

GIÁ TRỊ CỦA PROCALCITONIN HUYẾT TƯƠNG TRONG DỰ ĐOÁN CẮY MÁU DƯƠNG TÍNH Ở BỆNH NHÂN UNG THƯ NGHI NGỜ NHIỄM KHUẨN HUYẾT

Hồ Quang Huy^{1,2,✉}, Nguyễn Hải Linh¹

Bùi Trang Thơ², Nguyễn Thị Oanh³

¹Trường Đại học Y Hà Nội

²Bệnh viện K

³Bệnh viện Bạch Mai

Ở bệnh nhân ung thư, nguy cơ nhiễm khuẩn huyết tăng cao do suy giảm miễn dịch và các biện pháp can thiệp điều trị. Procalcitonin (PCT) là một dấu ấn sinh học đóng vai trò quan trọng trong dự đoán cấy máu dương tính ở bệnh nhân ung thư nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết. Nghiên cứu cắt ngang được thực hiện trên 57 bệnh nhân nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết có cấy máu dương tính và 65 bệnh nhân nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết có cấy máu âm tính tại Bệnh viện K, nhằm xác định giá trị của PCT huyết tương trong dự đoán cấy máu dương tính ở bệnh nhân ung thư nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết. Nồng độ PCT huyết tương được xác định bằng phương pháp miễn dịch điện hóa phát quang (ECLIA). Kết quả cho thấy giá trị trung vị của PCT trong nhóm cấy máu dương tính là 2,29 (95% CI: 1,02 – 5,98) so với 0,457 (95% CI: 0,368 – 0,635) trong nhóm cấy máu âm tính có ý nghĩa thống kê ($p = 0,0001 < 0,05$). Phân tích đường cong ROC cho thấy AUC của PCT là 0,7507. Giá trị khả năng dự đoán cấy máu dương tính ở PCT tại ngưỡng 2 ng/mL có độ nhạy 52,6% (KTC 95%: 39,0 – 66,0); độ đặc hiệu 93,8% (KTC 95%: 85,0 – 98,3); giá trị tiên đoán dương tính là 88,2% và giá trị tiên đoán âm tính là 69,3%. Như vậy, tại ngưỡng cắt PCT 2 ng/mL, procalcitonin huyết tương cho thấy giá trị hữu ích trong dự đoán cấy máu dương tính ở bệnh nhân ung thư nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết. Việc sử dụng PCT có thể hỗ trợ nhận diện tình trạng nhiễm trùng máu, góp phần định hướng sử dụng kháng sinh hợp lý và hạn chế chậm trễ trong quá trình điều trị.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn huyết, Procalcitonin (PCT), ung thư.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiễm khuẩn huyết (NKH) là một rối loạn chức năng đa cơ quan đe dọa tính mạng do đáp ứng không được điều phối của cơ thể đối với nhiễm khuẩn và nguyên nhân hàng đầu gây tử vong tại các khoa HSCC.¹ Theo WHO, mỗi năm có hàng triệu ca NKH mới, với tỷ lệ tử vong dao động từ 20 – 50%, đặc biệt ở các nước đang phát triển.² Ở bệnh nhân ung thư, tình trạng này ngày càng trở nên nặng nề hơn

do suy giảm miễn dịch, hậu quả của bệnh ác tính và các phương pháp điều trị như hóa trị, xạ trị, phẫu thuật. Do đó, NKH là một trong các nguyên nhân chính làm tăng tỷ lệ nhập viện, kéo dài thời gian nằm viện và chi phí điều trị ở nhóm bệnh nhân này.

Các triệu chứng lâm sàng chính như sốt, nhịp tim nhanh, tần số thở tăng... thường không đặc hiệu, dễ nhầm lẫn với phản ứng viêm do tiến triển khối u, tác dụng phụ của điều trị. Bằng chứng về vi sinh học của NKH là tiêu chuẩn vàng nhưng thời gian trả kết quả kéo dài từ 48 đến 72 giờ, tỷ lệ âm tính giả còn rất cao để bị ảnh hưởng bởi việc sử dụng kháng sinh

Tác giả liên hệ: Hồ Quang Huy

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: hoquanghuy@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 16/05/2026

Ngày được chấp nhận: 26/05/2026

trước đó. Các chỉ số xét nghiệm thường quy như số lượng bạch cầu, CRP, IL-6 tuy nhạy nhưng thiếu đặc hiệu. Vì vậy, nhu cầu tìm kiếm một chỉ dấu sinh học có giá trị cao trong chẩn đoán và theo dõi NKH ở bệnh nhân ung thư là hết sức cần thiết.

