

NGHIÊN CỨU TÌNH HÌNH TỔN THƯƠNG THẬN CẤP Ở BỆNH NHÂN NHIỄM KHUẨN HUYẾT VÀ SỐC NHIỄM KHUẨN TẠI KHOA HỒI SỨC CẤP CỨU - BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG HUẾ

Hoàng Trọng Hanh^{1✉}, Nguyễn Xuân Khôi¹, Nguyễn Vĩnh Phú¹, Trần Thị Huyền Trân¹,
Hoàng Trọng Ái Quốc¹, Hoàng Đông², Mai Bá Thu¹

¹Khoa Hồi sức tích cực, Bệnh viện Trung ương Huế

²Khoa phẫu thuật - Gây mê hồi sức, Trung tâm Y tế huyện Phú Vang

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Nhiễm khuẩn huyết là nguyên nhân hàng đầu của tổn thương thận cấp (AKI) và ngược lại tổn thương thận cấp là một tiến triển thường gặp của nhiễm khuẩn huyết. Ngoài liên quan đến nguy cơ tử vong, AKI còn tăng nguy cơ dẫn đến bệnh thận mạn và bệnh thận giai đoạn cuối. Đề tài này nhằm đánh giá tình hình tổn thương thận cấp và một số yếu tố liên quan đến tổn thương thận cấp ở bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn

Phương pháp: Bệnh nhân trên 18 tuổi được chẩn đoán xác định nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn tại Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Trung Ương Huế. Dữ liệu nghiên cứu được lấy từ: Bệnh án, hỏi bệnh nhân (nếu bệnh nhân tự trả lời được) hoặc người thân... Khảo sát một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của tổn thương thận cấp ở bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn

Kết quả: Nhận thấy một số đặc điểm chung nhóm nghiên cứu: nam giới chiếm đa số với 72%, độ tuổi từ 46 - 65 và trên 65 chiếm tỉ lệ cao nhất, điểm SOFA 2 - 4 chiếm tỉ lệ cao với 40%, sốc nhiễm khuẩn chiếm 36% trong số nghiên cứu, tiêu điểm tiêu hóa chiếm tỉ lệ cao nhất với 56%, tiếp theo đó là phổi, thận - tiết niệu, da - mô mềm với tỉ lệ lần lượt 18%, 16%, 5%, 76% bệnh nhân điều trị với 2 loại kháng sinh. Về tổn thương thận cấp, tỉ lệ tổn thương thận cấp là 68%. Về yếu tố liên quan tổn thương thận cấp, có thể thấy các yếu tố liên quan gồm: Tuổi bệnh nhân trên 65, bệnh nhân có bệnh lý mạn tính kèm theo và tình trạng sốc nhiễm khuẩn. Tỷ lệ tử vong chiếm tỉ lệ cao với 52%, trong đó tỉ lệ tử vong ở bệnh nhân AKI là 61,7%.

Kết luận: Bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn có tỉ lệ diễn tiến AKI cao với 68%. Tiêu điểm nhiễm khuẩn chủ yếu ở nhóm đối tượng nghiên cứu là từ đường tiêu hóa với 56%. Những bệnh nhân lớn tuổi, có bệnh kèm và có tình trạng sốc nhiễm khuẩn có nguy cơ AKI lớn hơn. Tỷ lệ tử vong ở bệnh nhân AKI rất cao với 61,7%.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn huyết, sốc nhiễm khuẩn, tổn thương thận cấp.

ABSTRACT

ACUTE KIDNEY INJURY IN PATIENTS WITH SEPSIS AND SEPTIC SHOCK IN THE INTENSIVE CARE UNIT - HUE CENTRAL HOSPITAL

Hoang Trong Hanh^{1✉}, Nguyen Xuan Khoi¹, Nguyen Vinh Phu¹, Tran Thi Huyen Tran¹, Hoang Trong Ai Quoc¹, Hoang Dong², Mai Ba Thu¹

Ngày nhận bài:

14/5/2022

Ngày chỉnh sửa:

20/6/2022

Chấp thuận đăng:

03/7/2022

Tác giả liên hệ:

Hoàng Trọng Hanh

Email: bshthanh@gmail.com

SĐT: 0914488380

Background: Sepsis is the first reason of acute kidney injury (AKI) and AKI is also the frequent complication of sepsis. Beside relating to mortality rate, patients still carry the risk of developing chronic kidney disease (CKD) and end - stage renal disease. This study aims to investigate the situation of acute kidney injury and the factors which relate to the AKI in patients with sepsis and septic shock.

