

# EVALUATION OF THE DIAGNOSTIC AND PROGNOSTIC VALUE OF PROCALCITONIN IN PATIENTS WITH SEPTIC SHOCK AT NGHE AN GENERAL FRIENDSHIP HOSPITAL

Nguyen Duc Phuc<sup>1\*</sup>, Tran Thi Ly Ly<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nghe An General Friendship Hospital - No. 5, Lenin Avenue, Nghi Phu commune, Vinh, Nghe An, Vietnam

<sup>2</sup>Vinh Medical University - 161 Nguyen Phong Sac, Hung Dung, Vinh, Nghe An, Vietnam

Received: 09/10/2023

Revised: 15/12/2023; Accepted: 03/02/2024

## ABSTRACT

**Objectives:** Procalcitonin was rated highest on all three criteria of diagnosis, prognosis and infection monitoring.

**Research objective:** To evaluate the diagnostic and prognostic value of procalcitonin in patients with septic shock.

**Subjects and Methods:** Cross-sectional descriptive study with analysis of 92 patients diagnosed with septic shock were admitted to the ICU department from July to October 2022.

**Results:** At the time of septic shock, the serum procalcitonin concentration was greater than 10ng/ml, the mean procalcitonin in the mortality group was higher than the survival group ( $p < 0.05$ ). The diagnostic value of procalcitonin for septic shock with AUC = 0.717 (95% CI), at the procalcitonin threshold of 46 ng/mL, has a sensitivity of 77.27% and a specificity of 70%. Procalcitonin was positively correlated with SOFA ( $r = 0.44$ ,  $p < 0.01$ ) and APACHE II score ( $r = 0.479$ ,  $p < 0.01$ ). The best predictability of mortality with the area under the ROC curve was 0.896, sensitivity 87.5%, and specificity 81.3% at 48 hours after septic shock.

**Conclusions:** Procalcitonin is a valuable marker in diagnosis and prognosis of septic shock.

**Keywords:** Septic shock, procalcitonin.

---

\*Corresponding author

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

Phone number: (+84) 963 763 676

<https://doi.org/10.52163/yhc.v65i2.922>

# ĐÁNH GIÁ GIÁ TRỊ CHẨN ĐOÁN VÀ TIÊN LƯỢNG BỆNH NHÂN SỐC NHIỄM KHUẨN CỦA PROCALCITONIN TẠI BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ ĐA KHOA NGHỆ AN

Nguyễn Đức Phúc<sup>1\*</sup>, Trần Thị Ly Ly<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bệnh viện Hữu Nghị Đa khoa Nghệ An - Số 5, Đại lộ Lê Nin, Xã Nghi Phú, TP Vinh, Tỉnh Nghệ An, Việt Nam

<sup>2</sup>Đại học Y khoa Vinh - 161 Nguyễn Phong Sắc, Hưng Dũng, TP Vinh, Tỉnh Nghệ An, Việt Nam

Ngày nhận bài: 09 tháng 10 năm 2023

Chỉnh sửa ngày: 25 tháng 12 năm 2023; Ngày duyệt đăng: 03 tháng 02 năm 2024

## TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Procalcitonin được đánh giá cao nhất trên cả ba tiêu chí về chẩn đoán, tiên lượng và theo dõi nhiễm khuẩn.

**Mục tiêu nghiên cứu:** Đánh giá giá trị chẩn đoán và tiên lượng của procalcitonin ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn.

**Đối tượng, phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang có phân tích trên 92 bệnh nhân được chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn và điều trị tại khoa HSTC từ tháng 7 đến tháng 10 năm 2022.

**Kết quả:** Tại thời điểm sốc nhiễm khuẩn nồng độ procalcitonin huyết thanh lớn hơn 10ng/ml, procalcitonin trung bình nhóm tử vong cao hơn nhóm sống ( $p < 0,05$ ). Giá trị chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn của procalcitonin với AUC = 0,717 (KTC 95%), tại ngưỡng procalcitonin 46 ng/mL, có độ nhạy 77,27% và độ đặc hiệu 70%. Procalcitonin tương quan thuận điểm SOFA ( $r = 0,44$ ,  $p < 0,01$ ) và điểm APACHE II ( $r = 0,479$ ,  $p < 0,01$ ). Khả năng dự báo tử vong tốt nhất với diện tích dưới đường cong ROC là 0,896, độ nhạy 87,5%, độ đặc hiệu 81,3% tại thời điểm sau 48 giờ sốc nhiễm khuẩn.