Procalcitonin (PCT) là tiền chất của hormone calcitonin, được tổng hợp ở tế bào C tuyến giáp và có nồng độ rất thấp trong máu. Khi có tình trạng nhiễm khuẩn toàn thân, PCT được sản xuất tại nhiều mô khác nhau dưới tác động của lipopolysaccharide và các cytokine tiền viêm như IL-1 β , TNF- α , IL-6.³ Do đó, nồng độ PCT có thể tăng nhanh trong vòng 2 – 6 giờ sau nhiễm khuẩn, đạt đỉnh sau 12 – 24 giờ và giảm dần nếu kiểm soát được ổ nhiễm. Do vậy, PCT là một chỉ dấu sinh học tiềm năng trong chẩn đoán và tiên lượng bệnh nhân NKH. Năm 2019 trong một nghiên cứu gộp của tác giả Yutaka Kondo trên 19 nghiên cứu với 3012 bệnh nhân cho thấy PCT có khả năng chẩn đoán NKH với độ nhạy 80%, độ đặc hiệu 75% và diện tích dưới đường cong AUC 0,84.⁴ Năm 2024 một nghiên cứu gộp của tác giả Yi-Chih Lee trên 7 nghiên cứu ở bệnh nhân ung thư người trưởng thành không giảm bạch cầu trung tính so sánh khả năng chẩn đoán chính xác của PCT tương tự như của CRP.⁵ Và nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng PCT cũng có thể tăng trong ung thư tuyến giáp thể tủy, ung thư phổi tế bào nhỏ, hoặc khi khối u hoại tử, làm giảm tính đặc hiệu.^{6,7} Tại Việt Nam nghiên cứu về giá trị PCT trong chẩn đoán NKH ở bệnh nhân ung thư còn hạn chế. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu giá trị của PCT huyết tương trong dự đoán cấy máu ở bệnh nhân ung thư nghi ngờ NKH góp phần bổ sung thêm dữ liệu khoa học và quản lý nhiễm khuẩn ở nhóm bệnh nhân đặc biệt này.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

Nghiên cứu thực hiện trên 122 bệnh nhân

ung thư nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết và nuôi cấy, định danh vi khuẩn tự động từ bệnh phẩm máu tại Bệnh viện K, bao gồm 57 bệnh nhân cấy máu dương tính, 65 bệnh nhân cấy máu âm tính.

Tiêu chuẩn lựa chọn

- Bệnh nhân có rối loạn chức năng cơ quan và nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết theo Sepsis-3 2016 và sử dụng thang điểm SOFA được đánh giá bởi bác sĩ lâm sàng. Nếu thang điểm SOFA tăng ít nhất 2 điểm so với điểm nền lúc bệnh nhân nhập viện thì coi như bệnh nhân có rối loạn chức năng cơ quan.¹

- Dựa vào lịch sử ghi diễn biến của bệnh nhân trong hồ sơ bệnh án, lấy các chỉ số lâm sàng (mạch, nhiệt độ, HA), cận lâm sàng (huyết học, sinh hóa, miễn dịch) vào thời điểm bệnh nhân có nghi ngờ nhiễm khuẩn có chỉ định nuôi cấy định danh vi khuẩn đồng thời lấy máu làm xét nghiệm định lượng nồng độ PCT huyết tương.

- Bệnh nhân được chẩn đoán xác định mắc các bệnh lý ung thư.

- Cách phân nhóm: Bệnh nhân phân thành 2 nhóm dựa trên kết quả nuôi cấy và phân lập được vi khuẩn gây bệnh trong ít nhất một mẫu bệnh phẩm máu.

Tiêu chuẩn loại trừ

- Mẫu cấy máu tạp nhiễm được định nghĩa là bất kỳ mẫu nuôi cấy nào mọc các loại tụ cầu coagulase (-), khuẩn lạc giống bạch cầu, các loài Propionibacterium, Bacillus, Micrococcus...

- Không điều trị kháng sinh trước cấy máu.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang.

Thời gian nghiên cứu: từ tháng 07/2025 đến tháng 12/2025.

Địa điểm nghiên cứu: Bệnh viện K.

