

GIÁ TRỊ THANG ĐIỂM HỆ THỐNG PHÂN TẦNG PIRO TRONG TIÊN ĐOÁN BỆNH NẶNG NHIỄM KHUẨN HUYẾT TRẺ EM

Nguyễn Hữu Châu Đức^{1,2,✉}, Phạm Thị Ngọc Bích¹

¹Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế

²Bệnh viện Trung ương Huế

Nhiễm khuẩn huyết là một trong những nguyên nhân chính gây tử vong toàn cầu ở trẻ em. Hệ thống PIRO gồm bốn thành phần: cơ địa, nhiễm khuẩn, phản ứng của vật chủ và rối loạn chức năng cơ quan, được xem là công cụ phân tầng lý tưởng cho những bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết. Nghiên cứu của chúng tôi trên 87 bệnh nhi nhiễm khuẩn huyết tại Trung tâm Nhi, Bệnh viện Trung ương Huế từ năm 2022 đến 2023. Kết quả cho thấy bệnh nhi nhiễm khuẩn huyết có thời gian nằm viện trung vị là 12 (10 - 17) ngày. Các đặc điểm như có bệnh nền, suy giảm tri giác, thiếu máu, creatinin tăng, men gan tăng thường gặp nhiều hơn ở trẻ sốc nhiễm khuẩn. Hệ thống phân tầng PIRO có giá trị tốt trong tiên đoán nặng ở trẻ nhiễm khuẩn huyết với diện tích dưới đường cong là 0,8. Tại điểm cắt 1,72 thang điểm PIRO cho khả năng tiên đoán sốc với độ nhạy là 63,3%, độ đặc hiệu là 96,5%.

Từ khóa: PIRO, nhiễm khuẩn huyết, trẻ em.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn huyết (NKH) là một hội chứng lâm sàng của rối loạn chức năng cơ quan đe dọa đến tính mạng gây ra bởi một đáp ứng không điều chỉnh được với nhiễm trùng.¹ Đây là một trong những nguyên nhân chính gây bệnh và tử vong toàn cầu ở trẻ em. Theo ước tính toàn cầu, tỷ lệ mắc nhiễm khuẩn huyết ở trẻ em là 1,2 triệu trường hợp với tỷ lệ tử vong dao động từ 1 - 5% đối với nhiễm khuẩn huyết và 9 - 20% nhiễm khuẩn huyết nặng.² Bên cạnh việc đánh giá các dấu hiệu lâm sàng, cận lâm sàng thì nghiên cứu các yếu tố tiên lượng nguy cơ tử vong trong nhiễm khuẩn huyết là rất quan trọng, giúp nhân viên y tế phát hiện sớm và tối ưu hóa điều trị để cải thiện kết quả điều trị. Hiện đã có rất nhiều thang điểm được dùng để chẩn đoán và tiên lượng NKH như: pSOFA, PRISM

III, PCIS... Tuy nhiên, các thang điểm này không chuyên biệt cho các bệnh nhân cụ thể.³

Hệ thống phân tầng PIRO trong đó P là cơ địa; I là nhiễm khuẩn; R là phản ứng của vật chủ và O là rối loạn chức năng cơ quan là khái niệm được đưa ra từ Hội nghị quốc tế đồng thuận về NKH năm 2001 để giúp phân loại bệnh nhân một cách chính xác và riêng biệt hơn. Từ đó, PIRO cho thấy tính hữu ích hơn các thang điểm khác trong chẩn đoán, điều trị và nghiên cứu về NKH.⁴

Hệ thống phân tầng PIRO ban đầu là các khái niệm khá tổng quát và bao gồm nhiều điểm khác nhau trong mỗi đánh giá cho P, I, R, O từ đó khả năng áp dụng còn gặp khó khăn.⁵ Chúng tôi bước đầu áp dụng điều chỉnh đơn giản hóa thang điểm này và áp dụng trong đánh giá trẻ NKH tại Trung tâm Nhi, Bệnh viện Trung ương Huế. Từ đó, chúng tôi thực hiện đề tài này với hai mục tiêu sau: (1) Đánh giá một số yếu tố tiên lượng trong NKH trẻ em; (2) Xác định giá trị của hệ thống phân tầng PIRO trong tiên đoán bệnh nặng ở bệnh nhi NKH.

