

# INVESTIGATING THE CORRELATION OF PROCALCITONIN WITH LACTATE IN PROGNOSIS SURVIVAL AND MORTALITY IN SEPTIC SHOCK PATIENTS AT NGHE AN GENERAL FRIENDSHIP HOSPITAL

Nguyen Duc Phuc\*, Que Anh Tram

*Nghe An General Friendship Hospital - No.5, avenue Le Nin, Nghi Phu, Vinh city, Nghe An, Vietnam*

Received 11/05/2023

Revised 07/07/2023; Accepted 07/08/2023

## ABSTRACT

**Objectives:** Evaluation the correlation of procalcitonin with lactate in the prognosis of survival and death in septic shock patients.

**Subjects and methods:** Study on 98 patients diagnosed with septic shock treated inpatient and assigned to have Procalcitonin and lactate from September 2020 to August 2021.

**Result:** Procalcitonin and lactate had a strong positive correlation with the prognostic factors of survival and death at the time points after 24 hours, 48 hours of treatment;  $p < 0.01$ . Procalcitonin levels in the first 48 hours have a predictive value in mortality in patients with septic shock.

**Conclusion:** Procalcitonin and lactate have a strong positive correlation with predictive factors of survival and mortality at the time points after 24 hours, 48 hours of treatment in patients with septic shock.

*Keywords:* Procalcitonin; septic shock; Nghe An General Friendship Hospital.

---

\*Corresponding author

Email address: [Nguyenducphuckhoacc@gmail.com](mailto:Nguyenducphuckhoacc@gmail.com)

Phone number: (+84) 963 763 676

<https://doi.org/10.52163/yhc.v64i5.789>

# KHẢO SÁT MỐI TƯƠNG QUAN CỦA PROCALCITONIN VỚI LACTAT TRONG TIÊN LƯỢNG SỐNG VÀ TỬ VONG Ở BỆNH NHÂN SỐC NHIỄM KHUẨN TẠI BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ ĐA KHOA NGHỆ AN

Nguyễn Đức Phúc\*, Quế Anh Trâm

Bệnh viện Hữu Nghị Đa khoa Nghệ An - Số 5, Đại lộ Lê Nin, Xã Nghi Phú, TP Vinh, Nghệ An, Việt Nam

Ngày nhận bài: 11 tháng 05 năm 2023

Chỉnh sửa ngày: 07 tháng 07 năm 2023; Ngày duyệt đăng: 07 tháng 08 năm 2023

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Đánh giá mối tương quan của Procalcitonin với lactat trong tiên lượng sống và tử vong ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn.

**Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu 98 bệnh nhân chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn điều trị nội trú và chỉ định làm xét nghiệm Procalcitonin và lactate từ tháng 9/2020 đến 08/2021.

**Kết quả:** Procalcitonin và lactate có sự tương quan thuận, mức độ mạnh với yếu tố tiên lượng sống và tử vong tại các thời điểm sau 24 giờ, 48 giờ điều trị,  $p < 0,01$ . Nồng độ procalcitonin 48 giờ đầu có giá trị tiên lượng tử vong ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn.

**Kết luận:** Procalcitonin và lactate có sự tương quan thuận, mức độ mạnh với yếu tố tiên lượng sống và tử vong tại các thời điểm sau 24 giờ, 48 giờ điều trị ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn.

*Từ khóa:* Procalcitonin; sốc nhiễm khuẩn; Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sốc nhiễm khuẩn là bệnh cấp cứu nội khoa thường gặp, mặc dù đã có nhiều tiến bộ trong chẩn đoán, điều trị và các phương pháp hồi sức hiện đại nhưng tần suất mới mắc và tỷ lệ tử vong của bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn ngày càng tăng, việc tìm ra dấu ấn sinh học giúp cho việc chẩn đoán sớm, điều trị sớm trong những giờ đầu khởi phát bệnh sẽ giúp cải thiện tiên lượng của bệnh nhân là rất quan trọng. Theo Pierrakos [1], có hơn 200 dấu ấn sinh học được nghiên cứu ứng dụng trong điều

