

SURVEY ON PROCALCITONIN LEVELS AND STRATIFICATION OF PROCALCITONIN LEVELS AMONG 3 GROUPS OF PATIENTS WITH FEVER CAUSED BY SEPSIS, DENGUE FEVER, AND PARASITES

Le Xuan Minh Phuc¹, Le Xuan Truong^{2*},
Nguyen Thi Bang Suong³, Nguyen Thi Hoa⁴, Nguyen Thi Nhung⁴

¹Graduat students, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh city - 217 Hong Bang, Cho Lon Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam

²Nguyen Tat Thanh University - 300A Nguyen Tat Thanh, Xom Chieu Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam

³University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh city - 217 Hong Bang, Cho Lon Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam

⁴Le Van Thinh Hospital - 130 Le Van Thinh, Binh Trung Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam

Received: 12/03/2026

Revised: 23/03/2026; Accepted: 20/04/2026

ABSTRACT

Objective: Survey on procalcitonin levels and stratification of procalcitonin levels among groups of patients with fever caused by sepsis, dengue fever, and parasites.

Subjects and methods: This study included 275 patients with fever $\geq 38^{\circ}\text{C}$ diagnosed with sepsis (137 cases), dengue fever (108 cases), and parasitic infections (30 cases) who were hospitalized at Le Van Thinh Hospital and Cho Ray Hospital from November 2024 to October 2025. The study design was a descriptive cross-sectional study. PCT concentrations were measured using a Beckman Coulter Dxl 800 machine.

Results: The average age of the septicemia group was 64.16; the dengue fever group was 27.58; and the parasitic group was 38.32 ($p < 0.001$); there was no significant difference between male and female genders in the three groups ($p = 0.595$). The highest PCT concentration was in the septicemia group, followed by the parasitic group and the dengue fever group, with statistically significant differences between the groups ($p < 0.001$). In PCT concentration stratification, the majority of dengue fever and parasitic groups were in the lowest stratum (below 0.5 ng/ml): 69.4-77%; conversely, the septicemia group had very high PCT concentrations in the ≥ 2 ng/ml stratum (65%).

Conclusion: The concentration and stratification of PCT in groups of patients with sepsis, dengue fever, and parasitic infections help clinicians make early assessments, leading to timely and specific diagnosis and treatment.

Keywords: Sepsis, dengue fever, parasites, procalcitonin (PCT).

*Corresponding author

Email: lxtruong1957@gmail.com Phone: (+84) 769872057 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD4.4863

KHẢO SÁT NỒNG ĐỘ PROCALCITONIN VÀ PHÂN TẦNG NỒNG ĐỘ PROCALCITONIN TRÊN 3 NHÓM BỆNH NHÂN CÓ SỐT DO NHIỄM KHUẨN HUYẾT, SỐT XUẤT HUYẾT VÀ KÝ SINH TRÙNG

Lê Xuân Minh Phúc¹, Lê Xuân Trường^{2*},
Nguyễn Thị Băng Sương³, Nguyễn Thị Hóa⁴, Nguyễn Thị Nhung⁴

¹Học viên Cao học, Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh - 217 Hồng Bàng, P. Chợ Lớn, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Trường Đại học Nguyễn Tất Thành - 300A Nguyễn Tất Thành, P. Xóm Chiếu, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

³Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh - 217 Hồng Bàng, P. Chợ Lớn, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

⁴Bệnh viện Lê Văn Thịnh - 130 Lê Văn Thịnh, P. Bình Trưng, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận: 12/03/2026

Ngày sửa: 23/03/2026; Ngày đăng: 20/04/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Khảo sát nồng độ và phân tầng nồng độ PCT trên các nhóm bệnh nhân có sốt do nhiễm khuẩn huyết, sốt xuất huyết và nhiễm ký sinh trùng.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu trên 275 bệnh nhân có sốt $\geq 38^{\circ}\text{C}$ được chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết (137 ca), sốt xuất huyết (108 ca) và nhiễm ký sinh trùng (30 ca) đang điều trị nội trú tại Bệnh viện Lê Văn Thịnh và Bệnh viện Chợ Rẫy từ tháng 11/2024-10/2025. Thiết kế nghiên cứu mô tả cắt ngang. Đo nồng độ PCT trên máy Dxl 800 của hãng Beckman Coulter.