Tác giả liên hệ: Nguyễn Hữu Châu Đức

Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế

Email: nhcduc@hueuni.edu.vn

Ngày nhận: 09/05/2024

Ngày được chấp nhận: 20/05/2024

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Gồm 87 bệnh nhi < 16 tuổi được chẩn đoán và điều trị NKH tại Trung tâm Nhi - Bệnh viện Trung ương Huế.

Tiêu chuẩn chọn bệnh

- Tất cả bệnh nhi từ 1 tháng đến < 16 tuổi được chẩn đoán xác định NKH nhập viện điều trị tại Trung tâm Nhi - Bệnh viện Trung ương Huế từ tháng 01/2022 đến tháng 12/2023.

- Chẩn đoán NKH theo tiêu chuẩn chẩn đoán của Hội nghị quốc tế đồng thuận về NKH trẻ em (IPSCC) công bố vào năm 2005.⁶

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Phương pháp nghiên cứu mô tả cắt ngang kết hợp tiền cứu.

Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này sử dụng một thiết kế mô tả kết hợp tiền cứu, chọn tất cả trẻ nhập viện điều trị tại Trung tâm Nhi - Bệnh viện Trung ương Huế trong thời gian nghiên cứu từ tháng 01/2022 đến tháng 12/2023.

Dữ liệu lâm sàng và xét nghiệm toàn diện được thu thập cho từng bệnh nhân tại thời điểm nhập viện.

Tất cả bệnh nhân được đánh giá theo thang điểm PIRO tại thời điểm nhập khoa hồi sức cấp cứu nhi gồm có P (bệnh nền), I (cấy máu dương tính), R (bạch cầu giảm theo tuổi) và O (suy đa tạng).⁵

Tất cả bệnh nhân được chẩn đoán và điều trị theo phác đồ Bộ Y tế.

Bệnh nhân được theo dõi dọc từ khi nhập viện đến khi xuất viện hoặc tử vong/xin về.

Xử lý số liệu

Xử lý số liệu sau khi thu thập bằng phương pháp thống kê y học với sự hỗ trợ của phần mềm Microsoft Excel 2010 và SPSS 26.0. So sánh sự khác biệt của các tỷ lệ bằng test χ^2 . So sánh các giá trị trung bình đối với các biến

định lượng có phân phối chuẩn thì dùng test T-student và test Anova. Trong trường hợp biến định lượng không theo phân phối chuẩn thì so sánh các giá trị trung vị bằng phép kiểm định phi tham số.

Xây dựng mô hình hồi quy logistic đa biến với các thông số của thang điểm PIRO để tìm ra các yếu tố liên quan với mức độ nặng trong NKH. Từ đó, phát triển công thức tính điểm PIRO bằng các trọng số khác nhau cho mỗi thông số. Sử dụng đường cong ROC để tính diện tích dưới đường cong và điểm cắt thích hợp nhất cho điểm số PIRO tính được.

3. Đạo đức nghiên cứu

Đề cương nghiên cứu được Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Trường Đại học Y dược Huế phê duyệt (08/2021-NCKH/ĐHYDH). Tất cả can thiệp lấy máu xét nghiệm trong nghiên cứu này đều phục vụ công tác chẩn đoán và điều trị của bệnh nhân và được bảo hiểm y tế chi trả. Tất cả người nhà đều được giải thích và tự nguyện đồng ý tham gia nghiên cứu. Các thông tin của bệnh nhân được giữ bí mật.

III. KẾT QUẢ

Trong thời gian nghiên cứu có 87 trẻ được chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết, trong đó độ tuổi trung vị là 36 tháng tuổi (10 - 72). Tỷ lệ nam/nữ là 1,24/1.