trị nhiễm khuẩn nặng, sốc nhiễm khuẩn. Trong đó, Procalcitonin (PCT) được đánh giá cao nhất trên cả ba tiêu chí về chẩn đoán tiên lượng và theo dõi đáp ứng điều trị [2]. Vì thế việc nghiên cứu Procalcitonin, một loại xét nghiệm được nhiều phòng xét nghiệm áp dụng trong chẩn đoán sớm sốc nhiễm khuẩn, theo dõi hiệu quả điều trị là hết sức cần thiết và có giá trị thực tiễn cao, lactat máu cũng có giá trị trong chẩn đoán và tiên lượng bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn, tuy nhiên việc đánh giá mối tương quan của Procalcitonin với lactat trong tiên lượng sống và tử vong đang ít được đề cập. Vì vậy,

\*Tác giả liên hệ

Email: Nguyenducphuckhoacc@gmail.com

Điện thoại: (+84) 963 763 676

<https://doi.org/10.52163/yhc.v64i5.789>



chúng tôi tiến hành nghiên cứu nhằm mục tiêu “Đánh giá mối tương quan của Procalcitonin với lactat trong tiên lượng sống và tử vong ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn tại Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An”.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân được chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn, có chỉ định làm xét nghiệm Procalcitonin, lactat đang điều trị tại khoa Hồi sức tích cực và Trung tâm Bệnh nhiệt đới - Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An từ 1/9/2020 đến 31/08/2021

#### Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân

Bệnh nhân được chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn theo tiêu chuẩn của SCCM/ESICM 2016 gồm: Sốc nhiễm khuẩn tình trạng nhiễm khuẩn có tụt huyết áp, bất thường của tế bào và chuyển hóa đe dọa nguy cơ bị tử vong, mặc dù hồi sức dịch đầy đủ, vẫn đòi hỏi dùng thuốc co mạch để duy trì một huyết áp trung bình (MAP)  $\geq 65$  mmHg và lactate  $> 2$  mmol/L ( $> 18$  mg/dL)

#### Tiêu chuẩn loại trừ:

Bệnh án không đầy đủ số liệu để nghiên cứu

Bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn do căn nguyên nấm, vi rút

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

**Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu một loạt ca bệnh.

**Cỡ mẫu:** 98 bệnh nhân đủ tiêu chuẩn được đưa vào nghiên cứu.

#### Các bước tiến hành:

#### Nội dung nghiên cứu

- Mối liên quan giữa Procalcitonin tại các thời điểm với lactate: Xác định sự tương quan và mức độ tương quan của Procalcitonin với lactat máu.

- Giá trị dự báo tử vong của Procalcitonin trong 48 giờ đầu ở Bệnh nhân SNK tại các thời điểm và so sánh với lactat máu.

#### Các biến số nghiên cứu

- Tuổi, giới bệnh nhân.

- Nồng độ Procalcitonin, lactate máu lúc vào viện (T1), sau 24 giờ (T2), sau 48 giờ (T3).

- Sốc nhiễm khuẩn (có/không), kết quả điều trị đến lúc xuất viện: tử vong, sống.

#### Các bước tiến hành:

- Chọn hồ sơ bệnh án thỏa mãn tiêu chuẩn lựa chọn và tiêu chuẩn loại trừ.

- Thu thập số liệu lâm sàng và cận lâm sàng trên hồ sơ bệnh án của bệnh nhân chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn.

- Định lượng Procalcitonin, lactat lúc vào viện (T1), sau 24 giờ (T2), sau 48 giờ (T3)

#### Xử lý và phân tích số liệu

- Nhập và xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 20.0

- Biến số định lượng trình bày dưới dạng trị số trung bình, độ lệch chuẩn, tỉ lệ phần trăm.

- Hệ số tương quan Pearson (k hiệu r) thể hiện mức độ tương quan như sau:

+ r = 0,8 – 1 0: tương quan rất mạnh.