**Kết luận:** Procalcitonin là marker có giá trị trong chẩn đoán và tiên lượng sốc nhiễm khuẩn.

*Từ khoá:* Sốc nhiễm khuẩn, Procalcitonin.

---

\*Tác giả liên hệ

Email: Nguyenducphuckhoacc@gmail.com

Điện thoại: (+84) 963 763 676

<https://doi.org/10.52163/yhc.v65i2.922>



## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sốc nhiễm khuẩn (SNK) là tình trạng rối loạn về tuần hoàn, tế bào và chuyển hóa ở bệnh nhân sepsis, biểu hiện bằng tụt huyết áp dai dẳng phải sử dụng thuốc vận mạch để duy trì huyết áp và tình trạng giảm tưới máu mô dù đã được hồi sức dịch thỏa đáng. Đây là bệnh lý thường gặp ở các khoa hồi sức cấp cứu, đồng thời cũng là nguyên nhân gây tử vong hàng đầu trong các khoa này. Tỷ lệ mắc hàng năm ngày càng gia tăng và khó kiểm soát do sự kháng thuốc của vi khuẩn, dân số già, áp dụng nhiều kỹ thuật xâm lấn trong điều trị và suy giảm miễn dịch ngày càng tăng. Mặc dù có nhiều hướng dẫn điều trị được cập nhật, tuy nhiên tỷ lệ tử vong của SNK vẫn còn cao 15-57% [1]. Procalcitonin (PCT) được đánh giá cao nhất trên cả ba tiêu chí về chẩn đoán, tiên lượng và theo dõi nhiễm khuẩn. Mục tiêu nghiên cứu: Đánh giá giá trị chẩn đoán và tiên lượng của procalcitonin ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng

#### Tiêu chuẩn chọn

Bệnh nhân được chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn SNK theo tiêu chuẩn của SCCM/ESICM 2016, được làm xét nghiệm PCT tại thời điểm chẩn đoán SNK, điều trị nội trú tại Khoa Hồi sức tích cực - Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An từ tháng 07 năm 2022 đến tháng 10 năm 2022.

#### Tiêu chuẩn loại trừ

Sốc tim, sốc giảm thể tích, sốc phản vệ, ung thư tế bào C tuyến giáp, ung thư phổi tế bào nhỏ.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

**Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang có phân tích.

**Cỡ mẫu:** 92 BN SNK.

**Thời gian, địa điểm nghiên cứu:** Khoa Hồi sức tích cực, Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An từ tháng

07/2022 đến tháng 10/2022.

**Phương pháp tiến hành:** Tất cả bệnh nhân thỏa tiêu chuẩn chọn bệnh sẽ được thu thập số liệu về tuổi, giới, tiền sử bệnh, đặc điểm cận lâm sàng trong đó có xét nghiệm Procalcitonin và kết quả điều trị sốc nhiễm khuẩn.

#### Các biến số nghiên cứu:

+ Biến định tính: Tuổi, giới tính, vị trí ổ nhiễm khuẩn ban đầu, vi khuẩn phân lập được, cấy máu, nhuộm gram, kết quả điều trị.

+ Biến định lượng: Procalcitonin, SOFA, APACHE II.

#### Các thời điểm XN PCT:

+ T1: thời điểm chẩn đoán SNK.

+ T2: sau 24 giờ SNK.

+ T3: sau 48 giờ SNK.

**Công cụ thu thập số liệu:** Thu thập số liệu từ bệnh án nghiên cứu.

**Xử lý số liệu:** Sử dụng phần mềm SPSS 26.0 với các thuật toán thống kê ứng dụng trong y học. Các biến định tính được biểu diễn dưới dạng tần số và phần trăm. Các biến liên tục phân phối chuẩn được biểu diễn dưới dạng trung bình, độ lệch chuẩn. So sánh trung bình trong 2 nhóm bằng t-test. Khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ . Kiểm tra sự tương quan tuyến tính giữa 2 biến được tính bằng hệ số tương quan (r). Sử dụng đồ thị ROC tìm điểm cắt có giá trị chẩn đoán tốt nhất.

