

MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN TỬ VONG Ở TRẺ LỌC MÁU LIÊN TỤC TẠI BỆNH VIỆN NHI TRUNG ƯƠNG

Tạ Anh Tuấn¹, Lê Mạnh Trường² và Hoàng Kim Lâm^{3,✉}

¹Bệnh viện Nhi Trung ương

²Bệnh viện Đa khoa Đức Giang

³Trường Đại học Y Hà Nội

Nghiên cứu nhằm xác định tỷ lệ tử vong và tìm hiểu một số yếu tố liên quan đến tử vong ở trẻ lọc máu liên tục tại Bệnh viện Nhi Trung ương. Nghiên cứu mô tả loạt ca bệnh trên 119 bệnh nhi được chỉ định lọc máu liên tục tại Điều trị tích cực Nội khoa, Bệnh viện Nhi Trung ương, từ tháng 5/2023 đến tháng 6/2024. Kết quả cho thấy tỷ lệ tử vong là 47,9%. Các yếu tố liên quan có ý nghĩa thống kê đến tử vong ($p < 0,05$) gồm: sốc nhiễm khuẩn, hạ thân nhiệt, điểm vận mạch (VIS) cao, tăng số tạng suy, lactat máu tăng và thời gian bắt đầu lọc máu sau khi nhập khoa. Sau phân tích đa biến, các yếu tố sốc nhiễm khuẩn (OR = 3,14; 95%CI: 1,27 - 7,79), hạ thân nhiệt (OR = 4,49; 95%CI: 1,20 - 16,73), số tạng suy (OR = 1,91; 95%CI: 1,21 - 3,02), lactat máu (OR = 1,23; 95%CI: 1,11 - 1,37) và thời gian bắt đầu lọc máu (OR = 1,02; 95%CI: 1,00 - 1,04) là các yếu tố liên quan độc lập với tử vong. Những kết quả này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc phát hiện sớm và xử trí tích cực tình trạng sốc nhiễm trùng, hạ thân nhiệt và suy đa cơ quan, cũng như bắt đầu lọc máu kịp thời để cải thiện kết quả ở bệnh nhi bệnh nặng.

Từ khóa: Lọc máu liên tục, tử vong, yếu tố liên quan, sốc nhiễm khuẩn.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Liệu pháp thay thế thận liên tục (Continuous renal replacement therapy- CRRT) hay còn gọi là lọc máu liên tục là quá trình lọc máu ngoài cơ thể chậm và liên tục. CRRT thường được thực hiện trong vòng 24 giờ đến vài ngày với mục đích loại bỏ lượng dịch quá tải, các độc tố, các chất hòa tan, trong đó quá trình lọc máu liên tục mô phỏng tính liên tục của các chức năng thận.¹ Tỷ lệ trẻ được thực hiện lọc máu liên tục trong các đơn vị hồi sức Nhi khoa (Pediatric Intensive Care Unit-PICU) khoảng 1,4%.² CRRT là một phương pháp điều trị hiện đại và hiệu quả, giúp cứu sống nhiều bệnh nhân nguy kịch, nhưng cũng có thể gây ra các biến chứng nghiêm trọng như hạ huyết áp, rối loạn

điện giải, và rối loạn đông máu. Tỷ lệ tử vong ở trẻ được chỉ định CRRT còn cao (42,9%).² Một số nghiên cứu chỉ ra rằng điểm PRISM-3 cao, điểm PELOD-2 cao và điểm VIS cao hơn ở nhóm bệnh nhân tử vong.³⁻⁵ Tại Việt Nam, các nghiên cứu về lọc máu liên tục ở trẻ em còn hạn chế, vì vậy nghiên cứu này được tiến hành với mục tiêu xác định tỷ lệ tử vong và tìm hiểu một số yếu tố liên quan đến tử vong ở trẻ lọc máu liên tục tại Bệnh viện Nhi Trung ương.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Tất cả trẻ từ 1 tháng tuổi đến dưới 18 tuổi nhập Điều trị tích cực Nội khoa, Bệnh viện Nhi Trung ương, từ 15/5/2023 đến 15/06/2024.