+ r = 0,6 – 0 8: tương quan mạnh.

+ r = 0,4 – 0 6: tương quan trung bình.

+ r = 0,2 – 0 4: tương quan yếu.

+ r = 0 - 0 2: không tương quan.

- Giá trị dự báo tử vong của Procalcitonin trong 48 giờ đầu ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn tại các thời điểm: T1, T2, T3 so sánh với lactate máu.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

**Bảng 3. 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu**

Chỉ số		n	%
Tuổi( $\bar{X} \pm SD$ ) (Min - Max)	65,69±16,35 (27-100)		
	≤ 60	34	32,7
	> 60	64	67,3
Giới	Nam	62	63,3
	Nữ	36	36,7
Tổng		98	100

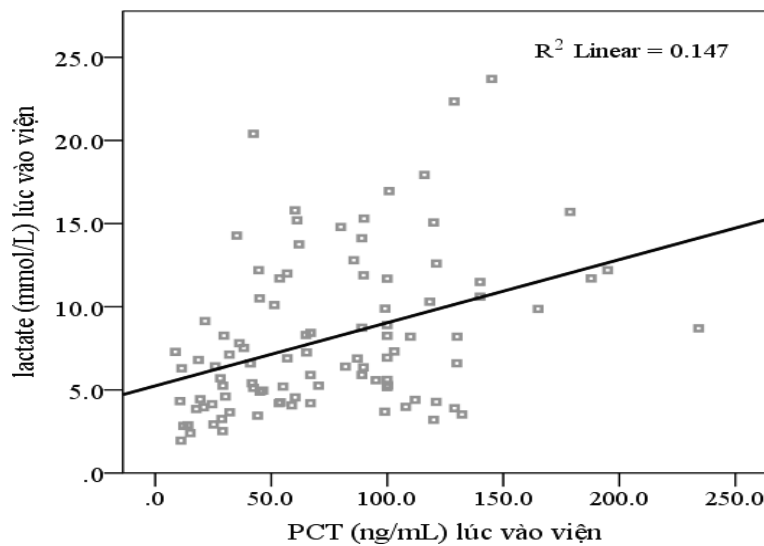
Từ 9/2020 - 8/2021 có 98 bệnh nhân đưa vào nghiên cứu nam giới chiếm tỷ lệ (62/98) 63,3%. Tuổi trung bình của bệnh nhân nghiên cứu là 65,69,8 ± 16,35 tuổi; thấp nhất là 27 tuổi và cao nhất là 100 tuổi.

**Bảng 3.2. Mối tương quan giữa Procalcitonin với lactate trong tiên lượng sống và tử vong của bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn tại các thời điểm**

Chỉ số	Sống, tử vong	Hệ số tương quan (r) tại các thời điểm (n=98)			
		T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	p
Procalcitonin(ng/mL)		0,649	0,707	0,722	< 0,01
Lactate (mmol/L)		0,478	0,625	0,635	< 0,01

p: (p < 0,01; so sánh giá trị ở T2,T3 so với T1)

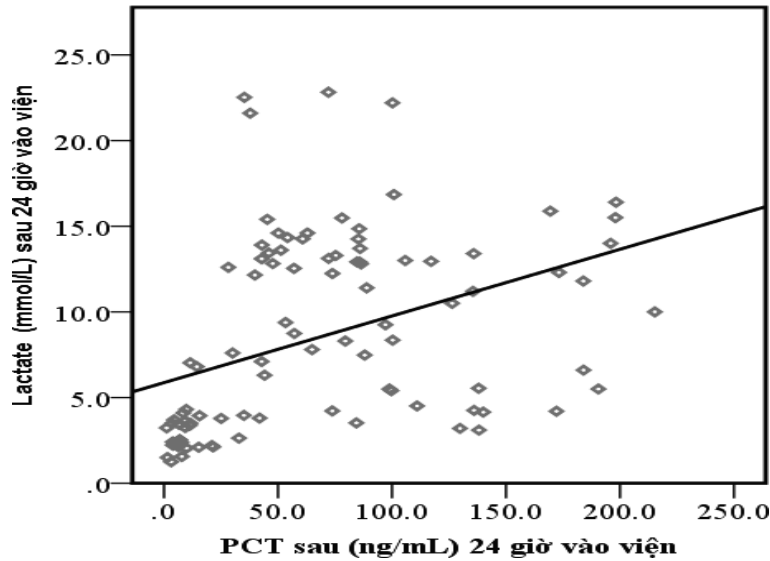
**Biểu đồ 3.1. Phương trình tương quan giữa PCT và Lactate tại T<sub>1</sub>**



