4 (27,8 – 49,6)	< 0,001
APRI	Lần 1	9,64 (1,07 – 200,19)	1,13 (0,25 – 9,22)	<0,001
	Lần 2	15,58 (1,81 – 190,15)	2,14 (0,21 – 23,66)	

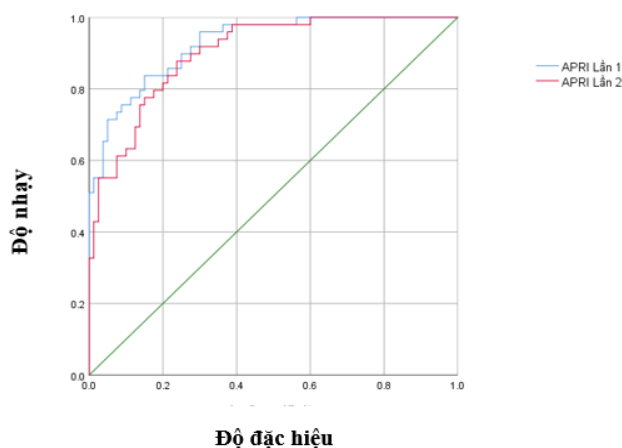
Nhận xét: Số lượng tiểu cầu lần 1 và lần 2 giảm ở nhóm SXHD nặng, chỉ số APRI và các xét nghiệm khác như nồng độ albumin máu, men gan tăng cả 2 lần ở nhóm nặng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

3.4. Giá trị tiên lượng SXHD nặng của chỉ số APRI

Bảng 4. Giá trị điểm cắt và hiệu quả chẩn đoán của chỉ số APRI

Chỉ số xét nghiệm	Điểm cắt	AUC	Độ nhạy %	Độ đặc hiệu %	P
APRI lần 1	3,19	0,927 (0,884 – 0,97)	83,7	85	<0,001
APRI lần 2	5,63	0,902 (0,851 – 0,952)	87,8	76,3	<0,001

Đường cong ROC



Biểu đồ 1. Diện tích dưới đường cong ROC của chỉ số APRI lần 1 và lần 2

Nhận xét: Theo đường cong ROC với giá trị chỉ số APRI ở lần 1 là 3,19 với độ nhạy 83,7% và độ đặc hiệu 85%, lần 2 điểm cắt là 5,63 với độ nhạy và độ đặc hiệu lần lượt là 87,8% và 76,3% ($p < 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc trưng chung của đối tượng tham gia nghiên cứu

Trong 129 trẻ có 49 ca mắc SXHD nặng với tỷ lệ 38%. Độ tuổi gặp nhiều nhất ở nhóm trên 10 tuổi chiếm 60,5%. Trung bình là $11 \pm 3,1$ tuổi, trẻ trai mắc nhiều hơn trẻ gái với tỷ lệ lần lượt là 55,8% và 44,2%, kết quả tương tự với nghiên cứu của Trần Quang Khải năm 2024 (53,1%) ở nam [9].

4.2. Biểu hiện lâm sàng và cận lâm sàng ở trẻ sốt xuất huyết Dengue

Triệu chứng xuất huyết xuất hiện đa dạng ở các vị trí và trong đó xuất huyết dưới da chiếm tỷ lệ cao nhất với 55%, xuất huyết tiêu hóa ít gặp nhất chiếm 8,52%, tương đồng với nghiên cứu của Trương Thị Hà Vi năm 2025 [10]. Các triệu chứng tại gan như gan to, đau bụng vùng gan cũng được ghi nhận trong đó trẻ có gan to là 46,51%.

Ở nhóm sốt xuất huyết Dengue nặng, số lượng tiểu cầu giảm rõ rệt so với nhóm không nặng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Trần Quang Khải năm 2024 [9]. Đồng thời, nồng độ AST ở nhóm nặng tăng cao đáng kể, trung bình đạt 147,37 U/L, trong khi ở nhóm không nặng chỉ là 49,7 U/L. Tăng men gan này cũng được ghi nhận trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Thu Ngân với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm bệnh [11].

4.3. Giá trị chỉ số APRI trong tiên lượng SXHD nặng

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chỉ số APRI có sự khác biệt rõ rệt giữa nhóm SXHD nặng và không nặng tại cả hai thời điểm đánh giá với $p < 0,001$. Tại lần 1 trung vị APRI của nhóm SXHD nặng là 9,64 (1,07–200,19), cao hơn rõ rệt so với nhóm không nặng là 1,13 (0,25–9,22). Đến lần 2 chỉ số APRI tiếp tục duy trì mức cao ở nhóm nặng (15,58 so với 2,14). Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Priyanka PT và cộng sự (2023), trong đó APRI có mối liên quan thuận với mức độ nặng của Dengue ($p < 0,001$), và giá trị trung bình APRI ở nhóm Dengue nặng cao hơn có ý nghĩa so với nhóm không nặng [5]. Chỉ số này gồm hai thành phần sinh lý bệnh quan trọng trong SXHD là tăng AST và giảm tiểu cầu. Trong SXHD nặng, hiện tượng thoát huyết tương, rối loạn đông máu và tổn thương đa cơ quan xảy ra đồng thời. Khi AST tăng và tiểu cầu giảm sâu, APRI sẽ tăng theo cấp số nhân do bản chất là một chỉ số dạng tỷ số. Vì vậy, APRI có khả năng khuếch đại sự khác biệt sinh học giữa nhóm nặng và không nặng tốt hơn khi chỉ sử dụng AST hoặc tiểu cầu đơn lẻ. Diện tích dưới đường cong ROC (AUC) lần 1 của APRI là 0,927 (KTC 95%: 0,884–0,970) với ngưỡng cắt 3,19, độ nhạy đạt 83,7% và độ đặc hiệu 85%. Kết quả này cao hơn so với nghiên cứu của Priyanka PT, trong đó AUC tại thời điểm nhập viện là 0,838 và ngưỡng cắt 2,5 cho độ nhạy 80% và độ đặc hiệu 75,8% [5]. Sự khác biệt về ngưỡng cắt (3,19 so với 2,5) có thể liên quan đến đặc điểm dân số nghiên cứu (trẻ em so với người lớn), mức độ tăng AST và mức giảm tiểu cầu đặc trưng theo nhóm tuổi. Trong nghiên cứu của tác giả Ajith K Jayachandran cho thấy APRI $> 3,2$ có độ nhạy là 69,2 và độ đặc hiệu là 84,2 (AUC: 0,806; 95% CI: 0,72–0,884) trong việc dự đoán sốt xuất huyết nặng [12]. Chỉ số APRI lần 1 và lần 2 có sự khác biệt giữa 2 nhóm SXHD nặng và không nặng. Nghiên cứu được thực hiện tại một trung tâm và cỡ mẫu còn hạn chế. Bên cạnh đó, thời điểm thực hiện các xét nghiệm chưa hoàn toàn đồng nhất giữa các đối tượng nghiên cứu, có thể ảnh hưởng đến giá trị của một số chỉ số đánh giá.