Tiêu chuẩn lựa chọn: trẻ được lọc máu liên tục (CRRT) bằng các phương thức CVVH (Continuous Veno-Venous Hemofiltration), CVVHD (Continuous Veno-Venous

Tác giả liên hệ: Hoàng Kim Lâm

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: hoangkimlam@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 06/10/2025

Ngày được chấp nhận: 03/11/2025

Hemodialysis) hoặc CVVHDF (Continuous Veno-Venous Hemodiafiltration). Các chỉ định CRRT đáp ứng một trong các tiêu chuẩn sau:

- Sốc nhiễm khuẩn có tổn thương thận cấp kèm theo dùng 2 thuốc vận mạch huyết động không ổn định có xu hướng phải tăng liều vận mạch trong 3 giờ liên tục.
- Thiếu niệu trên 12 giờ hoặc vô niệu trên 3 giờ mà không đáp ứng với liệu pháp lợi niệu cưỡng bức.
- Quá tải dịch $\geq 15\%$ không điều chỉnh được cân bằng dịch "0" bằng lợi tiểu.
- Suy đa tạng.
- Rối loạn chuyển hóa bẩm sinh không đáp ứng với điều trị nội khoa.

Tiêu chuẩn loại trừ: bệnh nhân lọc máu liên tục kết nối qua hệ thống trao đổi oxy qua màng ngoài cơ thể (ECMO), đối tượng không có đầy đủ thông tin cần thiết tham gia nghiên cứu, gia đình không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Mô tả loạt ca bệnh.

Cỡ mẫu: chọn mẫu toàn bộ, bao gồm tất cả các bệnh nhi đủ tiêu chuẩn chỉ định CRRT nhập khoa Điều trị tích cực Nội khoa, Bệnh viện Nhi trung ương trong giai đoạn từ 15/5/2023 đến 15/06/2024.

Biến nghiên cứu:

- **Đặc điểm chung:** tuổi (tháng); giới (nam/nữ); bệnh nền mạn tính (có/không); bệnh nhân đã được chẩn đoán hoặc đang được điều trị một trong các bệnh mạn tính như bệnh phổi mạn ở trẻ đẻ non, tim bẩm sinh, rối loạn chuyển hóa, bệnh thận mạn, ung thư và các bệnh lý khác được ghi nhận trong hồ sơ bệnh án.

- **Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng trước lọc máu:** được đánh giá trong 24h trước khi lọc máu (nếu có nhiều giá trị thì lấy giá trị xấu nhất), gồm: thờ máy xâm nhập (có/không); hạ huyết áp trước lọc máu (có/không): huyết áp tâm thu $< 70\text{mmHg}$ đối với trẻ từ 1 tháng - dưới

12 tháng tuổi; $< 90\text{mmHg}$ đối với trẻ > 10 tuổi và $< 70 + 2 \times \text{tuổi}$ (năm) đối với trẻ từ 1 - 10 tuổi; sử dụng vận mạch (có/không), điểm PRISM-3 trước lọc (Pediatric Risk of Mortality Score); điểm PELOD-2 trước lọc (Pediatric Logistic Organ Dysfunction Score), điểm VIS trước lọc (Vasoactive Inotropic Score – VIS), số tạng suy: là số lượng các cơ quan có suy chức năng theo tiêu chuẩn chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn và suy đa tạng; pH và lactat máu: lấy từ kết quả khí máu động mạch.⁶

- **Chỉ định lọc máu liên tục:** gồm chỉ định do thận (tổn thương thận cấp – Acute Kidney Injury, AKI) và ngoài thận (sốc nhiễm khuẩn, quá tải dịch, toan chuyển hóa nặng, rối loạn chuyển hóa bẩm sinh, tay chân miệng độ III, IV, sốc tim, ngộ độc).⁷

- **Biến liên quan đến quy trình lọc máu:** thời gian bắt đầu lọc máu (giờ): số giờ tính từ khi nhập PICU đến khi được bắt đầu lọc máu; số quả lọc sử dụng: là số quả lọc đã dùng từ khi bắt đầu đến khi kết thúc lọc máu; thời gian lọc máu (giờ): là khoảng thời gian từ khi bắt đầu lọc máu đến khi kết thúc quá trình lọc máu hoặc bệnh nhân tử vong.