Các đặc điểm nhiệt độ, tần số thở, tiêu điểm nhiễm khuẩn không có sự khác biệt giữa NKH và SNK, trong khi đó nhóm SNK thường có bệnh nền, có mạch cao hơn, điểm Glasgow thấp hơn và thời gian nằm viện dài hơn ($p < 0,05$) (Bảng 1).

Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về số lượng bạch cầu, hemoglobin, creatinin, SGPT giữa nhóm NKH và SNK ($p < 0,05$). Không có sự khác biệt về số lượng tiểu cầu, nồng độ CRP và kết quả cấy máu giữa hai nhóm (Bảng 2).

Bảng 1. Phân bố triệu chứng lâm sàng NKH trẻ em

Triệu chứng lâm sàng	Tất cả (n = 87)	NKH (n = 57)	SNK (n = 30)	p
Có bệnh nền	27 (31,0%)	12 (21,1%)	15 (50,0%)	< 0,05
Nhiệt độ (°C), Trung vị (tứ phân vị)	39 (39 - 40)	39 (39,0 - 40)	39 (39 - 40)	> 0,05
Mạch (lần/phút), Trung vị (tứ phân vị)	140 (135 - 150)	135 (130 - 145)	150 (139 - 170)	< 0,05
Tần số thở (lần/phút), Trung vị (tứ phân vị)	39 (35 - 40)	36,5 (33 - 40)	40 (40 - 50)	> 0,05
Refill \geq 3 giây	6 (7,2%)	0 (0%)	6 (20,7%)	< 0,05
Glasgow \leq 11 điểm	12 (13,8%)	1 (1,8%)	11 (36,7%)	< 0,05
Có tiêu điểm nhiễm khuẩn	63 (72,4%)	38 (66,7%)	25 (83,6%)	> 0,05
Thời gian nằm viện (ngày), Trung vị (tứ phân vị)	12 (10 - 17)	11 (8 - 15)	17,5 (10 - 27)	< 0,05
Suy đa tạng	20 (23,0%)	4 (7,0%)	16 (53,3%)	< 0,05

Bảng 2. Một số đặc điểm cận lâm sàng của NKH

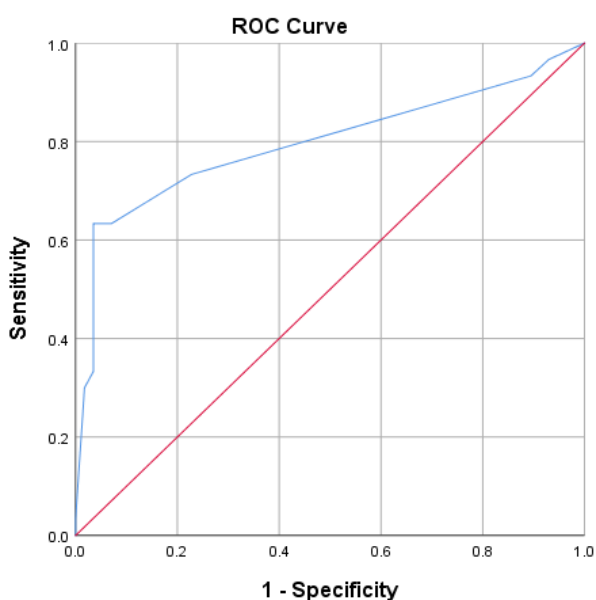
Triệu chứng cận lâm sàng	Tất cả (n = 87)	NKH (n = 57)	SNK (n = 30)	p
Bạch cầu ($10^9/L$) Trung vị (tứ phân vị)	15,1 (14,1 - 17,6)	17,1 (14,9 - 21,5)	13,6 (11,1 - 17,9)	< 0,05
Hemoglobin (g/dL) Trung vị (tứ phân vị)	11,1 (10,5 - 11,5)	11,3 (10,6 - 11,5)	9,8 (8,7 - 11,9)	< 0,05
Tiểu cầu ($10^9/L$) Trung vị (tứ phân vị)	270 (237 - 315)	272 (243 - 322)	215 (148 - 342)	> 0,05
CRP (mg/L) Trung vị (tứ phân vị)	109,5 (90,5 - 122,6)	109,5 (90,5 - 127,2)	102,4 (49,3 - 147,2)	> 0,05
Creatinin ($\mu\text{mol/L}$) Trung vị (tứ phân vị)	41,9 (38 - 48,3)	39,1 (37 - 44)	56,7 (46,7 - 107)	< 0,05
SGPT (U/L) Trung vị (tứ phân vị)	41,0 (35,5 - 50,0)	38,0 (28,4 - 48,8)	65,9 (45,9 - 124,0)	< 0,05
SGOT (U/L) Trung vị (tứ phân vị)	23,0 (20,0 - 28,9)	21,6 (17 - 27)	25,8 (20,4 - 58,9)	> 0,05
Cấy máu dương tính	12 (13,8%)	9 (15,8%)	3 (10,0%)	> 0,05