V. KẾT LUẬN

APRI cho thấy khả năng nhận diện sớm nguy cơ diễn tiến SXHD nặng ở trẻ em. Ở thời điểm khảo sát đầu tiên, giá trị 3,19 được xác định là ngưỡng tối ưu với khả năng phát hiện đúng 83,7% trường hợp nặng và loại trừ đúng 85% trường hợp không nặng. Đến lần đánh giá tiếp theo, mức 5,63 cho hiệu quả phát hiện cao hơn với độ nhạy đạt 87,8%, trong khi độ đặc hiệu là 76,3 giúp theo dõi diễn tiến bệnh và nâng cao khả năng phát hiện các trường hợp chuyển nặng sau khi nhập viện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y Tế. Quyết định số 2760/QĐ-BYT ngày 04 tháng 07 năm 2023 về việc ban hành hướng dẫn chẩn đoán, điều trị sốt xuất huyết Dengue. Hà Nội. 2023
2. World Health Organization. Dengue - Global situation. 2024. <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2024-DON518>.
3. Wai, C. T., Greenson, J. K., Fontana, R. J., Kalbfleisch, J. D., Marrero, J. A. et al. A simple noninvasive index can predict both significant fibrosis and cirrhosis in patients with chronic hepatitis C. *Hepatology*. 2003. 38(2), 518-26, doi: 10.1053/jhep.2003.50346.
4. Phan Thị Mỹ Trâm và Trần Xuân Chương. Giá trị tiên lượng của chỉ số apri trong bệnh sốt xuất huyết dengue, *Tạp chí Truyền nhiễm Việt Nam*. 2023. 2(42), 102-105, doi: 10.59873/vjid.v2i42.289.
5. T, Percy, Harika, Rachapudi, Faujdar, Dharamjeet và Nagarjuna, Pundla. The aspartate aminotransferase platelet count ratio index as an ideal predictor of dengue severity,

- International Journal of Advances in Medicine*. 2022. 10, 49, doi: 10.18203/2349-3933.ijam20223400.x
6. Martins, Suellen, Barros-Pinheiro, Melina, Dusse, Luci, Mota, Ana và Alpoim, Patrícia. Aspartate aminotransferase to platelet ratio index (APRI) for differentiation of primary and secondary infection by dengue virus. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. 2018. 54, doi: 10.5935/1676-2444.20180047.
 7. Jamil, Z., Khalid, S., Khan, Hmhm, Waheed, I., Ehsan, A. *et al*. Aspartate Aminotransferase-to-Platelet Ratio Index (APRI) as a Novel Score in Early Detection of Complicated Dengue Fever. *J Multidisc Healthc*. 2024. 17, 2321-2330, doi: 10.2147/jmdh.S459929.
 8. Lê Thị Thúy Hằng và Nguyễn Trần Ngọc Hiếu. Nghiên cứu một số đặc điểm lâm sàng và các yếu tố tiên lượng nặng của bệnh nhi sốt xuất huyết dengue. *Tạp chí Y Dược học Quân sự*. 2023. 48(3), 57-65, doi: 10.56535/jmpm.v48i3.304.
 9. Trần Quang Khải, Trần Thị Ngọc Triệu và Nguyễn Minh Phương. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và các yếu tố liên quan đến khả năng vào sốc của sốt xuất huyết dengue ở trẻ em tại Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ năm 2023-2024. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2024. (81), 156-163, doi: 10.58490/ctump.2024i81.2705
 10. Trương Thị Hà Vi, Dương Văn Hiếu và Ông Huy Thanh. Nghiên cứu mối liên quan giữa tổn thương gan với đặc điểm lâm sàng và biến chứng ở trẻ mắc sốt xuất huyết dengue tại Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ năm 2024-2025. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2025. (90), 214-220, doi: 0.58490/ctump.2025i90.3827
 11. Nguyễn Thị Thu Ngân, Nguyễn Ngọc Rạng, Dương Văn Hiếu và Ông Huy Thanh. Giá trị nồng độ ferritin huyết thanh trong tiên đoán sốt xuất huyết dengue nặng ở trẻ em tại Bệnh viện Nhi đồng Cần Thơ năm 2024-2025. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2025. (87), 223-229, doi: 10.58490/ctump.2025i87.3843
 12. Jayachandran, Ajith K., Nelson, Vincy và Anisha, K. APRI as a predictor of severe dengue fever. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2024. 13(2), 613-618, doi: 10.4103/jfmpe.jfmpe_1127_23.
-