### 2.3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được sự thông qua của trường Đại học Y Khoa Vinh và sự chấp thuận của Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An. Đề tài được tiến hành nghiên cứu một cách trung thực, nghiêm túc; thu thập thông tin đầy đủ trung thực khách quan theo mục tiêu nghiên cứu; các thông tin nhạy cảm về bệnh tật được giữ bí mật. Nghiên cứu này chỉ nhằm bảo vệ và nâng cao sức khỏe cho bệnh nhân, không nhằm mục đích nào khác.

## 3. KẾT QUẢ

**Bảng 3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu**

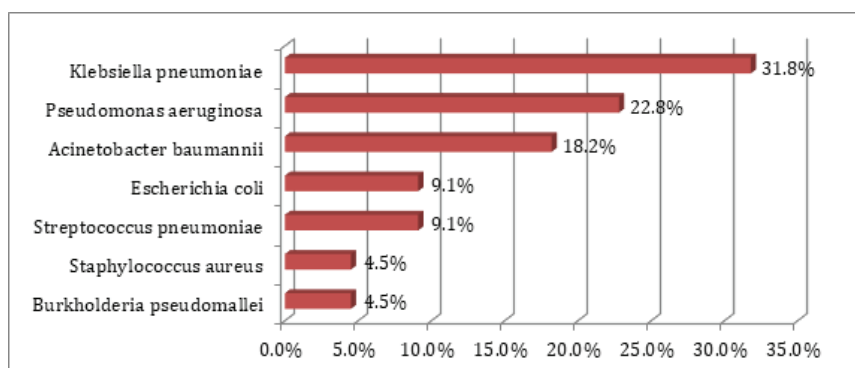
| Đặc điểm                 | Số bệnh nhân ( n =92)                    | Tỷ lệ (%) |
|--------------------------|--|-----------|
| Giới tính                | Nam                                      | 60        |
|                          | Nữ                                       | 32        |
| Tuổi ( ± SD) (Min - Max) | 66,9 ± 16,9 (Thấp nhất 18 - Cao nhất 97) |           |
| Vị trí ổ nhiễm khuẩn     | Hô hấp                                   | 53        |
|                          | Tiêu hóa                                 | 27        |
|                          | Tiết niệu                                | 6         |
|                          | Da, cơ                                   | 4         |
|                          | Thần kinh                                | 1         |
|                          | Khác                                     | 1         |
| Kết quả cấy máu          | Âm tính                                  | 70        |
|                          | Dương tính                               | 22        |
| Kết quả điều trị         | Sống                                     | 50        |
|                          | Tử vong                                  | 42        |

**Bảng 3.2: Tỷ lệ các loại vi khuẩn**

| Vi khuẩn   | Số bệnh nhân (n=22) | Tỷ lệ (%) |
|------------|---------------------|-----------|
| Gram âm    | 19                  | 86,4%     |
| Gram dương | 3                   | 13,6%     |
| Tổng       | 22                  | 100%      |

Vi khuẩn Gram âm với 19/22 mẫu (86,4%), Gram dương là 3/22 mẫu (13,6%).

**Biểu đồ 3.1: Các loại vi khuẩn phân lập được**



Các loại vi khuẩn thường gặp nhất là Klebsiella pneumonia (31,8%), Pseudomonas aeruginosa (22,8%) và Acinetobacter baumannii (18,2%).



**Bảng 3.3: Nồng độ PCT huyết thanh của bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn tại thời điểm T<sub>1</sub>**

| Nồng độ PCT (ng/ml) | Nhóm cấy máu dương tính |       | Nhóm cấy máu âm tính |       |
|---------------------|-------------------------|-------|----------------------|-------|
|                     | n                       | %     | N                    | %     |
| 0,05-0,5            | 0                       | 0     | 0                    | 0     |
| 0,5-2               | 0                       | 0     | 2                    | 2,9%  |
| 2-10                | 1                       | 4%    | 7                    | 10%   |
| >10                 | 21                      | 95,5% | 61                   | 87,1% |
| <b>Tổng</b>         | 22                      | 100%  | 70                   | 100%  |

Cả 2 nhóm cấy máu dương tính và cấy máu âm tính đều có nồng độ PCT huyết thanh > 10ng/ml, tỷ lệ lần lượt là 95,5% và 87,1%. Nồng độ PCT < 2ng/ml chiếm tỷ lệ thấp.

