

NGHIÊN CỨU KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ TỔN THƯƠNG THẬN CẤP VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN Ở BỆNH NHÂN SUY TIM MẠN MẮT BÙ CẤP

Bùi Như Quỳnh¹, Trần Viết An¹, Bùi Thế Dũng^{1,2}

¹Bộ môn Nội, Trường Đại học Y Dược Cần Thơ, Việt Nam

²Khoa Nội Tim mạch, Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, Việt nam

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Tổn thương thận cấp (TTTC) là biến chứng thường gặp ở bệnh nhân suy tim mạn mất bù cấp, được ghi nhận trong các nghiên cứu trong và ngoài nước với tỷ lệ dao động từ 16,6% đến 58%, làm tăng thời gian nằm viện và ảnh hưởng xấu đến tiên lượng.

Đối tượng, phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 99 bệnh nhân suy tim mạn mất bù cấp tại Bệnh viện Đa khoa Trung Ương Cần Thơ từ năm 2022 đến 2024.

Kết quả: Tỷ lệ TTTC ở bệnh nhân suy tim mạn mất bù cấp là 42,4%. Trong đó, 54,8% bệnh nhân hồi phục hoàn toàn, 42,9% hồi phục một phần và 2,4% không hồi phục. Tỷ lệ tử vong cao nhất ở giai đoạn 3 (20,0%), tiếp theo là giai đoạn 2 (11,1%) và giai đoạn 1 (3,6%). Điều trị bằng dobutamin giúp tăng tỷ lệ hồi phục hoàn toàn TTTC (68,0%) so với không hồi phục hoàn toàn (32,0%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p = 0,037$.

Kết luận: TTTC là biến chứng phổ biến ở bệnh nhân suy tim mạn mất bù cấp với tỷ lệ hồi phục cao. Tử vong trong bệnh viện tăng theo mức độ nặng của TTTC, trong đó điều trị dobutamin cải thiện kết quả hồi phục TTTC.

Từ khóa: Tổn thương thận cấp, suy tim mạn mất bù cấp, bệnh thận mạn.

ABSTRACT

RESULTS OF TREATMENT OF ACUTE KIDNEY INJURY AND RELATED FACTORS IN PATIENTS WITH ACUTE DECOMPENSATED HEART FAILURE

Bùi Như Quỳnh¹, Trần Viết An¹, Bùi Thế Dũng^{1,2}

Background: Acute kidney injury (AKI) is a frequent complication among patients with acute decompensated heart failure, with reported incidence rates ranging from 16.6% to 58% in both domestic and international studies and is associated with prolonged hospitalization and worse clinical outcomes.

Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted on 99 ADHF patients diagnosed at Can Tho Central General Hospital from 2022 to 2024.

Results: The incidence of AKI in ADHF patients was 42.4%. Among them, 54.8% achieved full recovery, 42.9% partial recovery, and 2.4% showed no recovery. Mortality rates were highest in stage 3 AKI (20.0%), followed by stage 2 (11.1%) and stage 1 (3.6%). Dobutamine treatment significantly improved AKI recovery (68.0%) compared to non-recovery (32.0%) with a p-value of 0.037.

Conclusions: AKI is common in ADHF patients, with a high recovery rate. Mortality varies by AKI stage, being highest in advanced stages. Dobutamine is associated with better recovery outcomes.

Keywords: Acute kidney injury, acute decompensated heart failure, chronic kidney disease.

Ngày nhận bài: 03/10/2025. Ngày chỉnh sửa: 19/9/2025. Chấp thuận đăng: 13/10/2025

Tác giả liên hệ: Bùi Thế Dũng. Email: dung.bt@umc.edu.vn. ĐT: 0902899000

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tổn thương thận cấp (TTTC) là biến chứng thường gặp ở bệnh nhân (BN) suy tim mạn mất bù cấp (STMMBC), với tỷ lệ từ 32 - 44% [1]. TTTC làm kéo dài thời gian nằm viện và làm tăng nguy cơ tử vong, đặc biệt ở các giai đoạn TTTC nặng [2, 3]. Quá tải tuần hoàn và sung huyết, đóng vai trò quan trọng trong sinh bệnh học của TTTC ở BN STMMBC [4]. Điều trị tối ưu bao gồm giảm sung huyết, tối ưu cung lượng tim và kiểm soát yếu tố thúc đẩy [4, 5]. Việc xác định các yếu tố liên quan đến TTTC giúp cải thiện tiên lượng và hướng dẫn chiến lược điều trị hợp lý. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá kết quả điều trị TTTC và xác định các yếu tố liên quan ở BN STMMBC tại Bệnh viện Đa khoa Trung Ương Cần Thơ.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu bao gồm 99 BN từ 18 tuổi trở lên nhập viện điều trị vì STMMBC tại Khoa Nội tim mạch, Bệnh viện Đa khoa Trung Ương Cần Thơ năm 2022 - 2024.