Bảng 3. Phân bố các yếu tố tiên lượng nặng theo hệ thống phân tầng PIRO

PIRO	Phân tích đơn biến				Phân tích đa biến		
	NKH (n = 57)	SNK (n = 30)	OR (95%CI)	p	Hệ số B	OR (95%CI)	p
P (Bệnh nền)	12 (21,1%)	15 (50,0%)	3,75 (1,44 - 9,77)	< 0,05	0,971	2,64 (0,81 - 8,64)	> 0,05
I (Cấy máu (+))	9 (15,8%)	3 (10,0%)	0,59 (0,15 - 2,38)	> 0,05	-1,54	0,21 (0,03 - 1,64)	> 0,05
R (Bạch cầu giảm)	1 (1,8%)	5 (16,7%)	11,2 (1,24 - 100,9)	< 0,05	2,23	9,32 (0,89 - 97,66)	> 0,05
O (Suy đa tạng)	4 (7,0%)	16 (53,3%)	15,14 (4,37 - 52,53)	< 0,05	2,75	15,62 (3,82 - 63,86)	< 0,05

Theo tiêu chí PIRO, chỉ có sự hiện diện của bệnh nền (P), số lượng bạch cầu giảm và suy chức năng đa cơ quan (O) là những yếu tố tiên đoán nặng ở bệnh nhi NKH với $p < 0,05$. Qua

kết quả phân tích đa biến ta có các trọng số để tính thang điểm PIRO = $0,97 \times P - 1,54 \times I + 2,23 \times R + 2,75 \times O$.



Chỉ số	AUC	Điểm cắt	Độ nhạy	Độ đặc hiệu
PIRO (điểm)	0,80	1,72	63,3%	96,5%

Biểu đồ 1. Đường cong ROC của điểm PIRO trong tiên đoán sức ở trẻ NKH

Hệ thống phân tầng PIRO có giá trị tốt trong tiên đoán nặng ở trẻ NKH với diện tích dưới

đường cong là 0,8. Tại điểm cắt 1,72 thang điểm PIRO cho khả năng tiên đoán sức với độ

nhảy là 63,3%, độ đặc hiệu là 96,5%.

IV. BÀN LUẬN

Qua nghiên cứu trên có 87 trẻ được chuẩn đoán nhiễm khuẩn huyết, trong đó độ tuổi trung vị là 36 tháng tuổi (10 - 72). Tỷ lệ nam/nữ là 1,24/1.