**Bảng 3.4: Nồng độ PCT huyết thanh của bệnh nhân sống và tử vong tại thời điểm T<sub>1</sub>**

| PCT (ng/ml)      | Tử vong (n=42) | Sống (n=50) | P     |
|------------------|----------------|-------------|-------|
| $\bar{X} \pm SD$ | 59,5±26,3      | 32,3±23,6   | <0,05 |

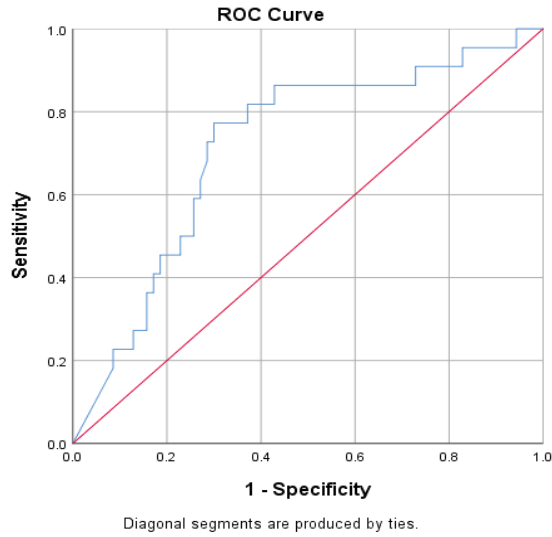
Nồng độ PCT trung bình tại thời điểm T<sub>1</sub> nhóm tử vong là 59,5±26,3 ng/ml, nhóm sống là 32,3±23,6ng/ml. Nồng độ PCT nhóm tử vong cao hơn nhóm sống, (p<0,05).

**Bảng 3.5: Giá trị PCT tại thời điểm T<sub>1</sub> của các nhóm cấy máu**

| PCT (ng/ml)      | Cấy máu dương tính (n=22) | Cấy máu âm tính (n=70) | P     |
|------------------|---------------------------|------------------------|-------|
| $\bar{X} \pm SD$ | 60,1±26,7                 | 39,9±27,2              | <0,05 |

Trong 22 bệnh nhân cấy máu dương tính, nồng độ PCT huyết thanh có giá trị trung bình 60,1±26,7ng/ml. Trong 70 bệnh nhân cấy máu âm tính, nồng độ PCT huyết thanh có giá trị trung bình là 39,9±27,2ng/ml. Nồng độ PCT huyết thanh ở bệnh nhân cấy máu dương tính cao hơn nồng độ PCT huyết thanh ở bệnh nhân cấy máu âm tính, (p<0,05).

**Biểu đồ 3.2: Đường cong ROC của PCT trong chẩn đoán SNK cấy máu dương tính**



Diện tích dưới đường cong ROC của PCT là 0,717 (KTC 95%, 0,594 – 0,839) cho thấy xét nghiệm PCT có giá trị trong chẩn đoán nhiễm SNK.

**Bảng 3.6: Điểm cắt, độ nhạy, độ đặc hiệu của xét nghiệm PCT (ng/ml)**

| Nồng độ PCT (ng/ml) | Độ nhạy (%)   | Độ đặc hiệu (%) |
|---------------------|---------------|-----------------|
| 42,27               | 81,82%        | 62,86%          |
| 44,13               | 77,27%        | 64,29%          |
| <b>46</b>           | <b>77,27%</b> | <b>70%</b>      |
| 49,9                | 72,73%        | 71,43%          |
| 50,63               | 59,09%        | 72,86%          |

Trong các ngưỡng trên, ngưỡng chẩn đoán tốt nhất để phân biệt SNK có cấy máu dương tính với SNK cấy máu âm tính là 46 ng/ml với độ nhạy 77,27% và độ đặc hiệu 70%.