Methods: Study subjects included all adults above the age of 18 years admitted to Intensive Care Unit, Hue central hospital with a diagnosis of sepsis and septic shock. Data were collected from the patient's records and through the interview of patients (if they could answer) or their relatives. Additionally, we reviewed the clinical characteristics and laboratory data of AKI in patients with sepsis and septic shock.

Results: The percentage of male patients was 72% and the age group 46 - 65 and over 65 accounted for the highest proportion, SOFA scores 2 - 4 took the majority of 40%, septic shock accounted for 36% of the study, the abdominal infection accounted for the highest rate with 56%, followed by pulmonary infection, kidney - urinary tract, skin - soft tissue with the percentage of 18%, 16%, 5%, respectively. 76% patients were treated with two types of antibiotics. Regarding the acute kidney injury status, the rate of AKI is 68%. Regarding the factors related to AKI, it can be seen that the relevant factors include: Age above 65, comorbidities and septic shock status. The mortality rate is highly 52%, of which the mortality rate in AKI patients is 61.7%.

Conclusion: Patients with sepsis and septic shock had a high rate of AKI progression with 68%. The main infection in the study group was from the gastrointestinal tract with 56%. Patients who are elderly, have comorbidities, and are in septic shock are at greater risk of AKI. The mortality rate in AKI patients is considerably high with 61.7%.

Key words: Sepsis, Septic shock, acute kidney injury.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn huyết là nguyên nhân hàng đầu của tổn thương thận cấp (AKI), chiếm khoảng 45% - 70% tổng số [1]. Và ngược lại, có thể nói, tổn thương thận cấp là một tiến triển thường gặp của nhiễm khuẩn huyết; nghiên cứu trên 192,980 bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết ở 7 bang nước Mỹ, tỉ lệ AKI lên tới 22%, với tỉ lệ tử vong là 38,2% [2]. Ngoài liên quan đến nguy cơ tử vong, AKI còn liên quan đến sự phát triển của bệnh thận mạn và bệnh thận giai đoạn cuối [3]. Tại Thừa Thiên Huế, chưa có nhiều nghiên cứu về tổn thương thận cấp (AKI) trên bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết. Do đó, chúng tôi thực hiện đề tài này nhằm mục tiêu: (1) Đánh giá tình hình tổn thương thận cấp ở bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn. (2) Khảo sát một số yếu tố liên quan của tổn thương thận cấp ở bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tất cả các bệnh nhân trên 18 tuổi được chẩn đoán xác định nhiễm khuẩn nặng và sốc nhiễm khuẩn tại Khoa Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Trung Ương Huế.

Tiêu chuẩn chẩn đoán nhiễm khuẩn nặng: Bệnh nhân hội đủ tiêu chuẩn chẩn đoán nhiễm khuẩn nặng và sốc nhiễm khuẩn dựa theo định nghĩa và tiêu chuẩn chẩn đoán của Hội nghị quốc tế đồng thuận về nhiễm khuẩn nặng đề xuất năm 2016

(Sepsis-3)[4]. Nhiễm khuẩn nặng (Sepsis): được xác định khi có tình trạng nhiễm khuẩn và rối loạn chức năng đa cơ quan (sự thay đổi cấp tính của thang điểm SOFA ≥ 2 điểm). Sốc nhiễm khuẩn: là bệnh nhân nhiễm khuẩn nặng đã được bù dịch đầy đủ nhưng (1) phải dùng vận mạch để duy trì huyết áp trung bình ≥ 65 mmHg và (2) nồng độ lactate huyết thanh > 2 mmol/l.

Nghiên cứu tình hình tổn thương thận cấp ở bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết...

Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân không tình nguyện tham gia vào nhóm nghiên cứu. Bệnh nhân tự ý bỏ điều trị.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang với cỡ mẫu thuận tiện n=50 bệnh nhân.