Tiêu chuẩn chọn mẫu: BN được chẩn đoán STMMBC theo các tiêu chuẩn của ESC 2021 [5]. BN đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: Thời gian nằm viện < 2 ngày; BN bị suy thận do nguyên nhân tắc nghẽn; BN đã được ghép thận; TTTC do thuốc cản quang (được định nghĩa là tăng creatinin $\geq 0,3\text{mg/dL}$ hoặc tăng 1,5 lần so với ban đầu trong vòng 3 - 5 ngày sau khi sử dụng thuốc cản quang).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang.

Cỡ mẫu: $n = \frac{z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{d^2}$, thực tế chúng tôi thu thập được 99 BN.

Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện thỏa tiêu chuẩn chọn bệnh và tiêu chuẩn loại trừ trong thời gian nghiên cứu.

2.3. Nội dung nghiên cứu

Tỷ lệ tổn thương thận cấp (theo KDIGO 2012 [6]).
Kết quả điều trị TTTC ở BN STMMBC trong thời gian nằm viện và trong vòng 30 ngày sau xuất viện. Kết quả điều trị chia 2 nhóm: hồi phục hoàn toàn TTTC và không hồi phục hoàn toàn TTTC (gồm hồi phục một phần và không hồi phục). BN STMMBC được điều trị theo ESC 2021 [5].

Một số yếu tố liên quan đến kết quả điều trị TTTC ở BN STMMBC: tuổi, tiền sử bệnh (tăng huyết áp, đái tháo đường, bệnh thận mạn), LVEF, phân độ suy tim theo NYHA và một số yếu tố khác.

2.4. Phân tích và xử lý số liệu

Phân tích số liệu bằng phần mềm SPSS 22.0.

2.5. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua bởi Hội đồng Đạo đức Y sinh trường Đại học Y Dược Cần Thơ số quyết định 22.261.HV/PCT-HĐĐĐ.

III. KẾT QUẢ

Tỷ lệ TTTC ở BN STMMBC là 42,4% (42/99 bệnh nhân). Trong số này, 54,8% hồi phục hoàn toàn, 42,9% hồi phục một phần, 2,4% không hồi phục. Tỷ lệ tử vong nội viện tăng dần theo giai đoạn TTTC (3,6% - 11,1% - 20,0%). Nhóm dùng dobutamin có tỷ lệ hồi phục hoàn toàn cao hơn có ý nghĩa thống kê (68,0% so với 32,0%; $p = 0,037$). Thời gian nằm viện trung bình của nhóm có TTTC dài hơn nhóm không TTTC. Tỷ lệ tử vong nội viện ở nhóm có TTTC thấp hơn nhóm không TTTC, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (Bảng 1). Tỷ lệ tử vong và tái nhập viện trong vòng 30 ngày sau ra viện ở nhóm có TTTC cao hơn nhóm không TTTC, nhưng khác biệt không có ý nghĩa thống kê (Bảng 2 và 3).

Bảng 1: Đặc điểm kết cục lâm sàng trong bệnh viện của bệnh nhân suy thận mạn mất bù cấp

Đặc điểm	Có TTTC	Không TTTC	OR 95% (CI)	p
Thời gian nằm viện (TB $\pm$ ĐLC)	20,33 $\pm$ 13,20	13,97 $\pm$ 6,69	6,365 $\pm$ 4,043 (-1,66 - 14,39)	0,119
Tử vong trong bệnh viện (n,%)	3 (42,9%)	4 (57,1%)	1,019 (0,216 - 4,81)	0,981

Nghiên cứu kết quả điều trị tổn thương thận cấp...