**Bảng 3.7: Xác định nồng độ PCT tại điểm cắt trên 2 nhóm**

| PCT (ng/ml)        | Nhóm cấy máu dương tính | Nhóm cấy máu âm tính | Tổng |
|--------------------|-------------------------|----------------------|------|
| <b>PCT ≥ 46</b>    | 17                      | 21                   | 38   |
| <b>PCT &lt; 46</b> | 5                       | 49                   | 54   |
| <b>Tổng</b>        | 22                      | 70                   | 92   |

Độ nhạy: 77,27%, độ đặc hiệu: 70%, giá trị chẩn đoán dương tính: 44,74%, giá trị chẩn đoán âm tính: 90,74%, tỷ lệ dương tính giả: 30%, tỷ lệ âm tính giả: 22,73%.



**Bảng 3.8: Mối tương quan giữa PCT với thang điểm SOFA, APACHE II tại thời điểm T<sub>1</sub>**

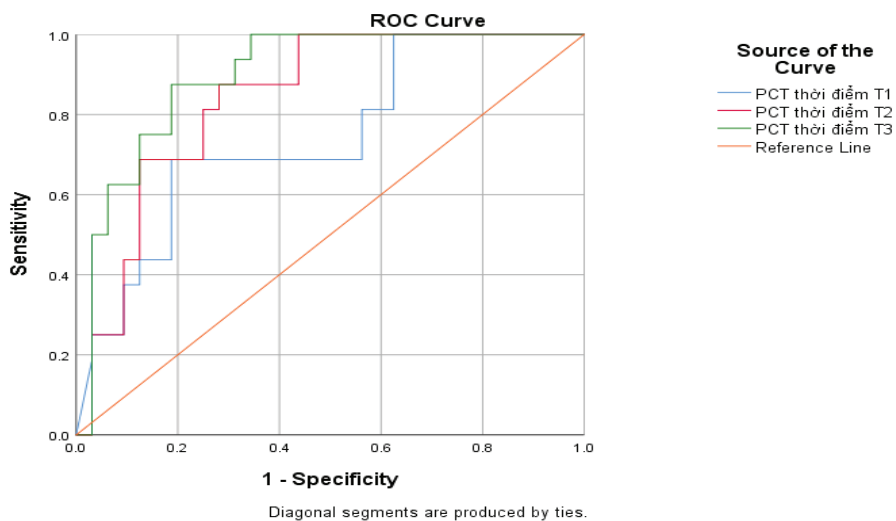
| Chỉ số | Thang điểm | Tại thời điểm T <sub>1</sub> (n=92) |       |
|--------|------------|-------------------------------------|-------|
|        |            | r(hệ số tương quan)                 | P     |
| PCT    | SOFA       | 0,44                                | <0,01 |
|        | APACHE II  | 0,479                               | <0,01 |

Tại thời điểm chẩn đoán SNK (T<sub>1</sub>), PCT tương quan vừa và tương quan thuận với thang điểm SOFA và APACHE II (p<0,01).

**Bảng 3.9: Điểm cắt của PCT máu dự báo tử vong tại các thời điểm**

| Thời điểm      | Bệnh nhân | Điểm cắt | Độ nhạy | Độ đặc hiệu | Diện tích dưới đường cong ROC |
|----------------|-----------|----------|---------|-------------|-------------------------------|
| T <sub>1</sub> |           | 42,27    | 0,688   | 0,813       | 0,741                         |
| T <sub>2</sub> |           | 31,18    | 0,875   | 0,719       | 0,84                          |
| T <sub>3</sub> |           | 18,93    | 0,875   | 0,813       | 0,896                         |

**Biểu đồ 3.3: Đường cong ROC trong tiên lượng tử vong của PCT tại các thời điểm**



- Tại thời điểm T<sub>1</sub>, giá trị của PCT với điểm cắt bằng 42,27 ng/ml có khả năng dự báo tử vong với độ nhạy là 68,8%, độ đặc hiệu là 81,3% và diện tích dưới đường cong ROC là 0,741.

- Tại thời điểm T<sub>2</sub>, giá trị của PCT với điểm cắt bằng 31,18 ng/ml có khả năng dự báo tử vong với độ nhạy là 87,5%, độ đặc hiệu là 71,9% và diện tích dưới đường cong ROC là 0,84.