- **Biến chứng liên quan đến lọc máu:** gồm biến chứng liên quan đến catheter (có/không): chảy máu liên quan catheter hoặc nhiễm khuẩn chân catheter; chảy máu liên quan đến chống đông (chảy máu xuất hiện sau khi dùng thuốc chống đông trong quá trình lọc máu và không có nguy cơ chảy máu trước lọc (tiểu cầu $> 50\text{ G/L}$, INR $< 1,5$) và chảy máu làm giảm nồng độ huyết sắc tố giảm hơn 2g/dl trong 24 giờ đầu sau khi xuất huyết và/hoặc hạ huyết áp và/hoặc cần phải truyền hồng cầu); thiếu máu (nồng độ Hb $< 10\text{ g/dl}$ xảy ra trong quá trình lọc máu và không có tình trạng chảy máu mức độ nặng); giảm tiểu cầu (số lượng tiểu cầu giảm dưới 100 G/L trong quá trình lọc máu và loại trừ các nguyên nhân giảm tiểu cầu khác); hạ huyết áp sau khi kết nối lọc máu (giảm huyết áp động

mạch trung bình > 20% so với giá trị ban đầu trước khi kết nối lọc máu trong thời gian liên tục ≥ 2 phút sau khi kết nối lọc máu và cần truyền dịch tĩnh mạch với lượng dịch ≥ 10 ml/kg hoặc cần tăng liều thuốc vận mạch để duy trì huyết áp trung bình bằng với giá trị ban đầu trong 60 phút đầu tiên sau khi kết nối với CRRT); hạ thân nhiệt (khi nhiệt độ bệnh nhân < 36°C đo ở nách trong quá trình lọc máu); tắc quả lọc: khi bơm ngừng do máu đông trong quả lọc, phải thay trong vòng 72 giờ sau khi kết nối; hạ natri máu (< 130 mEq/L); hạ kali máu (< 3,5 mEq/l); hạ phospho máu (< 0,81 mmol/l); hạ magie máu (< 0,7 mmol/l); hạ calci máu (calci toàn phần máu < 2 mmol/l hoặc calci ion < 1 mmol/l) trong quá trình lọc máu.⁸

- **Biến kết quả điều trị:** sống/tử vong; thời gian thở máy (ngày): thời gian từ khi đặt nội khí quản đến khi cai máy thành công hoặc tử vong/xin về; thời gian nằm PICU (ngày): thời gian từ khi nhập PICU đến khi ra viện, chuyển khoa hoặc tử vong.

Xử lý số liệu: Các số liệu được thu thập và xử lý theo phương pháp thống kê y học trên phần mềm SPSS 22.0. Sử dụng test χ^2 (Chi-square) để so sánh, kiểm định sự khác biệt giữa 2 hoặc nhiều tỷ lệ, sử dụng test T-Student để so sánh 2 trung bình (biến phân phối chuẩn),

sử dụng Mann–Whitney U test để so sánh 2 trung vị (biến không phân phối chuẩn). Kết quả phân tích được coi là có ý nghĩa thống kê khi giá trị $p < 0,05$ với khoảng tin cậy CI = 95%. Khi thực hiện mô hình hồi quy logistic, các biến có $p < 0,25$ trong phân tích đơn biến hoặc có ý nghĩa lâm sàng được đưa vào mô hình hồi quy đa biến; các giả định thông kê được kiểm tra và đảm bảo là: biến phụ thuộc là biến nhị phân; các biến độc lập không có đa cộng tuyến (Variance Inflation Factor-VIF < 5); tuyến tính giữa logit và biến liên tục được kiểm tra bằng Box-Tidwell test; kiểm định Hosmer–Lemeshow test có $p > 0,05$; Mô hình được xây dựng theo phương pháp loại trừ dần các biến không có ý nghĩa ($p > 0,05$) và số biến đảm bảo quy tắc Events Per Variable-EPV ≥ 10 .

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu đã được Hội đồng Đạo đức trong Nghiên cứu Y sinh học của Bệnh viện Nhi Trung ương chấp thuận tại quyết định số 2724/BVNTW-HĐĐĐ ngày 19 tháng 10 năm 2023.