Tại thời điểm chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn (T<sub>1</sub>): 0,01). Trong khi đó lactate máu tương quan thuận mức độ trung bình (r = 0,478; p < 0,01). với yếu tố tiên lượng sống và tử vong (r = 0,649; p <

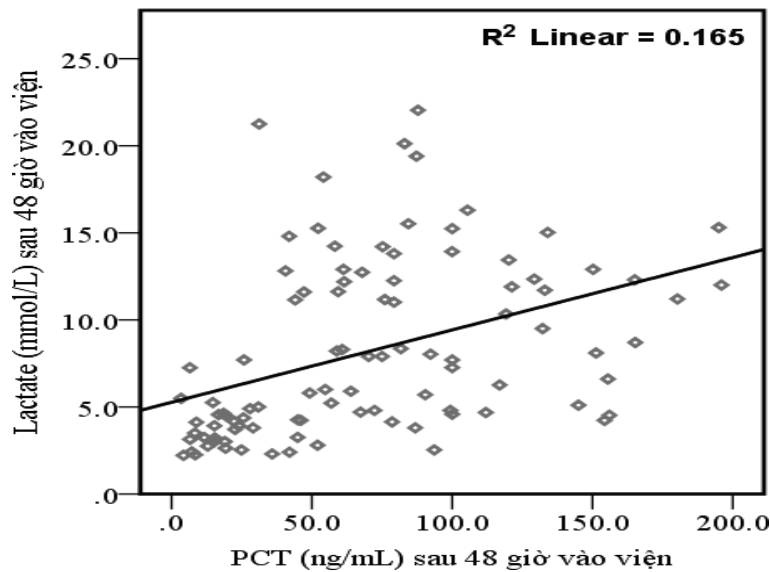


**Biểu đồ 3.2. Phương trình tương quan giữa Procalcitonin và Lactate tại T<sub>2</sub>**



Tại thời điểm T<sub>2</sub>: Procalcitonin ( $r = 0,707$ ;  $p < 0,01$ ) và lactate ( $r = 0,625$ ;  $p < 0,01$ ) có mối tương quan thuận, ở mức độ mạnh với yếu tố tiên lượng sống và tử vong.

**Biểu đồ 3.3. Phương trình tương quan giữa Procalcitonin và Lactate tại T<sub>3</sub>**



Tại thời điểm T<sub>3</sub>: PCT ( $r = 0,722$ ;  $p < 0,01$ ) và lactate ( $r = 0,635$ ;  $p < 0,01$ ) có mối tương quan thuận ở mức độ mạnh với yếu tố tiên lượng sống và tử vong.

#### 4. BÀN LUẬN

Tuổi trung bình của bệnh nhân nghiên cứu là  $65,69,8 \pm 16,35$  tuổi; thấp nhất là 27 tuổi và cao nhất là 100 tuổi, nam giới chiếm đa số với tỷ lệ ( $62/98$ ) 63,3%, cao