- Tại thời điểm T<sub>3</sub>, giá trị của PCT với điểm cắt bằng

18,93 ng/ml có khả năng dự báo tử vong với độ nhạy là 87,5%, độ đặc hiệu là 81,3% và diện tích dưới đường cong ROC là 0,896.

#### 4. BÀN LUẬN

##### Đặc điểm chung bệnh nhân

Tuổi trung bình là 66,9±16,9 tuổi, trên 60 tuổi chiếm tỷ lệ 69,6%, tuổi thấp nhất là 18, cao nhất là 97. Theo

Phạm Kim Liên, tuổi trung bình là  $61,43 \pm 15,15$  tuổi, cao nhất là 92, thấp nhất là 15, nhóm tuổi  $>55$  chiếm tỷ lệ 72,3% [2]. Theo Bùi Văn Tám, tuổi trung bình là  $60,0 \pm 16,0$  tuổi (24-90 tuổi) [3]; Kim S.J., tuổi trung bình là 69 tuổi [4].

Trong nghiên cứu này nam (65%); 32 nữ (35%). Theo Bùi Văn Tám nam giới 79,2% [3], Phạm Kim Liên nam giới 76,6%, nữ giới 23,4% [2], Bùi Thị Hương Giang có 67,9% là nam giới [5].

### Vị trí ổ nhiễm khuẩn ban đầu gây sốc nhiễm khuẩn

Đường vào của vi khuẩn được xem như vị trí khởi phát nguồn bệnh nên khi xác định được đường vào của vi khuẩn giúp cho thầy thuốc lâm sàng dự đoán vi khuẩn gây bệnh khi chưa có kết quả phân lập vi khuẩn và kháng sinh đồ, từ đó có phác đồ điều trị thích hợp.

Trong nghiên cứu này đường vào của vi khuẩn gây SNK, cơ quan hô hấp 57,6%, tiêu hóa với 29,3% và tiết niệu 6,5%, kết quả này tương tự nghiên cứu của Bùi Thị Hương Giang [5] ổ nhiễm khuẩn gặp nhiều nhất là hô hấp (37,2%), tiêu hóa (29,5%); của Phạm Kim Liên: Vị trí ổ nhiễm khuẩn tiên phát thường gặp là hô hấp chiếm 44,7%, tiêu hóa là 34% [2]. Nguyên cứu của tác giả Bùi Văn Tám đường vào hô hấp chiếm 50% [3].

### Kết quả cấy máu và tỷ lệ các loại vi khuẩn

Tỷ lệ cấy máu dương tính là 23,9% (Gram âm 86,4%; Gram dương 13,6%); nghiên cứu của Bùi Thị Hương Giang 21% [4] và Phạm Kim Liên 17% [2]. Gram âm chiếm đa số với 19/22 mẫu (86,4%); của Lê Xuân Trường 51,3% [6]; của Phạm Kim Liên 87,5% [2]. Vi khuẩn phân lập được thường gặp *Klebsiella pneumonia* (31,8%); *Pseudomonas aeruginosa* (22,8%) và *Acinetobacter baumannii* (18,2%). Bùi Thị Hương Giang vi khuẩn *Acinetobacter baumannii* chiếm 21%, vi khuẩn *Klebsiella* chiếm 21%, vi khuẩn *P.aeruginosa* chiếm 18% [5]; theo Lê Xuân Trường, vi khuẩn *S.aureus* chiếm 17,72%, vi khuẩn *E.coli* chiếm 10,12%, vi khuẩn *Acinetobacter baumannii* chiếm 7,59%, vi khuẩn *Klebsiella* chiếm 5,06% [6].

### Kết quả điều trị

Trong nghiên cứu này tỷ lệ sống là 54%, tử vong là 46%; theo Bùi Thị Hương Giang tỷ lệ sống là 39%, tử vong là 42% và ngừng điều trị là 19% [5]; theo Hồ Ngọc Diệp tỷ lệ tử vong 46,1% [7]. Tỷ lệ tử vong của bệnh nhân SNK còn cao, từ 30-50% tùy từng khoa hồi sức cấp cứu.