III. KẾT QUẢ

Trong thời gian nghiên cứu, chúng tôi thu thập được 119 bệnh nhi được chỉ định lọc máu liên tục và đáp ứng các tiêu chuẩn nghiên cứu.

Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của trẻ lọc máu liên tục (n = 119)

Đặc điểm		Trung vị, IQR	Số lượng, (n, %)
Tuổi (tháng)		29,1 (7,7 - 89,5)	-
Cân nặng (kg)		12 (7 - 22)	-
Giới	Nam	-	71 (59,7)
	Nữ	-	48 (40,3)
Bệnh nền mạn tính		-	38 (31,9)
Thở máy xâm nhập		-	114 (95,8)
Hạ huyết áp trước lọc máu		-	36 (30,3)
Sử dụng vận mạch		-	103 (86,6)
VIS		85 (20 - 150)	-

Đặc điểm	Trung vị, IQR	Số lượng, (n, %)
PELOD-2	12 (11 - 22)	-
PRISM-3	12 (9 - 15)	-
Số tạng suy	3 (2 - 4)	-
Thời gian bắt đầu lọc máu	13 (3 - 30)	-
Số quả lọc sử dụng	-	229
Thời gian lọc máu (giờ)	72 (34 - 149)	-
Thời gian thở máy (ngày)	6 (2,5 - 12)	-
Thời gian nằm PICU (ngày)	7,0 (3,8 - 15,0)	-
Tử vong	-	57 (47,9)

Trẻ được chỉ định CRRT chủ yếu là trẻ nhỏ, với tuổi trung vị 29,1 tháng, IQR (7,7 - 89,5) và cân nặng trung vị 12kg, IQR (7 - 22), trẻ trai chiếm tỷ lệ cao (59,7%), 31,9% có bệnh nền mạn tính. Hầu hết trẻ cần thở máy xâm nhập

(95,8%) và suy tuần hoàn cần sử dụng vận mạch trước khi lọc máu (86,6%), tuy nhiên tỷ lệ hạ huyết áp trước khi lọc máu vẫn chiếm 30,3% và điểm VIS trước lọc cao.

Bảng 2. Mối liên quan của một số yếu tố lâm sàng, cận lâm sàng trước lọc máu liên tục và tử vong

Đặc điểm		Sống (n = 62) Trung vị (IQR)	Tử vong (n = 57) Trung vị (IQR)	p
Tuổi (tháng)		34,1 (11,2 - 98,1)	27,3 (4,4 - 75,4)	0,101 ^b
Cân nặng (kg)		14 (8 - 24)	11 (5 - 20)	0,069 ^b
Giới tính (n, %)	Nam	33 (45,8%)	38 (54,2%)	0,135 ^c
	Nữ	29 (60,4%)	19 (39,6%)	
Bệnh nền (n, %)		18 (47,4%)	20 (52,6%)	0,479 ^c
Số tạng suy		3 (2 - 4)	4 (3 - 4)	0,002 ^b
Điểm VIS trước lọc		63 (5 - 120)	120 (34 - 213)	0,005 ^b
PRISM-3 trước lọc		10 (7 - 14)	13 (10 - 16)	0,001 ^b
PELOD-2 trước lọc		12 (9 - 21)	13 (11 - 23)	0,028 ^b
pH (trung bình $\pm$ SD)		7,27 $\pm$ 0,16	7,14 $\pm$ 0,18)	< 0,001 ^a
Lactat máu (mmol/l)		1,9 (1,0 - 4,2)	5,9 (1,7 - 11,9)	0,001 ^b
Thời gian bắt đầu lọc máu (giờ)		12 (3 - 25)	14 (3 - 38)	0,246 ^b

IQR: khoảng tứ phân vị, SD: độ lệch chuẩn, ^at-test, ^bMann–Whitney Utest, ^cChi-square test

Không có sự liên quan có ý nghĩa thống kê của một số yếu tố như tuổi, cân nặng, giới tính và bệnh nền giữa hai nhóm sống và tử vong. Các đặc điểm số tạng suy, điểm VIS trước lọc, điểm PRISM-3 trước lọc, điểm PELOD-2 trước lọc đều

có giá trị cao hơn ở nhóm tử vong so với nhóm sống và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). pH máu trước lọc thấp hơn và lactat cao hơn ở nhóm tử vong so với nhóm sống, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 3. Mối liên quan giữa chỉ định lọc máu liên tục và tử vong