Bảng 2: Kết quả tử vong trong 30 ngày sau xuất viện ở bệnh nhân suy thận mạn mất bù cấp

Kết quả điều trị trong vòng 30 ngày		Có tái nhập viện	Không tái nhập viện	OR 95% (CI)	p
Tổn thương thận cấp (n,%)	Có	3 (7,7%)	36 (92,3%)	2,125 (0,33 - 13,37)	0,413
	Không	2 (3,8%)	51 (96,2%)		

Bảng 3: Kết quả tái nhập viện trong 30 ngày sau xuất viện ở bệnh nhân suy thận mạn mất bù cấp

Kết quả điều trị trong vòng 30 ngày		Có tử vong	Không tử vong	OR 95% (CI)	p
Tổn thương thận cấp (n,%)	Có	8 (22,2%)	28 (77,8%)	2,629 (0,78 - 8,83)	0,110
	Không	5 (9,8%)	46 (90,2%)		

Tiền sử tăng huyết áp và đái tháo đường ở nhóm hồi phục hoàn toàn TTTC cao hơn nhóm không hồi phục hoàn toàn TTTC, tiền sử bệnh thận mạn ở nhóm hồi phục hoàn toàn TTTC thấp hơn nhóm không hồi phục hoàn toàn TTTC, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (Bảng 4). BN STMMBC có TTTC hồi phục hoàn toàn chiếm số lượng cao nhất là giai đoạn 1, tiếp theo là giai đoạn 2, và thấp nhất là giai đoạn 3 (Bảng 5). Tỷ lệ BN điều trị dobutamin hồi phục hoàn toàn TTTC cao hơn nhóm không hồi phục hoàn toàn TTTC, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (Bảng 6).

Bảng 4: Mối liên quan của tiền sử bệnh với kết quả điều trị tổn thương thận cấp ở bệnh nhân suy thận mạn mất bù cấp

Đặc điểm		Hồi phục hoàn toàn TTTC	Không hồi phục hoàn toàn TTTC	OR (KTC 95%)	p
Tăng huyết áp (n,%)	Có	20 (52,6%)	18 (47,4%)	0,370 (0,035 - 3,8)	0,393
	Không	3 (75,0%)	1 (25,0%)		
Đái tháo đường (n,%)	Có	6 (66,7%)	3 (33,3%)	0,531 (0,11 - 2,49)	0,418
	Không	17 (51,5%)	16 (48,5%)		
Bệnh thận mạn (n,%)	Có	3 (37,5%)	5 (62,5%)	2,381 (0,49 - 1,63)	0,276
	Không	20 (58,8%)	14 (41,2%)		

Bảng 5: Mối liên quan của giai đoạn tổn thương thận cấp với kết quả điều trị tổn thương thận cấp ở bệnh nhân suy thận mạn mất bù cấp

Giai đoạn TTTC	Hồi phục hoàn toàn TTTC	Không hồi phục hoàn toàn TTTC	OR (KTC 95%)	p
1	14 (50,0%)	14 (50,0%)	-	0,270
2	7 (77,8%)	2 (22,2%)		
3	2 (40,0%)	3 (60,0%)		

Nghiên cứu kết quả điều trị tổn thương thận cấp...

Bảng 6: Mối liên quan của một số thuốc với kết quả điều trị tổn thương thận cấp ở bệnh nhân suy thận mạn mất bù cấp

Đặc điểm		Hồi phục hoàn toàn TTTC	Không hồi phục hoàn toàn TTTC	OR (KTC 95%)	p
Lợi tiểu quai (n,%)	Có	18 (50,0%)	18 (50,0%)	0,200 (0,02 - 1,88)	0,129
	Không	5 (83,3%)	1 (16,7%)		
Dobutamin (n,%)	Có	17 (68,0%)	8 (32,0%)	3,896 (1,06 - 14,32)	0,037
	Không	6 (35,3%)	11 (64,7%)		

Tỷ lệ BN ≥ 60 tuổi hồi phục hoàn toàn TTTC bằng với nhóm không hồi phục hoàn toàn TTTC. LVEF trung bình ở nhóm hồi phục hoàn toàn TTTC cao hơn nhóm không hồi phục hoàn toàn TTTC; LVEF $\leq 40\%$, phân độ suy tim theo NYHA IV ở nhóm hồi phục hoàn toàn TTTC thấp hơn nhóm không hồi phục hoàn toàn TTTC, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (Bảng 7).