### Nồng độ PCT huyết thanh ở bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn

Tại thời điểm chẩn đoán SNK, cấy máu dương tính có nồng độ PCT  $> 10$  ng/ml (95,45%), cấy máu âm tính nồng độ PCT  $> 10$  ng/ml (87,14%). Sudhir, U., phần lớn bệnh nhân SNK có nồng độ PCT thời điểm T1  $> 10$  ng/ml. Nồng độ trung bình PCT tại thời điểm T1 nhóm tử vong là  $59,5 \pm 26,3$  ng/ml cao hơn nhóm sống là  $32,3 \pm 23,6$  ng/ml ( $p < 0,05$ ) [8]. Theo Hồ Ngọc Diệp (2019), nồng độ PCT nhóm tử vong ( $37,83 \pm 40,63$  ng/ml) cao hơn nhóm sống ( $19,62 \pm 34,43$  ng/ml),  $p < 0,01$  [7].

### Trong chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn

Nồng độ PCT trung bình tại thời điểm T<sub>1</sub> nhóm cấy máu dương tính là  $60,1 \pm 26,7$  ng/ml, nhóm cấy máu âm tính là  $39,9 \pm 27,2$  ng/ml. Ngưỡng nồng độ PCT có giá trị chẩn đoán SNK là 46 ng/ml (AUC = 0,717, KTC 95%, độ nhạy 77,27%, độ đặc hiệu 70%), cao hơn nhiều so với trị số lý thuyết được đưa ra để chẩn đoán SNK (PCT  $> 10$  ng/ml. Theo Hồ Ngọc Diệp nồng độ PCT có giá trị chẩn đoán SNK là 28,01 ng/ml [7]. Lee. J.H., nồng độ PCT dự đoán bệnh nhân SNK là 9,1 ng/ml (AUC = 0,734, KTC 95% : 0,633–0,836;  $p < 0,001$ ) [9]. Kim, S.J., ngưỡng tối ưu để chẩn đoán SNK là 4,7 ng/dL (độ nhạy: 66,1% và độ đặc hiệu: 79%; AUC: 0,784) [4].

### Trong tiên lượng mức độ nặng

Trong SNK, tiên triển nguy hiểm nhất là suy đa tạng. Số tạng suy tỷ lệ thuận với tỷ lệ tử vong. Thang điểm SOFA và APACHE II thường được sử dụng để đánh giá mức độ nặng tổng quát và mức độ suy đa tạng của bệnh nhân SNK. Trong nghiên cứu này nồng độ PCT thời điểm chẩn đoán SNK có tương quan vừa ( $r = 0,44$ ), tương quan thuận với SOFA ( $p < 0,01$ ). Ngoài ra, với bảng điểm APACHE II cũng có sự tương quan với PCT, PCT tương quan vừa ( $r = 0,479$ ) và tương quan thuận với APACHE II. Như vậy, nồng độ PCT thời điểm T1 có sự tương quan đến các thang điểm đánh giá mức độ nặng của bệnh nhân SNK và PCT càng cao thì tiên lượng nặng càng cao. Sudhir, U., mối tương quan giữa PCT và bảng điểm SOFA, APACHE II, kết quả cho thấy PCT liên quan với bảng điểm SOFA, APACHE II ( $p < 0,05$ ) [8].

### Trong tiên lượng tử vong

Tại thời điểm T<sub>1</sub>, điểm cắt của PCT bằng 42,27 ng/ml, cho dự báo tử vong với độ nhạy 68,8%, độ đặc hiệu





81,3% và diện tích dưới đường cong ROC là 0,741. Kết quả cho thấy, PCT có khả năng dự báo tử vong ở mức trung bình. Tại thời điểm T<sub>2</sub> (sau 24 giờ SNK): điểm cắt của PCT bằng 31,18 ng/ml, cho dự báo tử vong với độ nhạy 87,5%, độ đặc hiệu 71,9% và diện tích dưới đường cong ROC là 0,84. Kết quả tại thời điểm 24 giờ sau SNK cho thấy, PCT có khả năng dự báo tử vong ở mức tốt. Tại thời điểm T<sub>3</sub> (sau 48 giờ SNK): điểm cắt của PCT bằng 18,93 ng/ml, cho dự báo tử vong với độ nhạy 87,5%, độ đặc hiệu 81,3% và diện tích dưới đường cong ROC là 0,896. Kết quả tại thời điểm 48 giờ sau SNK cho thấy, PCT có khả năng dự báo tử vong ở mức tốt.