hơn Nguyễn Thanh Thùy (2021) tuổi trung bình  $61,4 \pm 15,2$ ; tuổi cao nhất là 92 và tuổi thấp nhất là 15. Giới tính nam chiếm tỷ lệ cao hơn 76,6%; nữ chiếm 23,4% [3]. Phạm Quốc Dũng (2019) tuổi trung bình là  $62,03 \pm 15,79$  [4]. Hoàng Công Tình (2018) tuổi trung bình của bệnh nhân là  $59,3 \pm 17,1$  (19- 90 tuổi), trong đó nam giới chiếm đa số 73/109 (67%), nữ giới là 36/109 (33%) [5]. Lê Thị Xuân Thảo (2018) tuổi trung bình là  $64 \pm 14$ , và nam chiếm đa số [6]. Trần Xuân Thịnh (2018) nam

giới chiếm đa số với 63% và tỷ lệ nam nữ là 1,7/1. Tuổi trung bình là  $59,8 \pm 19,98$  tuổi; thấp nhất là 18 tuổi và cao nhất là 98 tuổi [7]. Hoàng Thị Hạnh (2018) bệnh nhân > 60 tuổi chiếm tỷ lệ cao 63,6%, nam giới là chủ yếu chiếm 68,2% [8]. Vũ Quang Huy (2015) trên bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn điều trị tại Bệnh viện Thống Nhất tuổi trung bình là  $74 \pm 12$  [9]. Tôn Thanh Trà (2014 tại bệnh viện Chợ Rẫy, tuổi trung bình là 55,45, tỷ lệ nam/ nữ là 1,3, trên 60 tuổi chiếm 39,3% [10]. Khảo sát tương quan tuyến tính giữa Procalcitonin với lactate tại các thời điểm là một điểm mới của nghiên cứu này. Mọi liên quan giữa nồng độ PCT với lactate, tại các thời điểm với yếu tố tiên lượng sống và tử vong được thể hiện ở bảng 3.2. Như vậy đây là một tương quan thuận khi Procalcitonin tăng thì lactate cũng tăng ở cả 3 thời điểm nghiên cứu.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự một số nghiên cứu khác: Lê Thị Xuân Thảo [6] tại Khoa Hồi sức tích cực, Bệnh viện đa khoa Đồng Tháp Nghiên cứu cắt ngang mô tả 78 bệnh nhân từ 18 tuổi trở lên, với chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết hoặc sốc nhiễm khuẩn, có tương quan thuận, mức độ trung bình giữa lactate với Procalcitonin tại thời điểm T1 ( $p = 0,008$ ),  $R^2 = 16\%$  và tại thời điểm T3 ( $p = 0,023$ ),  $R^2 = 16\%$ .

Nồng độ Procalcitonin đặc hiệu hơn lactate trong chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết, sốc nhiễm khuẩn. Động học của Procalcitonin tăng nhanh khi nhiễm khuẩn và giảm nhanh khi nhiễm được kiểm soát, phù hợp để theo dõi đáp ứng nhiễm khuẩn hơn bạch cầu. Trên lâm sàng, Procalcitonin và lactate là các xét nghiệm được quan tâm nhiều nhất trong chẩn đoán và theo dõi điều trị bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn.

Nghiên cứu tìm thấy mối liên quan tuyến tính giữa lactate và Procalcitonin qua từng thời điểm đặc biệt là giai đoạn sau khi có can thiệp điều trị sau 24 giờ, 48 giờ. Cho đến nay, Procalcitonin vẫn luôn là chỉ số tối ưu trong chẩn đoán xác định nhiễm khuẩn huyết, sốc nhiễm khuẩn và lactate thường được khuyến cáo sử dụng trong đánh giá theo dõi điều trị sốc nhiễm khuẩn. Vì vậy, việc lựa chọn xét nghiệm lactate và Procalcitonin khi điều trị sốc nhiễm khuẩn cho bệnh nhân nên được bác sĩ lâm sàng cân nhắc tùy thuộc vào điều kiện cụ thể từng nơi và từng trường hợp bệnh nhân cụ thể.