Kết quả: Tuổi trung bình của nhóm nhiễm khuẩn huyết là 64,16; nhóm sốt xuất huyết là 27,58; nhóm ký sinh trùng là 38,32 ($p < 0,001$); về giới tính nam và nữ của 3 nhóm không có sự khác biệt ($p = 0,595$). Nồng độ PCT cao nhất ở nhóm nhiễm khuẩn huyết, kế đến là nhóm ký sinh trùng và nhóm sốt xuất huyết, sự khác biệt giữa các nhóm có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Trong phân tầng nồng độ PCT, 2 nhóm bệnh nhân sốt xuất huyết và ký sinh trùng đa số nằm ở phân tầng thấp nhất (dưới 0,5 ng/ml): 69,4-77%; ngược lại, nhóm nhiễm khuẩn huyết có nồng độ PCT tăng rất cao ở phân tầng ≥ 2 ng/ml (65%).

Kết luận: Nồng độ và phân tầng PCT ở các nhóm bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết, sốt xuất huyết và ký sinh trùng giúp lâm sàng có thể nhận định ngay từ đầu để có chỉ định trong chẩn đoán sớm và điều trị đặc hiệu, kịp thời cho bệnh nhân.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn huyết, sốt xuất huyết Dengue, ký sinh trùng, procalcitonin (PCT).

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sốt là triệu chứng gặp khá phổ biến trên lâm sàng ở các bệnh nhân nhiễm trùng, bao gồm nhiễm khuẩn huyết (NKH), sốt xuất huyết (SXH) và nhiễm ký sinh trùng (KST). Đây là bệnh lý nặng, triệu chứng lâm sàng đa dạng, đôi khi không điển hình, tỷ lệ tử vong cao nếu không chẩn đoán sớm và điều trị kịp thời. Để phân biệt sớm triệu chứng sốt do nguyên nhân từ NKH hay SXH Dengue hoặc KST, có thể sử dụng nhiều xét nghiệm khác nhau, trong đó có chỉ dấu sinh học procalcitonin (PCT), là một trong các xét nghiệm gần đây được dùng cho chẩn đoán sớm và chẩn đoán phân biệt NKH với các bệnh có sốt khác như SXH Dengue, KST (sốt rét thường, nhiễm giun, sán)... Thời gian qua đã có một số nghiên cứu về đề tài NKH ở trong và ngoài nước như các nghiên cứu của Lê Xuân Trường và cộng sự [1-3], [10], Becker K.L và cộng sự [4], Gilbert D.N [5], Nguyễn Thế Hải và cộng sự [6], Phạm Thanh Loan và cộng sự [7], Lại Thị Tố Uyên và cộng sự [8], Nguyễn Nghiêm Tuấn [9]. Tuy nhiên các nghiên cứu về PCT liên quan đến SXH và KST còn rất ít và hạn chế.

Câu hỏi đặt ra để nghiên cứu là chúng ta có thể phân biệt sớm các bệnh nhân có sốt do NKH với SXH Dengue hay NKH với nhiễm KST qua nồng độ PCT, phân tầng nồng độ PCT không? Nếu có thì ở phân tầng nồng độ nào gợi ý là NKH, là nhiễm SXH hay KST? Để trả lời cho câu hỏi trên,

chúng tôi tiến hành khảo sát nồng độ PCT và phân tầng nồng độ PCT trên các nhóm bệnh nhân có sốt do NKH, SXH và KST.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu, thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

Nghiên cứu tiến hành từ tháng 11/2024 đến tháng 10/2025 tại Bệnh viện Lê Văn Thịnh và Bệnh viện Chợ Rẫy.

2.2. Đối tượng và cỡ mẫu nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu gồm những bệnh nhân có sốt $\geq 38^{\circ}\text{C}$, có chẩn đoán NKH (cấy máu dương tính), SXH (kháng nguyên NS1 dương tính) và nhiễm KST (giun, sán, sốt rét có huyết thanh chẩn đoán dương tính).

Các trường hợp bệnh lý khác như suy tim, suy thận, NKH có cấy máu âm tính bị loại trừ khỏi nhóm nghiên cứu.

- Cỡ mẫu nghiên cứu: chọn mẫu thuận tiện, liên tiếp trong suốt thời gian nghiên cứu. Đây là các bệnh nhân đang điều trị nội trú, số lượng mẫu của 3 nhóm là $n = 275$ ca (trong đó nhóm NKH có 137 bệnh nhân, nhóm SXH có 108 bệnh nhân, nhóm nhiễm KST có 30 bệnh nhân).