Như vậy, theo dõi tử vong 48 giờ đầu ở bệnh nhân SNK, PCT có khả năng dự báo tử vong ở mức tốt. Điều đó có nghĩa, trong quá trình điều trị SNK, nồng độ PCT tăng hoặc không giảm qua các thời điểm nghiên cứu là yếu tố có giá trị trong tiên lượng tử vong.

Hồ Ngọc Diệp, lấy điểm cắt của PCT là 33ng/ml thì diện tích dưới đường cong ROC là 0,67 (p=0,01), độ nhạy 60%, độ đặc hiệu 75% [7]. Peschanski, N., với điểm cắt PCT=32,5 ng/ml có khả năng dự báo tử vong với độ nhạy 51%, độ đặc hiệu 73% và diện tích dưới đường cong ROC là 0,686 [10].

## 5. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu trên 92 bệnh nhân SNK tại khoa Hồi sức tích cực Bệnh viện Hữu nghị Đa khoa Nghệ An từ tháng 7 năm 2022 đến tháng 10 năm 2022 chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

### 1. Nồng độ Procalcitonin trong chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn

Nồng độ PCT huyết thanh ở bệnh nhân cấy máu dương tính cao hơn nồng độ PCT huyết thanh ở bệnh nhân cấy máu âm tính, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05). PCT có giá trị cao trong chẩn đoán SNK với AUC = 0,717 (KTC 95%). Tại ngưỡng chẩn đoán 46 ng/mL, PCT có độ nhạy 77,27% và độ đặc hiệu 70%.

### 2. Nồng độ Procalcitonin trong tiên lượng mức độ nặng

PCT tương quan vừa và tương quan thuận với bảng điểm SOFA (r=0,44, p<0,01) và bảng điểm APACHE II (r=0,479, p< 0,01).

### 3. Nồng độ Procalcitonin trong tiên lượng tử vong

Trong các thời điểm đánh giá tiên lượng tử vong thì thời điểm T<sub>3</sub> (sau 48 giờ SNK) có khả năng dự báo tử

vong tốt nhất với diện tích dưới đường cong ROC là 0,896, độ nhạy 87,5%, độ đặc hiệu 81,3%.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bauer M et al., Mortality in sepsis and septic shock in Europe, North America and Australia between 2009 and 2019- results from a systematic review and meta-analysis; Crit Care 24(1), 2020, p. 239.
- [2] Phạm Kim Liên, 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.
- [3] Bùi Văn Tám, Đánh giá hiệu quả trên huyết động của lọc máu liên tục trong điều trị sốc nhiễm khuẩn, Luận văn thạc sỹ y học, Trường Đại học Y Hà Nội, 2009, p. 31-47.
- [4] Kim SJ et al., Procalcitonin as a diagnostic marker for sepsis/septic shock in the emergency department; a study based on Sepsis-3 definition, 37(2), 2019, p. 272-276
- [5] 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 án Tiến sỹ y học, Đại học Y Hà Nội, 2016.
- [6] Lê Xuân Trường, Giá trị chẩn đoán và tiên lượng của procalcitonin huyết thanh trong nhiễm huyết, Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh, 1(13), 2009, p. 189-195.
- [7] Hồ Ngọc Diệp, Nguyễn Thị Ngọc Ánh, Cao Thị Hợp, Nghiên cứu giá trị chẩn đoán và tiên lượng của Procalcitonin trong sốc nhiễm khuẩn; Hội Nghị Khoa Học Công Nghệ Năm 2019, 2019.
- [8] Sudhir U et al., Significance of serum procalcitonin in sepsis. Indian J CritCare Med, 15(1), 2011, p. 1-5.
- [9] Lee JH et al., Clinical usefulness of biomarkers for diagnosis and prediction of prognosis in sepsis and septic shock, 101(48), 2022, p. e31895.
- [10] Peschanski N et al., Prognostic value of PCT in septic emergency patients. Ann Intensive Care, 6(1), 2016, p. 47.