Theo tác giả Đinh Dương Tùng Anh (2023) trẻ dưới 1 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất, đặc biệt là trẻ sơ sinh chiếm 67,3% và trẻ dưới 5 tuổi chiếm 89,7%; tỷ lệ này cao hơn nghiên cứu của chúng tôi do đối tượng nghiên cứu của tác giả bao gồm cả trẻ sơ sinh.⁷

Để giải thích cho mối liên quan giữa giới tính và tỷ lệ mắc nhiễm khuẩn huyết, một số tác giả giải thích rằng, hormone sinh dục có ảnh hưởng lên hệ thống miễn dịch tế bào. Theo tác giả Bösch F và cộng sự (2018), estrogen ảnh hưởng có lợi đến việc giải phóng cytokine, tính hóa hướng động của bạch cầu trung tính, biểu hiện protein sốc nhiệt, tạo HO-1 và phục hồi chức năng cơ quan sau sốc và nhiễm trùng huyết. Tuy nhiên, cơ chế chính xác estrogen phát huy tác dụng điều hòa miễn dịch có lợi cho đến nay vẫn chưa rõ hoàn toàn.⁸

Các đặc điểm nhiệt độ, tần số thở, tiêu điểm nhiễm khuẩn không có sự khác biệt giữa NKH và SNK, trong khi đó nhóm SNK thường có bệnh nền, có mạch cao hơn, điểm Glasgow thấp hơn và thời gian nằm viện dài hơn ($p < 0,05$).

Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về số lượng bạch cầu, hemoglobin, creatinin, SGPT giữa nhóm NKH và SNK ($p < 0,05$). Không có sự khác biệt về số lượng tiểu cầu, nồng độ CRP và kết quả cấy máu giữa hai nhóm.

Kết quả này của chúng tôi khác với tác giả Nguyễn Duy Nam Anh (2015), số lượng bạch cầu thấp ở nhóm NKHN so với nhóm NKH và SNK ($3,4 \times 10^9/L$ so với $16,6 \times 10^9/L$ và $11,5 \times 10^9/L$; $p < 0,05$), số lượng tiểu cầu máu thấp ở nhóm NKHN và SNK so với nhóm NKH ($35,5 \times$

$10^9/L$ và $85,9 \times 10^9/L$ so với $253,0 \times 10^9/L$; $p < 0,05$).⁹

Kết quả của chúng tôi tương tự với tác giả Dương Thị Kiều Trang (2014), không có sự khác biệt về nồng độ CRP giữa nhóm NKH, NKHN và SNK ($p > 0,05$).¹⁰

Tác giả Nguyễn Thị Hường (2015) cũng ghi nhận nồng độ SGOT, SGPT ở nhóm NKHN ($120 U/L$ và $87 U/L$) cao hơn nhóm NKH ($40 U/L$ và $30 U/L$) với $p < 0,05$.¹¹

Theo tiêu chí hệ thống phân tầng PIRO, có rất nhiều chỉ số được dùng để đánh giá mỗi yếu tố như với P (bệnh nền) gồm có sinh non, bệnh mạn tính, suy giảm miễn dịch, suy dinh dưỡng; I (nhiễm trùng) gồm có viêm phổi, viêm màng não, nhiễm trùng đường tiểu, nhiễm trùng huyết; R (đáp ứng) gồm có sốt, tăng nhịp tim, tăng nhịp thở, mệt mỏi, bú kém; O (rối loạn cơ quan) gồm có suy hô hấp, sốc, suy thận.⁵ Trong nghiên cứu của chúng tôi tập trung vào một số yếu tố đơn giản để đánh giá và dễ áp dụng nhưng cho thấy khả năng liên quan với tử vong hay bệnh nặng xin về cao hơn. Đó là bệnh nhi có sự hiện diện của bệnh nền, cấy máu dương tính, số lượng bạch cầu giảm và suy chức năng đa cơ quan là những yếu tố tiên lượng tử vong ở bệnh nhi NKH.