Đặc điểm	Sống (n = 62) (n, %)	Tử vong (n = 57) (n, %)	p*
Tổn thương thận cấp	29 (51,8%)	27 (48,2%)	0,948
Sốc nhiễm khuẩn	27 (40,9%)	39 (59,1%)	0,006
Quá tải dịch	8 (61,5%)	5 (38,5%)	0,470
Toan chuyển hóa nặng	3 (50%)	3 (50%)	0,916
Rối loạn chuyển hóa bẩm sinh	4 (66,7%)	2 (33,3%)	0,464
Tay chân miệng độ III, IV	8 (80%)	2 (20%)	0,065
Sốc tim	2 (66,7%)	1 (33,3%)	0,609
Ngộ độc	3 (75%)	1 (25%)	0,351

*Chi-square test

Tỷ lệ chỉ định lọc máu liên tục với bệnh sốc nhiễm khuẩn cao hơn có ý nghĩa thống kê ở

nhóm tử vong so với nhóm sống ($p < 0,01$).

Bảng 4. Mối liên quan giữa các biến chứng liên quan đến lọc máu và tử vong

Đặc điểm	Sống (n = 62), (n, %)	Tử vong (n = 57) (n, %)	p*
Biến chứng liên quan đến catheter	9 (47,4%)	10 (52,6%)	0,652
Chảy máu liên quan đến chống đông	12 (52,2%)	11 (47,8%)	0,994
Thiếu máu	34 (69,4%)	15 (30,6%)	0,002
Giảm tiểu cầu	29 (61,7%)	18 (38,3%)	0,090
Hạ huyết áp khi kết nối	33 (46,5%)	38 (53,5%)	0,135
Hạ thân nhiệt	6 (30%)	14 (70%)	0,030
Tắc quả lọc	34 (66,7%)	17 (33,3%)	0,006
Hạ kali máu	41 (60,3%)	27 (39,7%)	0,039
Hạ Natri máu	3 (42,9%)	4 (57,1%)	0,709
Hạ Calci máu	18 (48,6%)	19 (51,4%)	0,613
Hạ phospho máu	32 (61,5%)	20 (38,5%)	0,069
Hạ Magie máu	34 (65,4%)	18 (34,6%)	0,011

*Chi-square test

Tỷ lệ gặp biến chứng thiếu máu, hạ kali máu và hạ magie máu cao hơn có ý nghĩa thống kê ở nhóm sống so với nhóm tử vong với $p < 0,05$.

Trong khi tỷ lệ gặp hạ thân nhiệt ở nhóm tử vong cao hơn có nghĩa, $p < 0,05$.

Bảng 5. Phân tích hồi quy logistic đa biến một số yếu tố liên quan tử vong

Đặc điểm	OR	Khoảng tin cậy 95% CI	p
Chẩn đoán Sốc nhiễm khuẩn	3,14	1,27 - 7,79	0,014
Có biến chứng Hạ thân nhiệt	4,49	1,20 - 16,73	0,025
Số tạng suy	1,91	1,21 - 3,02	0,005
Lactat máu trước lọc (mmol/l)	1,23	1,11 - 1,37	< 0,001
Thời gian bắt đầu lọc máu (giờ)	1,02	1,00 - 1,04	0,027

Hosmer–Lemeshow $\chi^2 = 5,608$; $p = 0,691$; Nagelkerke $R^2 = 0,415$

Sốc nhiễm khuẩn có nguy cơ tử vong cao hơn 3,14 lần, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p = 0,014$. Biến chứng hạ thân nhiệt có nguy cơ tử vong cao hơn 4,49 lần, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p = 0,025$. Số tạng suy tăng thêm 1 thì nguy cơ tử vong tăng thêm 1,91 lần, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p = 0,005$. Lactat máu tăng 1 mmol/l thì nguy cơ tử vong tăng thêm 1,23 lần, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Thời gian bắt đầu lọc máu sau khi nhập PICU tăng lên 1 giờ thì nguy cơ tử vong tăng thêm 1,02 lần, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p = 0,027$. Mô hình đạt độ phù hợp tốt với dữ liệu (Hosmer–Lemeshow $\chi^2 = 5,608$; $p = 0,691$) và giải thích được 41,5% biến thiên của khả năng tử vong (Nagelkerke $R^2 = 0,415$).