Tiêu chuẩn chẩn đoán và phân giai đoạn AKI [5]:

Bảng 1: Tiêu chuẩn chẩn đoán và phân giai đoạn AKI theo KDIGO 2012

GD AKI	Nước tiểu	KDIGO
1	<0,5ml/kg/giờ trong 6-12 giờ	Creatinin huyết thanh tăng 1,5 - 1,9 lần so với nền trong 7 ngày hoặc $\geq 0,3$ mg/dl ($\geq 26,5 \mu\text{mol/l}$) trong 48 giờ
2	<0,5ml/kg/giờ trong ≥ 12 giờ	Tăng Creatinin huyết thanh 2-2,9 lần so với nền
3	<0,3ml/kg/giờ ≥ 24 giờ or vô niệu ≥ 12 giờ	Tăng Creatinin huyết thanh ≥ 3 lần nền hoặc ≥ 4 mg/dl ($\geq 363,6 \mu\text{mol/l}$) hoặc bắt đầu RRT

Các biến số nghiên cứu:

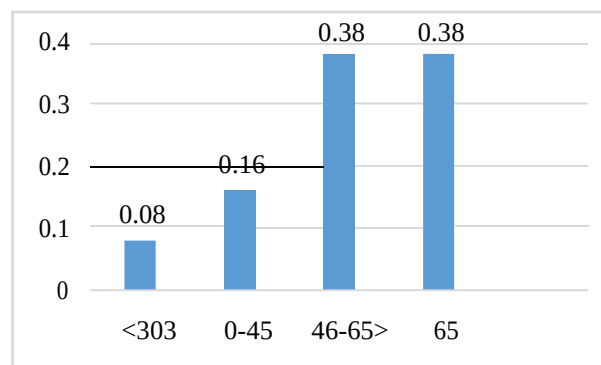
- Các biến định lượng: Tuổi: tính giá trị theo năm. Các xét nghiệm thường quy về huyết học (công thức máu, đông máu toàn bộ), sinh hóa máu (đường huyết, urê, creatinin, men gan, điện giải đồ, lactate và khí máu động mạch), xét nghiệm vi sinh và hình ảnh học: sẽ được thực hiện trong khoảng thời gian 1 giờ đầu khi bệnh nhân vào khoa Hồi sức tích cực. Procalcitonin: nồng độ procalcitonin trong huyết tương (ng/ml)

- Các biến định tính: Giới tính: là giới của bệnh nhân, được chia thành hai nhóm nam và nữ. Đường vào của nhiễm khuẩn nặng: hô hấp, tiêu hóa, tiết niệu, da niêm mạc, thần kinh trung ương.

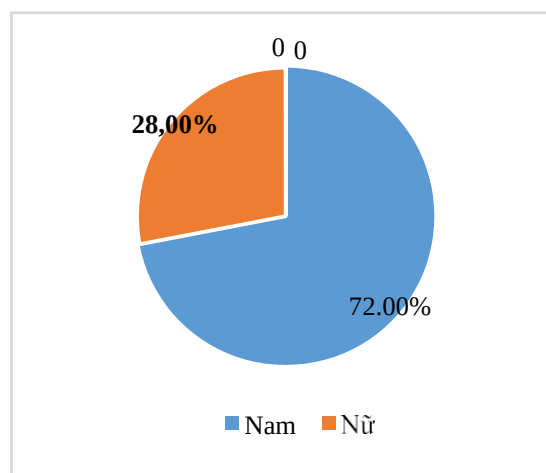
Phương pháp phân tích số liệu: Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 16.0, Microsoft Excel 2010. Mô tả dữ liệu: Biến số định tính: trình bày dưới dạng tỷ lệ phần trăm. Biến số định lượng: trình bày dưới dạng trung bình và độ lệch chuẩn.

III. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung



Biểu đồ 1: Độ tuổi người tham gia nghiên cứu
Độ tuổi từ 46 - 65 và trên 65 chiếm tỉ lệ cao nhất với 38%, độ tuổi dưới 30 chiếm tỉ lệ thấp với 8%



Biểu đồ 2: Phân bố theo giới

Giới nam chiếm tỉ lệ cao so với phụ nữ với 72% so với 28% của nữ

Bảng 1: Tỷ lệ bệnh kèm

Bệnh kèm	Số lượng	Tỷ lệ %
Tăng huyết áp	15	30,0
Đái tháo đường	14	28,0
Bệnh về máu	4	8,0
Bệnh khác	16	32,0
Không	12	24,0
Tổng	50	100,0

Bệnh kèm phổ biến là tăng huyết áp với 24%, đái tháo đường với 28%, còn lại là các bệnh khác. Một phần không nhỏ bệnh nhân không hề mắc các bệnh kèm (16%)

Bệnh viện Trung ương Huế

3.2. Một số đặc điểm lâm sàng ở bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn

Bảng 2: Mức điểm SOFA

Điểm SOFA	Số lượng	Tỷ lệ %
2 - 4	20	40,0
5 - 6	17	34,0
≥ 7	13	26,0
Tổng	50	100,0

Điểm SOFA 2-4 chiếm tỉ lệ cao với 40%, các mức điểm còn lại chiếm tỉ lệ khá tương đồng nhau