Cỡ mẫu và chọn mẫu: Cỡ mẫu được tính theo công thức diện tích dưới đường cong

(AUC) của xét nghiệm chẩn đoán:

$$n_{\text{bệnh}} = n_{\text{không bệnh}} \geq \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 V_{\text{AUC}}}{d^2}$$

$$V_{\text{AUC}} = (0,0099 \times e^{-a^2/2})(6a^2+16)$$

$$A = 1,414 \times Z_{\text{AUC}}$$

Trong đó:

n: cỡ mẫu tối thiểu cho mỗi nhóm cấy máu dương tính và âm tính.

Z = 1,96 (sai lầm loại 1 ở mức độ 1-α/2).

d: sai số ước tính.

Diện tích dưới đường cong (AUC) theo nghiên cứu B.Vincenzi và cs năm 2016 là 0,7.⁸

Tính ra n = 56.

Trong thời gian nghiên cứu, chúng tôi đã thu thập được 122 bệnh nhân (57 bệnh nhân cấy máu dương tính và 65 bệnh nhân cấy máu âm tính) đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn của đối tượng nghiên cứu.

Phương tiện kỹ thuật

Áp dụng phương pháp miễn dịch điện hóa phát quang (ECLIA) trên máy Cobas 8000 của hệ thống Roche. Mẫu bệnh phẩm được chống đông bằng Li-heparin. Xét nghiệm có giới hạn phát hiện là 0,02 ng/ml; giới hạn định lượng là 0,06 ng/ml và khoảng đo từ 0,02 – 100 ng/ml.

Để tránh sai sót, máy được chạy QC đầu ngày để kiểm tra chất lượng hóa chất, trang thiết bị khi xét nghiệm.

Xử lý số liệu

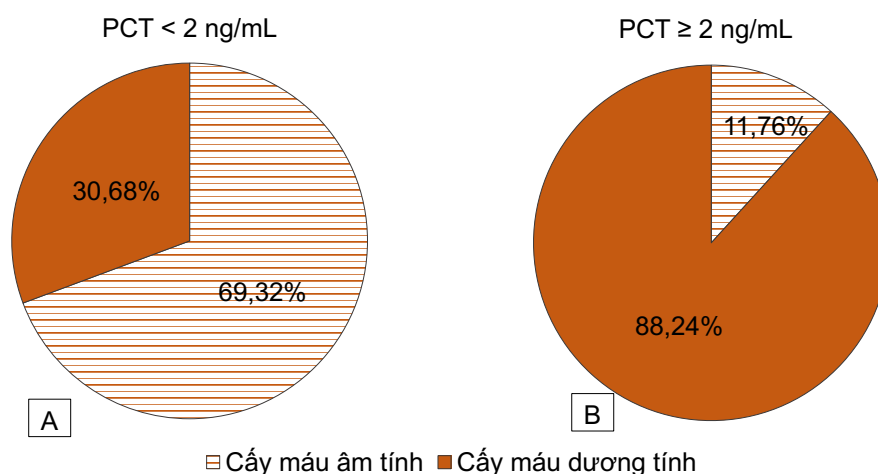
Số liệu được quản lý và phân tích bằng phần mềm Stata.17.0. Biến định tính được trình bày dưới dạng tần suất, tỷ lệ phần trăm. Biến định lượng tuân theo quy luật phân phối chuẩn Kolmogorov-Smirnov được trình bày là trung bình ± độ lệch chuẩn (x̄ ± SD), biến định lượng không tuân theo phân phối chuẩn được trình bày là trung vị, khoảng tứ phân vị (Median, IQR). Đối với biến định lượng: so sánh trung vị 2 biến bằng kiểm định MannWhitney U. Phân tích đường cong ROC (Receiver Operating Characteristic Curve) và tính diện tích dưới đường cong ROC (Area Under the Curve – AUC).

3. Đạo đức nghiên cứu

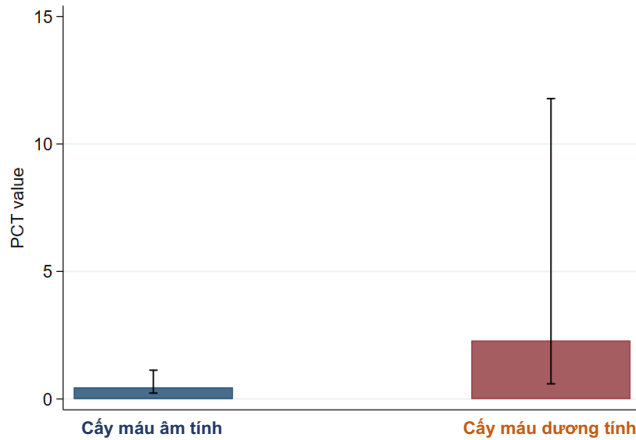
Đã được thông qua hội đồng đạo đức của Trường Đại học Y Hà Nội cho các đề tài cơ sở năm 2025.