Bảng 7: Mối liên quan của một số yếu tố khác với kết quả điều trị tổn thương thận cấp ở bệnh nhân suy thận mạn mất bù cấp

Đặc điểm		Hồi phục hoàn toàn TTTC	Không hồi phục hoàn toàn TTTC	OR (KTC 95%)	p
Tuổi (n,%)	≥ 60	16 (50,0%)	16 (50,0%)	0,429 (0,09 - 1,95)	0,267
	< 60	7 (70,0%)	3 (30,0%)		
LVEF	TB $\pm$ DLC	38,58 $\pm$ 11,739	37,39 $\pm$ 13,055	-1,18 $\pm$ 3,87 (-9,01 $\pm$ 6,6)	0,760
	$\leq 40\%$	11 (36,7%)	19 (63,3%)	3,455 (0,84 - 14,2)	0,078
	$> 40\%$	8 (66,7%)	4 (33,3%)		
NYHA (n,%)	IV	1 (16,7%)	5 (83,3%)	5,00 (0,53 - 47,1)	0,129
	II - III	18 (50,0%)	18 (50,0%)		

Tỷ lệ tử vong 30 ngày sau ra viện ở nhóm hồi phục hoàn toàn TTTC thấp hơn nhóm không hồi phục hoàn toàn TTTC, nhưng khác biệt không có ý nghĩa thống kê (Bảng 8). Tỷ lệ tái nhập viện 30 ngày sau ra viện ở nhóm hồi phục hoàn toàn TTTC thấp hơn nhóm không hồi phục hoàn toàn TTTC, nhưng không có ý nghĩa thống kê (Bảng 9).

Bảng 8: Liên quan kết quả điều trị tổn thương thận cấp với tử vong sau 30 ngày ở bệnh nhân suy thận mạn mất bù cấp

Trong 30 ngày		Có tử vong	Không tử vong	OR 95% (CI)	p
Hồi phục hoàn toàn TTTC	Có	1 (4,8%)	20 (95,2%)	0,40 (0,03 - 4,81)	0,458
	Không	2 (11,1%)	16 (88,9%)		

Bảng 9: Liên quan kết quả điều trị tổn thương thận cấp với tái nhập viện sau 30 ngày ở bệnh nhân suy thận mạn mất bù cấp

30 ngày sau ra viện		Có tái nhập viện	Không tái nhập viện	OR 95% (CI)	P
Hồi phục hoàn toàn TTTC	Có	3 (15,0%)	17 (85,0%)	0,388 (0,07 - 1,96)	0,244
	Không	5 (31,3%)	11 (68,8%)		

IV. BÀN LUẬN

4.1. Kết quả điều trị tổn thương thận cấp ở bệnh nhân suy thận mạn mất bù cấp trong thời gian nằm viện

Tỷ lệ TTTC ở BN STMMBC trong nghiên cứu này là 42,4%, tương đồng với các nghiên cứu của Châu Ngọc Hoa (48,2%) [7] và Phan Thái Hào (34,5%) [2]. Đa số BN TTTC trong nghiên cứu đạt hồi phục hoàn toàn (54,8%), cao hơn tỷ lệ không hồi phục (2,4%), tương đồng với nghiên cứu của Châu Ngọc Hoa [7] với TTTC hồi phục chiếm 76,5% và của Seckinger (43,4%) [8]. Điều này có thể do hiệu quả của các thuốc điều trị gần đây như ARNI, SGLT2i, và tang cơ bóp cơ tim.

Tỷ lệ tử vong nội viện theo giai đoạn TTTC cao nhất là TTTC giai đoạn 3 chiếm 20,0%, thấp nhất là giai đoạn 1 chiếm 3,6%. Kết quả này không tương đồng nghiên cứu của Dominik Seckinger (2022) [8], tỷ lệ tử vong theo TTTC giai đoạn 1, 2 và 3 lần lượt là 52,6%, 31,6% và 15,8%. Nguyên nhân có thể do TTTC giai đoạn 3 góp phần làm STMMBC nặng hơn, dẫn đến tăng tỷ lệ tử vong.

Thời gian nằm viện trung bình của nhóm có TTTC cao hơn không TTTC, với p là 0,119. Nghiên cứu của Harender (2022) [9] với thời gian nằm viện của nhóm có TTTC là $8,47 \pm 6,71$ ngày, cao hơn nhóm không TTTC là $7,16 \pm 4,39$ ngày với p là 0,242. Các nghiên cứu đều cho kết quả thời gian nằm viện của nhóm có TTTC dài hơn không TTTC.