Trẻ NKH có hiện diện bệnh nền có nguy cơ tử vong cao hơn đã được chứng minh. Odetola và cộng sự chỉ ra rằng tỷ lệ tử vong ở trẻ mắc NKH nặng có bệnh nền cao gấp 4 lần so với trẻ mắc NKH nặng nhưng trước đây khỏe mạnh tương ứng là 8 và 2%.¹² NKH cũng có thể là kết quả của một lượng lớn vi sinh vật xâm nhập vượt qua khả năng phòng vệ của vật chủ, hoặc là một lượng tối thiểu vi sinh vật có độc lực cực cao.¹³ Đây là lý do tác nhân gram dương và nấm có liên quan đến tỷ lệ tử vong cao hơn.¹⁴

Nhiều dấu ấn sinh học khác nhau đã được nghiên cứu trong nhiễm trùng huyết, nhằm mục đích chẩn đoán sớm, nhưng giá trị trong

tiên lượng còn nhiều tranh cãi.¹⁵ Nghiên cứu chúng tôi chỉ ra rằng tình trạng giảm bạch cầu liên quan đến nguy cơ tử vong và điều này phù hợp với nghiên cứu của Daniela Arriagada S và cộng sự.¹⁶ Cơ chế chính xác của suy cơ quan trong nhiễm trùng huyết vẫn chưa được biết rõ, với nhiều con đường được mô tả mà cuối cùng dẫn đến gián đoạn năng lượng tế bào và ngừng chức năng.¹⁷ Nghiên cứu chúng tôi cũng như nhiều nghiên cứu khác cho thấy, rối loạn chức năng đa cơ quan tăng nguy cơ tử vong.¹⁸

Thông qua kết quả nghiên cứu, chúng tôi đề xuất mô hình hệ thống phân tầng PIRO với cách tính điểm cho các yếu tố: Có bệnh nền, cấy máu dương tính, giảm bạch cầu so với lứa tuổi, suy đa tạng với các trọng số khác nhau qua mô hình hồi quy logistic đa biến. Qua phân tích bước đầu đánh giá tiên lượng của hệ thống phân tầng PIRO chúng tôi nhận thấy thang điểm có giá trị tiên đoán tốt cho nguy cơ nặng hơn ở trẻ em. Tuy nhiên, mô hình của chúng tôi còn nhiều hạn chế như số lượng bệnh ít, chỉ đặc trưng cho mô hình NKH ở cơ sở chúng tôi. Chúng ta cần thực hiện nhiều nghiên cứu ở đa trung tâm để khẳng định điều này.

V. KẾT LUẬN

Bệnh nhi NKH có biểu hiện lâm sàng và cận lâm sàng khá đa dạng tùy theo từng mức độ nặng của bệnh. Hệ thống phân tầng PIRO có giá trị tốt trong tiên đoán nặng ở trẻ NKH với diện tích dưới đường cong là 0,8. Tại điểm cắt 1,72 thang điểm PIRO cho khả năng tiên đoán sốc với độ nhạy là 63,3%, độ đặc hiệu là 96,5%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Fleischmann-Struzek C, Goldfarb D M, Schlattmann P, et al. The global burden of paediatric and neonatal sepsis: a systematic review. *The Lancet Respiratory Medicine*. 2018;6(3):223-230.
2. Cruz A T, Lane R D, Balamuth F, et al.

Updates on pediatric sepsis. *Journal of the American College of Emergency Physicians Open*. 2020;1(5):981-993.

3. Rathour S, Kumar S, Hadda V, et al. PIRO concept: staging of sepsis. *J Postgrad Med*. Oct-Dec 2015;61(4):235-42. doi:10.4103/0022-3859.166511

4. Goldstein B, Giroir B, Randolph A. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med*. Jan 2005;6(1):2-8. doi:10.1097/01.Pcc.0000149131.72248.E6

5. Valentania V, Somasetia DH, Hilmanto D, et al. Modified PIRO (predisposition, insult, response, organ dysfunction) severity score as a predictor for mortality of children with pneumonia in Hasan Sadikin Hospital, Bandung, Indonesia. *Multidiscip Respir Med*. Jan 15 2021;16(1):735. doi:10.4081/mrm.2021.735

6. Goldstein B, Giroir B, Randolph A, et al. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatric critical care medicine*. 2005;6(1):2-8.