Bảng 3: Tiêu điểm nhiễm khuẩn

Tiêu điểm nhiễm khuẩn	Số lượng	Tỷ lệ %
Tiêu hóa	28	56,0
Thận - Tiết niệu	8	16,0
Phổi	9	18,0
Da - mô mềm	5	1,0
Tổng	50	100,0

Đa phần bệnh nhân nhiễm khuẩn đường tiêu hóa (56%), còn một tỉ lệ nhỏ tương đương nhau giữa tiêu điểm Thận - Tiết niệu, Phổi, Da mô mềm

Trong các đối tượng nghiên cứu, khoảng 2/3 bệnh nhân xuất hiện tổn thương thận cấp

Bảng 7: Tỷ lệ tử vong ở nhóm nghiên cứu

Số bệnh nhân tử vong	Bệnh nhân nghiên cứu	Bệnh nhân có AKI	Bệnh nhân không có AKI
Số lượng	26	21	5
Tổng	50	34	16
Tỷ lệ	52,0%	61,76%	31,25%

Tỷ lệ tử vong ở nhóm nghiên cứu là 52%, cụ thể 21 bệnh nhân tử vong trong 34 bệnh nhân có AKI, chiếm tỉ lệ 61,74%, 5 bệnh nhân tử vong trong số 16 bệnh nhân không có AKI, chiếm tỉ lệ 31,25%

Bảng 8: Liên quan giữa tuổi và tổn thương thận cấp

	Có AKI	Không AKI	Tổng cộng	P
> 65 tuổi	16 (84,2%)	3 (15,8%)	19 (38,0%)	< 0,05
≤ 65 tuổi	18 (59,1%)	13 (40,9%)	31 (62,0%)	
Tổng	34 (68,0%)	16 (34,0%)	50 (100,0%)	

Ở bệnh nhân có độ tuổi > 65 có tỉ lệ tổn thương thận cấp cao hơn, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05\%$)

Bảng 4: Số lượng kháng sinh điều trị

Số lượng kháng sinh điều trị	Số lượng	Tỷ lệ %
1	0	0,0
2	38	76,0
3	12	24,0
Tổng	50	100,0

Đa phần bệnh nhân được sử dụng kháng sinh với liều trình 2 loại kháng sinh (76%), một số không nhỏ sử dụng 3 loại kháng sinh (24%)

Bảng 5: Tỷ lệ sốc nhiễm khuẩn

Nhiễm khuẩn huyết	Số lượng	Tỷ lệ %
Có sốc	18	36,0
Không sốc	32	64,0
Tổng	50	100,0

Sốc nhiễm khuẩn chiếm tỉ lệ cao trong các đối tượng nghiên cứu với 36%, đòi hỏi vấn đề sử dụng thuốc vận mạch

3.3. Tổn thương thận cấp và các yếu tố liên quan

Bảng 6: Tỷ lệ tổn thương thận cấp

Tổn thương thận cấp	Số lượng	Tỷ lệ %
Có	34	68,0
Không	16	32,0
Tổng	50	100,0

Nghiên cứu tình hình tổn thương thận cấp ở bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết...

Bảng 9: Liên quan giữa bệnh kèm và tổn thương thận cấp

	Có AKI	Không AKI	Tổng cộng	P
Có bệnh kèm	33 (78,6%)	9 (21,4%)	42 (84,0%)	< 0,05
Không có bệnh kèm	1 (12,5%)	7 (87,5%)	8 (16%)	
Tổng	34 (68,0%)	16 (34,0%)	50 (100,0%)	

Ở bệnh nhân có bệnh kèm có tỉ lệ tổn thương thận cấp cao hơn so với nhóm không có bệnh kèm, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

Bảng 10: Liên quan giữa tình trạng sốc nhiễm khuẩn và tổn thương thận cấp

	Có AKI	Không AKI	Tổng cộng	P
Có Sốc	16 (88,9%)	2 (11,1%)	18 (36,0%)	< 0,05
Không sốc	18 (56,3%)	14 (43,8%)	32 (64,0%)	
Tổng	34 (68,0%)	16 (34,0%)	50 (100,0%)	

Nhóm bệnh nhân có sốc ghi nhận tỉ lệ tổn thương thận cấp cao hơn so với nhóm không có sốc, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