Sốc nhiễm khuẩn là một bệnh lý nặng, tỷ lệ tử vong vẫn còn khá cao kể cả ở những nước phát triển. Mặc dù có nhiều tiến bộ trong điều trị, kháng sinh, liệu pháp

hướng đến đạt đích sớm nhưng việc cải thiện tỷ lệ tử vong ở nhóm bệnh nhân này vẫn còn hạn chế. Tỷ lệ này khoảng 40-50% ở Mỹ và khoảng 60-80% ở các nước đang phát triển. Tỷ lệ tử vong của bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn từ 20-80% tùy từng đơn vị hồi sức [4], [6], [9]. Tỷ lệ tử vong khác nhau ở các nghiên cứu một phần cũng phụ thuộc vào tình trạng ban đầu của bệnh nhân nghiên cứu. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh nồng độ Procalcitonin cũng liên quan đến độ nặng ban đầu của bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn.

## 5. KẾT LUẬN

Khảo sát tương quan tuyến tính giữa Procalcitonin với lactate trong tiên lượng sống và tử vong ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn tại các thời điểm là một điểm mới của nghiên cứu này. Kết quả cho thấy Procalcitonin và lactate có sự tương quan thuận, mức độ mạnh với yếu tố tiên lượng sống và tử vong tại các thời điểm sau 24 giờ, 48 giờ điều trị. Nồng độ Procalcitonin 48 giờ đầu có giá trị tiên lượng tử vong tốt ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Pierrakos C, Vincent JL, Sepsis biomarkers: a review. Crit Care Lond Engl, 14(1), 2010, R15.
- [2] Nguyễn Gia Bình, "Procalcitonin-Marker của nhiễm khuẩn và nhiễm khuẩn huyết", Hội nghị Hồi sức cấp cứu, Bệnh viện Xanh Pôn, 2013.
- [3] Nguyễn Thanh Thủy, "Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và một số yếu tố liên quan đến kết quả điều trị bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn tại Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên" Tạp chí Y học Việt Nam, 498(1), 2021.
- [4] Phạm Quốc Dũng, "Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và nồng độ một số cytokine ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn", Tạp chí Y Dược lâm sàng 108, 14(4), 2019.
- [5] Hoàng Công Tinh, Nghiên cứu giá trị của procalcitonin trong chẩn đoán nguyên nhân và tiên lượng ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn được lọc máu liên tục tĩnh mạch – tĩnh mạch, Luận án Tiến sĩ Y học, Viện nghiên cứu khoa học Y Dược lâm sàng 108, Hà Nội, 2018.
- [6] Lê Thị Xuân Thảo, Lê Xuân Trường, Bùi Thị



- Hồng Châu và cộng sự, "Mối liên quan giữa nồng độ lactate máu, procalcitonin, C- Reactive Protein (CRP) ở bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết và nhiễm khuẩn huyết có sốc tại Bệnh viện Đa khoa Đồng Tháp", Tạp chí Y Học Thành phố Hồ Chí Minh, 22 (2), 2018, tr.230-235.
- [7] Trần Xuân Thịnh, "Nghiên cứu sự biến đổi và giá trị tiên lượng của procalcitonin huyết thanh ở bệnh nhân nhiễm khuẩn nặng", Luận án Tiến sĩ Y học Đại học Y Hà Nội, Hà Nội, 2017.
- [8] Hoàng Thị Hạnh, Nguyễn Đăng Mạnh, "Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn do vi khuẩn Gram âm điều trị tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 năm 2016 - 2018", Tạp chí Y Dược lâm sàng 108, 13 (5), 2018.
- [9] Vũ Quang Huy, Lê Đình Thanh, Cao Thị Vân, "Khảo sát khả năng dự báo nguy cơ tử vong của nồng độ procalcitonin máu ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn tại Bệnh viện Thống Nhất", Tạp chí Y Học Thành phố Hồ Chí Minh, 19(5), 2015, tr.211-214
- [10] Tôn Thanh Trà, Bùi Quốc Thắng, "Đặc điểm bạch cầu, C- Reactive Protein(CRP), procalcitonin, lactate máu trên bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết/ sốc nhiễm khuẩn tại khoa cấp cứu", Tạp chí Y Học Thành phố Hồ Chí Minh, 18(1), 2014, tr.279-283.