IV. BÀN LUẬN

Trong thời gian từ tháng 05/2023 đến tháng 6/2024, nghiên cứu đã thu thập được 119 bệnh nhi được CRRT đủ tiêu chuẩn đưa vào nghiên cứu, với 229 quả lọc máu được sử dụng. Tuổi trung vị là 29,1 tháng (IQR: 7,7 - 89,5), tỷ lệ trẻ trai cao gấp 1,5 lần trẻ gái. Nghiên cứu của Huijie Miao cho thấy tuổi trung vị cao hơn (40 tháng) và tỷ lệ trẻ trai/gái tương đồng hơn (57,7% và 42,3%).⁹ Nghiên cứu của tác giả

Muhterem Duyu và cộng sự trên 121 bệnh nhân có độ tuổi trung vị là 3,6 năm tuổi với tỷ lệ trẻ nam 50,4%.¹⁰ Nghiên cứu của tác giả Guntulu Sik và cộng sự ở 63 bệnh nhân có tuổi trung vị là 40 tháng với tỷ lệ nam 42,9%.¹¹ Nghiên cứu của tác giả Fatih Aygun ở 50 trẻ em cho thấy tuổi trung bình là 5,13 tuổi, tỷ lệ trẻ nam 60% và nhóm tuổi phổ biến nhất là từ 1 tháng đến 2 tuổi (48%), nhóm tuổi trên 10 tuổi chiếm 20%.¹² Trong nghiên cứu của chúng tôi nhóm tuổi dưới 12 tháng chiếm tỷ lệ cao hơn so với một số tác giả, điều này có thể do liên quan đến yếu tố cơ sở vật chất, kinh nghiệm của bác sĩ thực hiện vì tại trung tâm của chúng tôi áp dụng hoàn toàn kỹ thuật siêu âm để đặt catheter và có đội ngũ bác sĩ nhiều kinh nghiệm về lọc máu liên tục để thực hiện lọc máu liên tục trên đối tượng trẻ có cân nặng thấp.

Kết quả điều trị của bất kỳ một phương pháp nào cũng là liên quan tới nhiều yếu tố như: đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và cũng tùy theo đặc điểm khác nhau giữa các trung tâm về mô hình bệnh tật, nguồn lực cả về nhân lực và thiết bị. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ tử vong là 47,9% (Bảng 1), tuổi trung vị ở nhóm sống cao hơn so với nhóm tử vong (34,1 so với 27,3) nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê $p = 0,101$ (Bảng 2). Trong nghiên cứu

của chúng tôi tỷ lệ nam/nữ ~ 1,5/1 nhưng tỷ lệ tử vong ở nhóm bệnh nhân nữ (60,4%) cao hơn ở nhóm trẻ trai (46,5%) nhưng sự khác biệt này cũng không có ý nghĩa thống kê với $p = 0,135$ (Bảng 1). Nghiên cứu của tác giả Guntulu Sik (2019) ở 63 bệnh nhân có tỷ lệ sống là 69,8% nhưng cũng cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa tuổi, giới tính, cân nặng giữa hai nhóm sống và tử vong.¹¹ Điều này có thể giải thích do tỷ lệ mắc bệnh ở các nhóm tuổi và giới tính là tương đương nhau, tỷ lệ trẻ em sinh ra có tỷ lệ trai nhiều hơn trẻ gái nên tỷ lệ mắc bệnh của trẻ trai nhiều hơn.