IV. BÀN LUẬN

Bệnh viện Trung Ương Huế là bệnh viện tuyến cuối của khu vực miền Trung - Tây Nguyên, vì vậy, khoa Hồi sức tích cực chúng tôi thường xuyên nhận những bệnh nhân nhiễm khuẩn nặng có tiên lượng nặng. Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận trên 50 ca nhập khoa hồi sức tích cực được lựa chọn ngẫu nhiên, chúng tôi nhận thấy bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn có độ tuổi lớn, với 2 nhóm tuổi chiếm tỉ lệ cao nhất là 46 - 65 và trên 65, chiếm tỉ lệ mỗi nhóm là 38%. Trên thế giới, theo Arturo Artero và cộng sự, độ tuổi trung bình của hầu hết các nghiên cứu ở Mỹ và Châu Âu cho độ tuổi trung bình của bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết từ 60 - 65 tuổi. Nguy cơ bệnh nhân bị nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn ở bệnh nhân từ 65 tuổi trở lên gấp 13 lần so với người trẻ [6].

Về giới tính, ghi nhận giới nam có số lượng bệnh nhân cao hơn nhiều so với nữ giới 72% so với 28%. Theo Trần Xuân Chương và cộng sự, thì tỉ lệ nam giới có nhiễm khuẩn huyết cao hơn so với nữ giới, tuy nhiên không liên quan đến nguy cơ tử vong [7]. Nghiên cứu của Phạm Văn Lịch và cộng sự năm 2017 có tỷ lệ nam cao gấp 1,6 lần so với nữ [8]. Nghiên cứu I. Azkárte ghi nhận tỉ lệ nam giới lên tới 68% [9].

Về tiền sử bệnh lý kèm theo, 76% bệnh nhân của chúng tôi đã từng mắc các bệnh lý mạn tính trước

đó. Theo Trần Văn Bình (2019), tỉ lệ bệnh kèm là 78,1%. Nghiên cứu của Phan Kim Châu Mẫn (2021) có tỉ lệ bệnh kèm là 66,67% [10]. Nghiên cứu của Williams [11], Augus [12] ghi nhận khoảng 50 - 70% bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết có bệnh lý nền. Trong các bệnh lý nền, chiếm đa số là tăng huyết áp (30%), đái tháo đường (28%), đây là các bệnh lý kèm phổ biến tại nước ta.

Sốc nhiễm khuẩn chiếm tỉ lệ 36%. Tác giả Rios nghiên cứu trên 50 bệnh nhân NKH, có 66% bệnh nhân NKH có sốc nhiễm khuẩn [13]. Nhiễm khuẩn tiêu điểm tiêu hóa chiếm tỉ lệ cao nhất với 56%, tiếp theo đó là phổi, thận - tiết niệu, da - mô mềm. Theo Trần Văn Bình, tỉ lệ nhiễm khuẩn tiêu điểm tiêu hóa là 50,5% [14]. Khác biệt với Bùi Thị Hương Giang tại Bệnh viện Bạch Mai, tỷ lệ nhiễm khuẩn từ đường tiêu hóa và hô hấp lần lượt là 37,2% và 29,5% [15]. Về số lượng kháng sinh điều trị, thì nhận thấy đa phần bệnh nhân đáp ứng với việc điều trị 2 loại kháng sinh, một số bệnh nhân phải sử dụng thêm loại kháng sinh thứ 3.

Về tổn thương thận cấp, ghi nhận tỉ lệ tổn thương thận cấp là 68%, đây là một tỉ lệ rất cao. Tỉ lệ này cao hơn so với nghiên cứu của Rinaldo Bellomo và cộng sự, tỉ lệ AKI lên tới 22%, với tỉ lệ tử vong là 38,2%. Tuy nhiên tỉ lệ này thấp hơn so với bài báo cáo của Huỳnh Quang Đại, tỉ lệ bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết có tổn thương thận cấp là 100%. Về

Bệnh viện Trung ương Huế

tỷ lệ tử vong, nghiên cứu chúng tôi ghi nhận tỷ lệ tử vong chung ở nhóm nghiên cứu của chúng tôi là 52%, cao hơn so với nghiên cứu của Trần Xuân Chương và cộng sự tại Bệnh viện Trung Ương Huế cho thấy tỷ lệ tử vong của NKH là 39,2% [8].