Tỷ lệ tử vong nội viện ở nhóm có TTTC thấp hơn nhóm không TTTC với p = 0,981. Kết quả này không tương đồng nghiên cứu của Nguyễn Khắc Nghiêm (2022) [3] với tỷ lệ tử vong nội viện ở nhóm có TTTC (8,22%) cao hơn nhóm không TTTC là (4,8%). Sự khác biệt này có thể xuất phát từ hạn chế về cỡ mẫu và tính đơn trung tâm trong nghiên cứu của chúng tôi, đồng thời phản ánh hiệu quả của các tiến bộ điều trị gần đây, bao gồm ARNI, SGLT2i và các thuốc hỗ trợ tim góp phần cải thiện tỷ lệ tử vong ở nhóm BN có TTTC.

4.2. Kết quả điều trị tổn thương thận cấp ở bệnh nhân suy thận mạn mất bù cấp trong vòng 30 ngày sau xuất viện

Tỷ lệ tái nhập viện trong 30 ngày ở nhóm có TTTC là 22,2% cao hơn nhóm không TTTC là 9,8% với p là 0,110, tương đồng với nghiên cứu của Harender (2022) [9], tỷ lệ tái nhập viện ở nhóm có TTTC (70,37%) cao hơn nhóm không TTTC (47,54%), có thể do TTTC góp phần làm tim suy nặng hơn nên tỷ lệ tái nhập viện trong 30 ngày cao hơn.

Trong 30 ngày sau xuất viện, nhóm TTTC có tỷ lệ tử vong (7,7%) và tái nhập viện (22,2%) cao hơn nhóm không TTTC. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu của Martin (2006) [10] và của Hongxia Ge (2021) [11], với tỷ lệ tử vong ở nhóm có TTTC (24,3%) cao hơn nhóm không TTTC (5,2%). Chứng minh TTTC là dấu hiệu cảnh báo cho rối loạn chức năng tim - thận kéo dài và làm tăng nguy cơ biến cố sớm.

4.3. Xác định một số yếu tố liên quan đến kết quả điều trị tổn thương thận cấp ở bệnh nhân suy thận mạn mất bù cấp

Tiền sử tăng huyết áp, đái tháo đường ở nhóm hồi phục hoàn toàn TTTC cao hơn nhóm không hồi phục hoàn toàn TTTC, và tiền sử bệnh thận mạn ở nhóm hồi phục hoàn toàn TTTC thấp hơn, nhưng không có ý nghĩa thống kê. Kết quả tương đồng với nghiên cứu của tác giả Dominik Seckinger (2022) [8]. Điều này được lý giải ở những BN có huyết áp tâm thu cao hơn thì tưới máu thận tốt hơn nên khả năng phục hồi TTTC tốt hơn; việc điều trị kiểm soát đường huyết tốt góp phần cải thiện chức năng thận do giảm lợi tiểu thẩm thấu do đường huyết tăng cao; và TTTC dẫn đến giảm chức năng thận nặng nề hơn ở BN có tiền sử bệnh thận mạn nên khó điều trị hồi phục hoàn toàn TTTC.

TTTC hồi phục hoàn toàn chiếm số lượng cao nhất là giai đoạn 1, tiếp theo là giai đoạn 2, và thấp nhất là giai đoạn 3 với p = 0,270. Kết quả tương đồng với nghiên cứu của Seckinger (2022) [8], tỷ

lệ hồi phục hoàn toàn TTTC cao nhất là giai đoạn 1, tiếp theo là giai đoạn 2, và thấp nhất là giai đoạn 3 với $p = 0,07$. Điều này có thể do TTTC giai đoạn 1 là nhẹ nhất nên đáp ứng tốt với điều trị, ngược lại TTTC giai đoạn 3 là nặng nhất trên nền BN STMMBC nên việc điều trị khó khăn.

Đáng chú ý, việc sử dụng dobutamin giúp cải thiện đáng kể khả năng hồi phục TTTC ($p = 0,037$), tương đồng với nghiên cứu của tác giả Dominik Seckinger (2022) [8]. Nguyên nhân có thể do dobutamin giúp tăng sức co bóp cơ tim, cải thiện cung lượng tim dẫn đến góp phần cải thiện chức năng thận.

Tỷ lệ BN ≥ 60 tuổi hồi phục hoàn toàn TTTC thấp hơn nhóm bệnh nhân < 60 tuổi với $p = 0,267$. Nghiên cứu của tác giả Dominik Seckinger (2022) [8], tuổi ở nhóm hồi phục hoàn toàn TTTC thấp hơn tuổi ở nhóm không hồi phục hoàn toàn TTTC với $p = 0,550$.