7. Đinh Dương Tùng Anh, Nguyễn Thị Huyền. Đặc điểm của nhiễm khuẩn huyết tại Bệnh viện trẻ em Hải Phòng 2014-2020. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2023;525(2):40-43.

8. Bösch F, Angele M K, Chaudry I H. Gender differences in trauma, shock and sepsis. *Military Medical Research*. 2018;5(1):1-10.

9. Nguyễn Duy Nam Anh. Nghiên cứu giá trị tiên lượng của chỉ số sốc (SI) trong nhiễm khuẩn huyết trẻ em. Trường Đại học Y Dược Huế; 2015.

10. Dương Thị Kiều Trang. Nghiên cứu sự biến đổi nồng độ lactate máu trong nhiễm khuẩn huyết ở trẻ em. Trường Đại học Y Dược Huế; 2014.

11. Nguyễn Thị Hường. Nghiên cứu sự biến đổi nồng độ cortisol máu ở bệnh nhi nhiễm

khuẩn huyết. Trường Đại học Y Dược Huế; 2015.

12. Odetola FO, Gebremariam A, Freed GL. Patient and hospital correlates of clinical outcomes and resource utilization in severe pediatric sepsis. *Pediatrics*. Mar 2007;119(3):487-94. doi:10.1542/peds.2006-2353

13. Hotchkiss RS, Karl IE. The pathophysiology and treatment of sepsis. *N Engl J Med*. Jan 9 2003;348(2):138-50. doi:10.1056/NEJMra021333

14. Alberti C, Brun-Buisson C, Chevret S, et al. Systemic inflammatory response and progression to severe sepsis in critically ill infected patients. *Am J Respir Crit Care Med*. Mar 1 2005;171(5):461-8. doi:10.1164/rccm.200403-324OC

15. Meisner M. Biomarkers of sepsis:

clinically useful? *Curr Opin Crit Care*. Oct 2005;11(5):473-80. doi:10.1097/01.ccx.0000176694.92883.ce

16. Arriagada SD, Díaz RF, Donoso FA, et al. PIRO classification in pediatric severe sepsis and septic shock: a new model for staging and its potential usefulness in prognoses. *Rev Chilena Infectol*. Feb 2010;27(1):17-23.

17. Abraham E, Singer M. Mechanisms of sepsis-induced organ dysfunction. *Crit Care Med*. Oct 2007;35(10):2408-16. doi:10.1097/01.ccm.0000282072.56245.91

18. Wolfler A, Silvani P, Musicco M, et al. Incidence of and mortality due to sepsis, severe sepsis and septic shock in Italian Pediatric Intensive Care Units: a prospective national survey. *Intensive Care Med*. Sep 2008;34(9):1690-7. doi:10.1007/s00134-008-1148-y

Summary

THE VALUE OF THE PIRO STRATIFICATION SYSTEM SCALE IN PREDICTING THE SEVERITY OF SEPSIS IN CHILDREN

Sepsis is a leading cause of mortality worldwide among children. The PIRO method has four components: location, infection, host reaction, and organ dysfunction. It is regarded as an optimal technique for categorizing septic patients. This research examines a cohort of 87 pediatric patients diagnosed with sepsis at the Children's Center of Hue Central Hospital from 2022 to 2023. The findings indicate that juvenile patients afflicted with sepsis have a significantly elevated death rate in comparison to the cohort unaffected by the ailment. The median duration of hospitalization was 12 days, ranging from 10 to 17 days. Children with septic shock are more likely to have underlying chronic illness, decrease alertness or confusion, anemia, elevated creatinine, and liver enzymes. The PIRO scoring system is a valuable tool for predicting the severity of sepsis in children. With an area under the curve of 0.8, it performs well. At a cutoff point of 1.72, the PIRO scale can identify shock with a sensitivity of 63.3% and a specificity of 96.5%.

Keywords: PIRO, sepsis, children.