Về yếu tố liên quan tổn thương thận cấp, có thể thấy các yếu tố liên quan gồm: Tuổi trên 65, bệnh lý mạn tính kèm theo và chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn. Tuổi cũng là yếu tố liên quan trong nghiên cứu của Ostermann và cộng sự. Bệnh lý kèm theo xảy ra ở đa phần bệnh nhân nghiên cứu, làm tăng nguy cơ xảy ra tổn thương thận cấp. Điều này cũng được chứng minh trong nghiên cứu của Ostermann và cộng sự. Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng, bệnh lý nền liên quan đến sự tiến triển và mức độ nặng của nhiễm khuẩn huyết. Sốc nhiễm khuẩn là một yếu tố liên quan chặt chẽ với tổn thương thận cấp. Nghiên cứu “Acute Renal Failure in Critically Ill Patients” của Shigehiko Uchino và cộng sự năm 2005, ghi nhận yếu tố đóng góp phổ biến nhất cho AKI là sốc nhiễm khuẩn (47,5%) [16].

V. KẾT LUẬN

Sốc nhiễm khuẩn chiếm 36% trong số nghiên cứu. Về tiêu điểm nhiễm khuẩn, ghi nhận tiêu điểm tiêu hóa chiếm tỉ lệ cao nhất với 56%, tiếp theo đó là phổi, thận - tiết niệu, da - mô mềm. Về số lượng kháng sinh điều trị, đa phần bệnh nhân điều trị 2 loại kháng sinh

Về tổn thương thận cấp: Tỉ lệ tổn thương thận cấp là 68%. Về yếu tố liên quan tổn thương thận cấp, có thể thấy các yếu tố liên quan gồm: Tuổi, bệnh kèm và chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sun J, Zhang J, Tian J, et al. Mitochondria in Sepsis-Induced AKI, JASN. 2019; 30:1151-1161.
2. Wang K, Xie S, Xiao K, et al. Biomarkers of Sepsis-Induced Acute Kidney Injury. BioMed Research International. 2017; 2018: 2-3.
3. Prowle JR. Sepsis - Associated AKI, Clin J Am Soc Nephrol. 2018; 13: 339-342.
4. Singer M. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA. 2016; 315(8): 801-810
5. Mehta RL et al. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. Critical Care. 2007; 11(2): 2.
6. Artero A. Severe Sepsis and Septic Shock - Understanding a Serious Killer. Epidemiology of Severe. 2012; 10.
7. Trần Xuân Chương, Phan Từ Khánh Phương, Phan Trung Tiến. Nghiên cứu căn nguyên và tính kháng kháng sinh của một số vi khuẩn ở bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết điều trị tại Bệnh viện đa khoa Trung ương Huế 2011 - 2015, Tạp chí Truyền nhiễm Việt Nam. 2017; 01(17): 18-22.
8. Phạm Văn Lịch, Trần Xuân Chương. Giá trị tiên lượng của thang điểm APACHE II, quick SOFA và SOFA ở bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết nặng, Tạp chí Truyền Nhiễm Việt Nam, 2018; 02(22): 06-12.
9. Azkárte I et al. A prospective, observational severe sepsis/septic shock registry in a tertiary hospital in the province of Guipuzcoa (Spain). In Medical Intensive. 2011; 250-256
10. Phan Kim Châu Mẫn. Nghiên cứu một số yếu tố tiên lượng nặng ở bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết tại bệnh viện Trung Ương Huế năm 2018 - 2019. Luận văn thạc sĩ Y học. Đại học Y dược Huế. 2019; 57-58
11. Williams MD et al. Hospitalized cancer patients with severe sepsis: analysis of incidence, mortality, and associated costs of care. Critical Care. 2004; 8(5): 291-298.
12. Mayr FB et al. Epidemiology of severe sepsis. Virulence. 2014; 5(1): 4-11.
13. Rios - Toro JJ et al . Soluble membrane receptors, interleukin 6, procalcitonin and C reactive protein as prognostic markers in patients with severe sepsis and septic shock. PLOS ONE. 2017; 12 (4): 175-254.
14. Trần Văn Bình. Nghiên cứu nồng độ Interleukin - 6 huyết thanh và mối tương quan với thang điểm SOFA, APACHE II ở bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết theo tiêu chuẩn SEPSIS - 3. Luận văn thạc sĩ Y học. 2019; 80-94.
15. Bùi Thị Hương Giang. Nghiên cứu một số thông số huyết động và chức năng tâm thu thất trái ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn. Luận văn tiến sĩ y học. 2016; 20-21.
16. Uchino S et al. Acute renal failure in critically ill patients: a multinational, multicenter study. JAMA. 2005; 294(7):813-818