*Tác giả liên hệ

Email: lxtruong1957@gmail.com Điện thoại: (+84) 769872057 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD4.4863

2.3. Phương pháp và công cụ đo lường

Đo nồng độ PCT trên máy Dxl 800 của hãng Beckman Coulter.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm tuổi, giới của 3 nhóm bệnh nhân

| Tuổi | Nhóm NKH (n = 137) | | Nhóm SXH (n = 108) | | Nhóm KST (n = 30) | | p | |
|------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|-------------------|----|----------|----------|
| | n | % | n | % | n | % | | |
| | $\bar{X} \pm SD$ | 64,16 ± 20,01 | 27,58 ± 12,85 | 38,32 ± 15,54 | | | < 0,001# | |
| Tuổi | < 25 tuổi | 2 | 1,5 | 44 | 40,7 | 7 | 23,3 | < 0,001* |
| | 25-50 tuổi | 33 | 24,1 | 59 | 54,6 | 16 | 53,3 | |
| | > 50 tuổi | 102 | 74,4 | 5 | 4,6 | 7 | 23,3 | |
| Giới | Nam | 72 | 52,6 | 63 | 58,3 | 16 | 53,3 | 0,595* |
| | Nữ | 65 | 47,4 | 45 | 41,7 | 14 | 46,7 | |

#: Phép kiểm Anova; *: Phép kiểm Chi bình phương

Nhóm NKH gặp nhiều ở người lớn tuổi (trên 50 tuổi) với 74,5%, nhóm lớn tuổi gặp nhiều có lẽ liên quan phần nào đến bệnh lý nền và suy giảm hệ miễn dịch ở người cao tuổi nên nguy cơ NKH cao; trong khi nhóm SXH và KST gặp khá đều ở mọi lứa tuổi. Không có sự khác biệt đáng kể về giới giữa 3 nhóm bệnh.

Bảng 2. Nồng độ PCT của bệnh nhân

| Nhóm bệnh nhân | Nồng độ PCT (ng/ml) | | | |
|------------------------------|-----------------------|---------------|-------------|------|
| | Min-max | Trung bình | Trung vị | |
| Bệnh nhân NKH (n = 137) | 0,037-546,52 | 30,19 ± 76,01 | 5,27 | |
| Bệnh nhân SXH (n = 108) | 0,024-4,925 | 0,49 ± 0,63 | 0,29 | |
| Bệnh nhân nhiễm KST (n = 30) | Sốt rét thường (6 ca) | 0,14-0,80 | 0,47 ± 0,22 | 0,44 |
| | Nhiễm giun (6 ca) | 0,09-0,40 | 0,24 ± 0,11 | 0,21 |
| | Nhiễm sán (18 ca) | 0,07-0,76 | 0,34 ± 0,22 | 0,32 |
| p | 0,187* | | < 0,001# | |

#: Phép kiểm Anova; #: Phép kiểm Kruskal-Wallis (so sánh 3 trung vị)

Khoảng tứ phân vị của bệnh nhân NKH (25% - 50% - 75%) là 0,75 - 5,27 - 22,14; khoảng tứ phân vị của bệnh nhân SXH (25% - 50% - 75%) là 0,13 - 0,29 - 0,55.

Trung vị của bệnh nhân sốt rét thường là 0,44 ng/ml; của bệnh nhân nhiễm giun là 0,21 ng/ml; của bệnh nhân nhiễm sán là 0,32 ng/ml. Đặc thù ở thời điểm nghiên cứu các nhóm bệnh KST rất ít nên hạn chế về số lượng so với 2

nhóm bệnh trên. Sự khác biệt về nồng độ PCT giữa nhóm NKH với nhóm SXH và KST có ý nghĩa thống kê (p < 0,001).

Bảng 3. Phân tầng nồng độ PCT của bệnh nhân

| Phân tầng nồng độ PCT | n | Tỷ lệ (%) | p | |
|------------------------------|-------------------|-----------|------|---------|
| | | | | |
| Bệnh nhân NKH (n = 137) | < 0,5 ng/ml | 25 | 18,2 | < 0,001 |
| | 0,5 đến < 2 ng/ml | 23 | 16,8 | |
| | ≥ 2 ng/ml | 89 | 65,0 | |
| Bệnh nhân SXH (n = 108) | < 0,5 ng/ml | 75 | 69,4 | < 0,001 |
| | 0,5 đến < 2 ng/ml | 30 | 27,8 | |
| | ≥ 2 ng/ml | 3 | 2,8 | |
| Bệnh nhân nhiễm KST (n = 30) | < 0,5 ng/ml | 23 | 76,7 | 0,003 |
| | 0,5 đến < 2 ng/ml | 7 | 23,3 | |
| | ≥ 2 ng/ml | 0 | 0 | |