III. KẾT QUẢ

1. Cấy máu âm tính Cấy máu dương tính



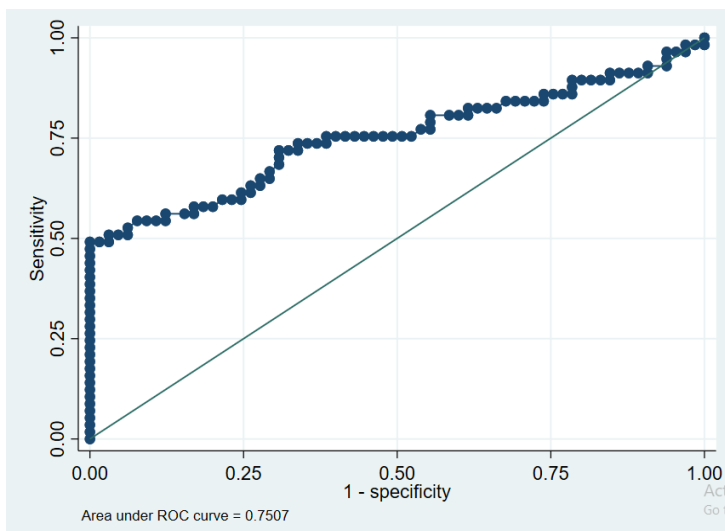
Biểu đồ 1. (A) Phân nhóm cấy máu đối với bệnh nhân có PCT < 2 ng/mL; (B) Phân nhóm cấy máu đối với bệnh nhân có PCT ≥ 2 ng/mL



Biểu đồ 2. Kết quả kiểm định phi tham số Mann-Whitney mô tả sự khác biệt giữa nhóm bệnh nhân có kết quả cấy máu dương tính và nhóm bệnh nhân có kết quả cấy máu âm tính

Trong số 122 bệnh nhân ung thư nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết, 57 bệnh nhân (47%) có kết quả cấy máu dương tính và 65 bệnh nhân (53%) có kết quả âm tính. Chúng tôi tiến hành phân tích PCT cho từng bệnh nhân và xem xét giá trị ngưỡng PCT là ≥ 2 ng/mL. Tiếp theo, chúng tôi phân nhóm bệnh nhân thành hai nhóm: bệnh nhân có giá trị PCT < 2 ng/mL và bệnh nhân có giá trị PCT ≥ 2 ng/mL. Kết quả cho thấy 88 bệnh nhân (72,1%) có giá trị PCT < 2 ng/mL và 34 bệnh nhân (27,9%) có giá trị PCT ≥ 2 ng/mL. Phân tích chi tiết hơn các dữ liệu này, chúng tôi nhận thấy 61 (69,3%) bệnh nhân có giá trị PCT

< 2 ng/mL có kết quả cấy máu âm tính trong khi chỉ có 27 (30,7%) bệnh nhân có kết quả cấy máu dương tính. Trong số các bệnh nhân có giá trị PCT ≥ 2 ng/mL, 30 (88,2%) bệnh nhân có kết quả cấy máu dương tính và 4 (11,8%) bệnh nhân có kết quả âm tính. Giá trị trung vị của PCT trong nhóm cấy máu dương tính là 2,29 (95% CI: 1,02 – 5,98) so với 0,457 (95% CI: 0,368 – 0,635) trong nhóm cấy máu âm tính. Áp dụng kiểm định Mann Whitney, chúng tôi thu được sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về giá trị PCT giữa hai nhóm bệnh nhân ($p < 0,0001$) (Biểu đồ 1 và Biểu đồ 2).