Khi phân tích một số yếu tố lâm sàng và cận lâm sàng cho thấy yếu tố số tạng suy, VIS, PRISM-3, PELOD-2, pH thấp, lactat máu cao hơn ở nhóm bệnh nhân tử vong, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) (Bảng 2). Nghiên cứu của tác giả Emrah GÜN (2023) trên 114 trẻ em CRRT có cân nặng dưới 10 kg cũng có kết quả tương tự một số yếu tố liên quan tử vong là số tạng suy, PRISM-3, PELOD-2, thời gian bắt đầu lọc máu.³

Khi phân tích mối liên quan giữa chỉ định lọc máu liên tục và tử vong cho thấy tỷ lệ sốc nhiễm khuẩn cao hơn ở nhóm bệnh nhân tử vong, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) (Bảng 3). Nghiên cứu của tác giả Guntulu Sik (2019) cũng cho thấy nhiễm khuẩn huyết là yếu tố liên quan đến tử vong.¹¹

Khi phân tích mối liên quan giữa các biến chứng với tử vong cho thấy một vài biến chứng thiếu máu, hạ kali máu, hạ magie máu, tắc quả lọc có tỷ lệ cao hơn ở nhóm bệnh nhân sống so với nhóm bệnh nhân tử vong, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) (Bảng 4). Kết quả này có thể giải thích do ở nhóm sống bệnh nhân lọc máu liên tục với thời gian dài hơn nên nguy cơ xuất hiện các biến chứng liên quan như thiếu máu, hạ kali máu, hạ magie máu, nguy cơ tắc quả lọc sẽ cao hơn ở nhóm bệnh nhân tử vong; nhóm tử vong thường vào

viện trong tình trạng nặng nguy kịch nguy cơ tử vong cao trong 24 giờ đầu nên có thể chưa xuất hiện các nhóm biến chứng trên. Nghiên cứu của tác giả Emrah Gun (2023) cho kết quả các biến chứng hạ huyết áp và hạ thân nhiệt cao hơn ở nhóm tử vong, tuy nhiên không cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở biến chứng rối loạn điện giải và việc phải truyền máu.³ Nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy tỷ lệ hạ thân nhiệt cao hơn có ý nghĩa thống kê ở nhóm tử vong so với nhóm sống, $p < 0,05$.

Ở phân tích đơn biến, số tạng suy, VIS, PRISM-3, PELOD-2, pH thấp và lactat cao liên quan đến tử vong; thời gian bắt đầu lọc máu không liên quan ($p = 0,246$). Tuy nhiên, ở phân tích đa biến, các yếu tố tiên lượng độc lập gồm: sốc nhiễm khuẩn (OR = 3,14; 95%CI: 1,27 – 7,79), hạ thân nhiệt (OR = 4,49; 95%CI: 1,20 – 16,73), số tạng suy (OR = 1,91; 95%CI: 1,21 – 3,02), lactat (OR = 1,23 mỗi 1 mmol; 95%CI: 1,11 – 1,37) và thời gian bắt đầu lọc máu (OR = 1,02 mỗi giờ; 95%CI: 1,00 – 1,04).

Hạn chế của đề tài: Cỡ mẫu còn nhỏ, nghiên cứu tại một trung tâm, do đó trong tương lai cần có nghiên cứu đa trung tâm để đưa ra được những dữ liệu tốt hơn về các yếu tố liên quan với tử vong ở trẻ lọc máu liên tục.

V. KẾT LUẬN

Tỷ lệ tử vong ở trẻ lọc máu liên tục còn cao. Sốc nhiễm khuẩn, biến chứng hạ thân nhiệt, số tạng suy cao, lactat máu cao, thời gian bắt đầu lọc máu liên tục kéo dài là các yếu tố liên quan độc lập đến tử vong. Phát hiện sớm và xử trí tích cực tình trạng sốc nhiễm trùng, hạ thân nhiệt và suy đa cơ quan, cũng như bắt đầu CRRT kịp thời để cải thiện kết quả ở bệnh nhi bệnh nặng.

Lời cảm ơn

Chúng tôi xin gửi lời cảm ơn đến khoa Điều trị tích cực Nội khoa – Bệnh viện Nhi Trung

ương đã tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình thu thập số liệu và theo dõi bệnh nhân nghiên cứu.