Nhóm bệnh nhân NKH, nồng độ ≥ 2 ng/ml chiếm tỷ lệ cao nhất (65%), các phân tầng khác ít hơn. Nhóm bệnh nhân SXH, nồng độ PCT tập trung đa số ở ngưỡng < 0,5 ng/ml (69,4%). Nhóm bệnh nhân nhiễm KST, nồng độ PCT ở phân tầng < 0,5 ng/ml chiếm tỷ lệ cao nhất (76,7%), không có trường hợp nào ở phân tầng ≥ 2 ng/ml.

Bảng 4. So sánh nồng độ PCT trên các bệnh nhân NKH Gram (+) và Gram (-)

| PCT | Gram (+) (n = 49) | Gram (-) (n = 88) | p |
|--------------------|-------------------|-------------------|--------|
| Trung bình (ng/ml) | 14,32 ± 26,91 | 39,02 ± 91,71 | |
| Trung vị (ng/ml) | 2,78 | 7,40 | 0,039* |
| Min-max (ng/ml) | 0,051-122,55 | 0,037-546,52 | |

*: Phép kiểm phi tham số Mann-Whitney U (phân phối không chuẩn) so sánh 2 trung vị

Trong số 137 bệnh nhân NKH, có 88 bệnh nhân nhiễm khuẩn Gram (-) và 49 bệnh nhân nhiễm khuẩn Gram (+), tỷ lệ vi khuẩn Gram (-)/Gram (+) là 88/49 = 1,8. Trung vị nồng độ PCT của nhóm nhiễm khuẩn Gram (-) cao gấp 2,7 lần nhóm nhiễm khuẩn Gram (+) (7,4 ng/2,78 ng).

4. BÀN LUẬN

Về tuổi, nghiên cứu của chúng tôi thấy đa số bệnh nhân NKH có tuổi trung bình trên 50 (74,4%), tương đương với các nghiên cứu của Lê Xuân Trường (2011) là 51,27 tuổi [10] và Nguyễn Nghiêm Tuấn (2008) là 55 ± 21 tuổi [9]; bệnh nhân SXH của chúng tôi trong độ tuổi từ 25-50 là 54,6%, cao hơn so với nghiên cứu của Lê Xuân Trường (2011) là 24,88% [10].

Về giới, nghiên cứu của chúng tôi có tỷ lệ nam và nữ tương đương với sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (p > 0,05), tương tự các nghiên cứu của Lê Xuân Trường (2011) [10] và Nguyễn Nghiêm Tuấn [9].

Về nồng độ PCT trong nghiên cứu của chúng tôi, nhóm bệnh nhân NKH có trung vị là 5,27 ng/ml, thấp hơn nhiều so với các nghiên cứu của Lê Xuân Trường và cộng sự (2014): 11,46 ng/ml [1]; của Nguyễn Nghiêm Tuấn (2008) [9]: 9,9 ng/ml; của Lê Xuân Trường (2011) [10]: 7,94 ng/ml; của Nguyễn Thế Hải và cộng sự (2023): 21,5 ng/ml ở các bệnh nhân sốc nhiễm khuẩn trước khi tử vong [6]. Trung vị nồng độ PCT ở nhóm SXH là 0,29 ng/ml, hơi thấp hơn

so với nghiên cứu của Lê Xuân Trường và cộng sự (2009) là 0,32 ng/ml [2]; trung vị nồng độ PCT của nhóm KST là 0,21-0,44 ng/ml, cao hơn so với nghiên cứu của Lê Xuân Trường và cộng sự (2009) [3] là 0,12 ng/ml ở nhóm nhiễm giun, sán và 0,47 ng/ml ở nhóm sốt rét thường. Sự khác biệt về nồng độ PCT giữa nhóm NKH với các nhóm SXH và KST có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$).

Sự khác biệt về nồng độ PCT trong các nghiên cứu có thể do cỡ mẫu, tình trạng bệnh nền, tuổi của bệnh nhân không đồng nhất giữa các nghiên cứu.