Biểu đồ 3. Đường cong ROC của PCT trong việc phân biệt bệnh nhân ung thư có nghi ngờ NHK có kết quả cấy máu dương tính và âm tính

Bảng 2. Giá trị chẩn đoán PCT tại cut-off 2 ng/mL

	Cấy máu (+)	Cấy máu (-)	Tổng
PCT \geq 2 ng/mL	30	4	34
PCT < 2 ng/mL	27	61	88
Tổng	57	65	122
Chỉ số chẩn đoán	Giá trị	95% CI	
Độ nhạy	52,6 %	39,0 – 66,0	
Độ đặc hiệu	93,8 %	85,0 – 98,3	
Giá trị dự đoán dương tính	88,2 %	72,5 – 96,7	
Giá trị dự đoán âm tính	69,3 %	58,6 – 78,7	
Likelihood ratio (+)	8,55	3,21 – 22,81	
Likelihood ratio (-)	0,50	0,38 – 0,67	
AUC ROC	0,7507		

So sánh giá trị PCT ở bệnh nhân có kết quả cấy máu dương tính và âm tính, thông qua phân tích ROC, chúng tôi chứng minh AUC là 0,7507 và giá trị ngưỡng cut – off 2 ng/mL trong nhóm bệnh nhân có kết quả cấy máu dương tính đạt độ nhạy (52,6%), độ đặc hiệu cao (93,8%), PPV (88,2%), NPV (69,3%) (Biểu đồ 3).

IV. BÀN LUẬN

Procalcitonin (PCT) là tiền chất của hormone calcitonin, bình thường được sản xuất chủ yếu tại tế bào C của tuyến giáp với nồng độ rất thấp trong huyết tương. Tuy nhiên trong tình trạng nhiễm khuẩn, đặc biệt là nhiễm khuẩn do vi khuẩn, PCT được sản xuất từ nhiều mô khác nhau dưới tác động của các cytokine tiền viêm và độc tố vi khuẩn, dẫn đến sự gia tăng nhanh nồng độ PCT trong máu. Ở bệnh nhân ung thư, nguy cơ nhiễm khuẩn huyết tăng cao không chỉ do sự xâm nhập của vi sinh vật mà còn liên quan chặt chẽ đến tình trạng suy giảm đáp ứng miễn dịch của cơ thể. Các bệnh lý ác tính có thể gây rối loạn cả miễn dịch đặc hiệu và miễn dịch không đặc hiệu. Khối u có khả năng tiết ra nhiều yếu tố ức chế miễn dịch như transforming

growth factor- β (TGF- β), interleukin-10 (IL-10) và vascular endothelial growth factor (VEGF), làm giảm hoạt động của tế bào lympho T, tế bào NK và đại thực bào.⁹ Đồng thời, sự tăng sinh của các tế bào điều hòa miễn dịch như regulatory T cells (Tregs) và myeloid-derived suppressor cells (MDSCs) cũng góp phần ức chế đáp ứng miễn dịch chống lại tác nhân gây bệnh. Ngoài ra, các phương pháp điều trị ung thư như hóa trị, xạ trị hoặc các thủ thuật xâm lấn có thể gây tổn thương hàng rào bảo vệ của cơ thể và làm giảm số lượng cũng như chức năng của bạch cầu trung tính.¹⁰ Tình trạng giảm bạch cầu trung tính và suy giảm miễn dịch này làm cho bệnh nhân ung thư dễ bị nhiễm khuẩn cơ hội và tiến triển nhanh thành nhiễm khuẩn huyết. Trong nghiên cứu này, chúng tôi xác định giá trị của procalcitonin huyết tương trong dự đoán cấy máu dương tính ở bệnh nhân ung thư nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết tại Việt Nam.

Trong bối cảnh đó, việc sử dụng các dấu ấn sinh học như procalcitonin có ý nghĩa quan trọng trong hỗ trợ dự đoán cấy máu dương tính ở bệnh nhân ung thư nghi ngờ nhiễm