Phân suất tổng máu thất trái (LVEF) trung bình ở nhóm hồi phục hoàn toàn TTTC cao hơn nhóm không hồi phục hoàn toàn TTTC; LVEF $< 40\%$ và phân độ suy tim theo NYHA IV ở nhóm hồi phục hoàn toàn TTTC thấp hơn nhóm không hồi phục hoàn toàn TTTC, khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Có thể do chức năng tim suy giảm nặng nề dẫn đến giảm tưới máu thận nặng, TTTC nặng, nên khó hồi phục hoàn toàn TTTC.

Tỷ lệ BN tái nhập viện và tử vong trong 30 ngày ở nhóm không hồi phục hoàn toàn TTTC cao hơn nhóm hồi phục hoàn toàn TTTC, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Điều này có thể do TTTC không hồi phục hoàn toàn dẫn đến suy tim và tổn thương thận tiến triển, góp phần tăng tỷ lệ tái nhập viện và tử vong trong vòng 30 ngày.

Hạn chế của nghiên cứu: Cỡ mẫu nhỏ, đơn trung tâm và thời gian theo dõi ngắn sau ra viện (30 ngày) hạn chế khả năng khái quát và đánh giá biến cố dài hạn. Các nghiên cứu tiền cứu, đa trung tâm với theo dõi dài hơn cần được thực hiện để xác nhận kết quả.

V. KẾT LUẬN

Tỷ lệ tổn thương thận cấp ở bệnh nhân suy tim mạn mất bù cấp là 42,4%, trong đó hơn một nửa hồi phục hoàn toàn. Mức độ tổn thương thận càng nặng, tử vong và tái nhập viện càng cao, phản ánh giá trị tiên lượng quan trọng của TTTC. Sử dụng dobutamin giúp cải thiện đáng kể khả năng hồi phục TTTC, gợi ý vai trò tích cực của thuốc trong chiến lược điều trị bệnh nhân STMMBC kèm TTTC.

Tuyên bố về xung đột lợi ích

Các tác giả khẳng định không có xung đột lợi ích đối với các nghiên cứu, tác giả, và xuất bản bài báo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ronco C, Haapio M, House AA, Anavekar N, Bellomo R. Cardiorenal syndrome. J Am Coll Cardiol. 2008; 52(19): 1527-1539.
2. Phan Thái Hào, Huỳnh Văn Minh, Hoàng Bùi Bảo. Nghiên cứu vai trò chất chỉ điểm sinh học NGAL huyết tương trong chẩn đoán hội chứng tim thận cấp 1. Tạp chí Y Dược Huế. 2019; 9 (6): 74-81.
3. Nguyễn Khắc Nghiêm, Phạm Minh Tuấn, Tạ Minh Cường. Hội chứng tim thận ở bệnh nhân suy tim cấp và mối liên quan với tỷ lệ tử vong sau điều trị. Tạp chí nghiên cứu Y học. 2022; 160(12V2): 95-104.
4. Jentzer JC, Bihorac A, Brusca SB, Rio-Pertuz GD. Contemporary Management of Severe Acute Kidney Injury and Refractory Cardiorenal Syndrome. Journal of the American College of Cardiology. 2020; 76(9): 1084-1101.
5. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J. 2021; 42(36): 3599-3726.
6. Kellum JA, Lameire N, Aspelin P, Barsoum RS. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. Kidney International Reports. 2012; 2(1): 1-138.
7. Châu Ngọc H, Giang Minh N. Suy giảm chức năng thận trong suy tim cấp. Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh. 2018; 1(22): 96-102.
8. Seckinger D, Ritter O, Patschan D. Risk factors and outcome variables of cardiorenal syndrome type 1 from the nephrologist's perspective. Int Urol Nephrol. 2022; 54(7): 1591-1601.
9. Kumar H, AmitJohari, Gupta N, NAYYER PS. Acute kidney injury in patients hospitalised with acute decompensated heart failure. European Journal of Molecular & Clinical Medicine. 2022; 9(3): 562-570.
10. Martin RC, Michel K, Tarita M-T, Jonathan U. Prevalence and impact of worsening renal function in patients hospitalized with decompensated heart failure: results of the prospective outcomes study in heart failure (POSH). European Heart Journal. 2006; 27(10): 1216-1222.
11. Ge H, Liang Y, Fang Y, Jin Y, Su W, Zhang G, et al. Predictors of acute kidney injury in patients with acute decompensated heart failure in emergency departments in China. J Int Med Res. 2021; 49(9): 3000605211016208.