Cam kết không xung đột lợi ích

Các tác giả xin cam kết không có bất kì xung đột lợi ích nào liên quan đến quá trình thực hiện và kết quả của nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Demirkol D. Continuous Renal Replacement Therapy in Critically Ill Children. *Turk Arch Pediatr.* Sep 2022;57(5):489-497.
2. Buccione E, Guzzi F, Colosimo D, et al. Continuous Renal Replacement Therapy in Critically Ill Children in the Pediatric Intensive Care Unit: A Retrospective Analysis of Real-Life Prescriptions, Complications, and Outcomes. *Front Pediatr.* 2021;9:696798.
3. Gun E, Gurbanov A, Nakip OS, et al. Clinical characteristics and outcomes of continuous renal replacement therapy performed on younger children weighing up to 10 kg. *Turk J Med Sci.* Jun 2023;53(3):791-802.
4. Tong DP, Tran BD, Dau VH, et al. Hemodynamic and Homeostasis Changes after Continuous Renal Replacement Therapy in Septic Shock Children at Vietnam National Children's Hospital. 2023;39(3).
5. Choi SJ, Ha EJ, Jhang WK, et al. Factors Associated With Mortality in Continuous Renal Replacement Therapy for Pediatric Patients With Acute Kidney Injury. *Pediatr Crit Care Med.* Feb 2017;18(2):56-61.
6. Fernandez Lafever SN, Lopez J, Gonzalez R, et al. Hemodynamic disturbances and oliguria during continuous kidney replacement therapy in critically ill children. *Pediatr Nephrol.* Jul 2021;36(7):1889-1899.
7. Farahnak Assadi, Sharbaf. FG. *Pediatric Continuous Renal Replacement Therapy.* Principles and Practice. 2016.
8. Santiago MJ, Lopez-Herce J, Urbano J, et al. Complications of continuous renal replacement therapy in critically ill children: a prospective observational evaluation study. *Crit Care.* 2009;13(6):R184.
9. Miao H, Shi J, Wang C, et al. Continuous Renal Replacement Therapy in Pediatric Severe Sepsis: A Propensity Score-Matched Prospective Multicenter Cohort Study in the PICU. *Crit Care Med.* Oct 2019;47(10):806-813.
10. Duyu M, Turkozkan CJTA, Dialysis. Clinical features and risk factors associated with mortality in critically ill children requiring continuous renal replacement therapy. 2022;26(6):1121-1130.
11. Sik G, Demirbuga A, Gunhar S, et al. Clinical Features and Indications Associated with Mortality in Continuous Renal Replacement Therapy for Pediatric Patients. *Indian J Pediatr.* Apr 2019;86(4):360-364.
12. Aygun F. Evaluation of continuous renal replacement therapy and risk factors in the pediatric intensive care unit. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* Jan-Feb 2020;31(1):53-61.

Summary

FACTORS ASSOCIATED WITH MORTALITY IN CHILDREN UNDERGOING CONTINUOUS RENAL REPLACEMENT THERAPY AT VIETNAM NATIONAL CHILDREN HOSPITAL

This study aimed to determine the mortality rate and identify factors associated with mortality in pediatric patients undergoing continuous renal replacement therapy (CRRT) at Vietnam National Children Hospital. A case series was conducted on 119 children who received CRRT in the Pediatric Intensive Care Unit between May 2023 and June 2024. The findings revealed a mortality rate of 47.9%. Factors significantly associated with mortality ($p < 0.05$) included septic shock, hypothermia, elevated Vasoactive-Inotropic Score (VIS), an increased number of organ failures, elevated blood lactate levels, and time to CRRT initiation after admission. Multivariate analysis identified the following as independent predictors of mortality: septic shock (OR = 3.14; 95% CI: 1.27 – 7.79), hypothermia (OR = 4.49; 95% CI: 1.20 – 16.73), number of organ failures (OR = 1.91; 95% CI: 1.21 – 3.02), blood lactate level (OR = 1.23; 95% CI: 1.11 – 1.37), and prolonged time to CRRT initiation (OR = 1.02; 95% CI: 1.00 – 1.04). These results underscore the importance of early recognition and aggressive management of septic shock, hypothermia, and multi-organ failure, as well as prompt initiation of CRRT, in order to improve outcomes in critically ill pediatric patients.

Keywords: Continuous renal replacement therapy, mortality, risk factors, septic shock.