Trong phân tầng nồng độ PCT của bệnh nhân, chiếm tỷ lệ cao nhất là nồng độ PCT ngưỡng ≥ 2 ng/ml ở nhóm bệnh nhân NKH (65%); nồng độ PCT ngưỡng dưới 0,5 ng/ml của nhóm bệnh nhân SXH (69,4%); nồng độ PCT ngưỡng dưới 0,5 ng/ml ở nhóm bệnh nhân nhiễm KST (76,7%).

Các nghiên cứu của Lê Xuân Trường và cộng sự (2014) [1], của Lê Xuân Trường (2011) [10] đều cho thấy vi khuẩn Gram (-) tiết ra nội độc tố mạnh hơn vi khuẩn Gram (+) nên kích hoạt tế bào tiết ra PCT nhiều hơn trong máu.

Hạn chế của đề tài nghiên cứu này:

Cỡ mẫu của 3 nhóm bệnh chưa đồng nên không có sự tương đương trong nghiên cứu.

5. KẾT LUẬN

Nồng độ PCT cao nhất ở nhóm NKH, kế đến là nhóm KST và nhóm SXH Dengue, sự khác biệt giữa các nhóm có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Trong phân tầng nồng độ PCT, 2 nhóm bệnh nhân SXH và nhiễm KST đa số nằm ở phân tầng thấp nhất (dưới 0,5 ng/ml): 69,4-77%; ngược lại, nhóm NKH có nồng độ PCT tăng rất cao ở phân tầng ≥ 2 ng/ml (65%). Điều này giúp lâm sàng có thể nhận định ngay từ đầu để có chỉ định trong chẩn đoán sớm và điều trị đặc hiệu, kịp thời cho bệnh nhân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Lê Xuân Trường và cộng sự. Theo dõi kết quả điều trị nhiễm khuẩn huyết, choáng nhiễm khuẩn bằng động học của procalcitonin. Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh, 2014, 18 (4): 107-111.
- [2] Lê Xuân Trường, Trần Quang Bình. Nồng độ procalcitonin huyết thanh ở bệnh nhân sốt xuất huyết Dengue.

- Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh, 2009, 13 (1): 199.
- [3] Lê Xuân Trường, Trần Quang Bình. Giá trị chẩn đoán của procalcitonin trên bệnh nhân nhiễm ký sinh trùng; Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh, 2009, 13 (phụ bản số 1): 198-203.
- [4] Becker K.L, Snider R, Nylen E.S. Procalcitonin in sepsis and systemic inflammation: a harmful biomarker and a therapeutic target. Br J Pharmacol, 2010, 159 (2): 253-64. doi: 10.1111/j.1476-5381.2009.00433.x.
- [5] Gilbert D.N. Use of plasma procalcitonin levels as an adjunct to clinical microbiology. J Clin Microbiol, 2010, 48 (7): 2325-9. doi: 10.1128/JCM.00655-10.
- [6] Nguyễn Thế Hải, Nguyễn Huy Thắng, Hoàng Văn Tường. Biến đổi nồng độ PCT huyết thanh và mối tương quan với một số yếu tố trên các bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết và sốc nhiễm khuẩn, điều trị tại Bệnh viện Quân y 4, Quân khu 4. Tạp chí Y học Quân sự, 2023 (365): 8-11. doi: 10.59459/1859-1655/JMM.266
- [7] Phạm Thanh Loan và cộng sự. Khảo sát nồng độ PCT huyết thanh và kết quả cấy máu trên bệnh nhân nhiễm khuẩn huyết tại bệnh viện A Thái Nguyên; Tạp chí Y học Cộng đồng, 2025, 66 (2): 24-29. doi: 10.52163/yhc.v66i2.2042
- [8] Lại Thị Tố Uyên, Đinh Văn Lượng. Các yếu tố liên quan đến nồng độ PCT và CRP huyết tương ở bệnh nhân đợt cấp bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính điều trị nội trú. Tạp chí Y học Cộng đồng, 2025, 66 (2): 233-239. doi: 10.52163/yhc.v66i2.2067
- [9] Nguyễn Nghiêm Tuấn. Vai trò của PCT trong chẩn đoán và điều trị nhiễm khuẩn huyết. Luận văn thạc sĩ y học, chuyên ngành Nội khoa, Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh, 2008.
- [10] Lê Xuân Trường. Giá trị procalcitonin trong chẩn đoán và theo dõi đáp ứng điều trị nhiễm khuẩn huyết - choáng nhiễm khuẩn. Luận án tiến sĩ y học, Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh, 2011.