khuẩn huyết. PCT được sản xuất từ nhiều mô dưới tác động của các cytokine tiền viêm như interleukin-1 β (IL-1 β), tumor necrosis factor- α (TNF- α) và interleukin-6 (IL-6) khi cơ thể đáp ứng với nhiễm khuẩn do vi khuẩn.³ Sự gia tăng nhanh của PCT trong máu giúp phản ánh phản ứng viêm toàn thân và hỗ trợ phân biệt nhiễm khuẩn do vi khuẩn với các nguyên nhân viêm khác. Vì vậy, ở bệnh nhân ung thư có nguy cơ nhiễm khuẩn cao và biểu hiện lâm sàng đôi khi không điển hình, PCT có thể đóng vai trò là một chỉ dấu sinh học hữu ích giúp hỗ trợ dự đoán cấy máu dương tính sớm khi nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết và định hướng điều trị kịp thời.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy nồng độ procalcitonin (PCT) huyết tương ở nhóm bệnh nhân ung thư có cấy máu dương tính cao hơn so với nhóm bệnh nhân cấy máu âm tính. Giá trị trung vị PCT ở nhóm cấy máu dương tính là 2,29 ng/mL, trong khi ở nhóm cấy máu âm tính là 0,457 ng/mL, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,0001$). Khi phân tích khả năng chẩn đoán bằng đường cong ROC, PCT cho thấy khả năng phân biệt giữa hai nhóm bệnh nhân với diện tích dưới đường cong (AUC) là 0,7507. Tại ngưỡng cắt nồng độ PCT ≥ 2 ng/mL, nồng độ PCT huyết tương đạt độ nhạy 52,6% và độ đặc hiệu 93,8% trong dự đoán cấy máu dương tính ở bệnh nhân ung thư nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết. Kết quả của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của B.Vincenzi và cs năm 2016 (gồm 181 bệnh nhân mắc ung thư có cấy máu dương tính và 250 bệnh nhân mắc ung thư có cấy máu âm tính) trong đó PCT được ghi nhận là một dấu ấn sinh học có giá trị trong dự đoán cấy máu dương tính với độ nhạy khoảng 61,6%, độ đặc hiệu khoảng 70,1% và AUC là 0,7 với ngưỡng cut – off nồng độ PCT là 1,52 ng/mL.⁸ Tương tự, nghiên cứu của Phạm Thanh Loan và cộng sự (2025) cũng cho thấy nồng độ PCT huyết thanh nhóm cấy máu dương tính cao hơn đáng

kể so với nhóm cấy máu âm tính.¹¹ Cụ thể trung vị nồng độ PCT huyết thanh nhóm cấy máu dương (22,1 ng/ml), cao hơn so với nhóm cấy máu âm (8,32 ng/ml) với $p < 0,05$. Diện tích dưới đường cong 0,682 ($p < 0,01$), điểm cắt phân biệt nhiễm khuẩn huyết cấy máu âm hoặc dương tính là 5,4 ng/ml với độ nhạy 54,8% và độ đặc hiệu 80,6%.¹¹ Tại ngưỡng cắt 2,87 ng/mL, PCT đạt độ nhạy 79,5% và độ đặc hiệu 79,8% trong chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với các nghiên cứu trước đây, cho thấy PCT có thể là một dấu ấn sinh học hữu ích trong dự đoán cấy máu dương tính và hỗ trợ nhận diện tình trạng sớm nhiễm trùng máu ở bệnh nhân ung thư nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết.

Giá trị tiên đoán dương tính cao của PCT trong nghiên cứu của chúng tôi gợi ý rằng xét nghiệm này có thể hỗ trợ bác sĩ lâm sàng trong việc phân ánh khả năng dự đoán cấy máu dương tính ở bệnh nhân nghi ngờ nhiễm khuẩn. Điều này có ý nghĩa quan trọng trong thực hành lâm sàng, đặc biệt ở bệnh nhân ung thư, việc chẩn đoán sớm và điều trị kịp thời nhiễm khuẩn là yếu tố quyết định tiên lượng. Ngoài ra, sử dụng PCT như một công cụ hỗ trợ có thể giúp tối ưu hóa việc sử dụng kháng sinh, hạn chế lạm dụng kháng sinh và tránh làm chậm trễ các điều trị đặc hiệu cho ung thư.

Nghiên cứu của chúng tôi vẫn còn một số hạn chế. Thứ nhất, cỡ mẫu nghiên cứu còn tương đối nhỏ và được thực hiện tại một trung tâm duy nhất, do đó có thể ảnh hưởng đến khả năng khái quát kết quả. Thứ hai, thiết kế nghiên cứu cắt ngang chưa cho phép đánh giá động học của PCT theo thời gian trong quá trình điều trị nhiễm khuẩn. Thứ ba, nghiên cứu sử dụng kết quả cấy máu làm tiêu chuẩn tham chiếu để phân nhóm bệnh nhân. Tuy nhiên, cấy máu âm tính không loại trừ hoàn toàn tình trạng nhiễm khuẩn huyết theo tiêu chuẩn Sepsis-3, đặc biệt ở những bệnh nhân đã sử dụng kháng sinh

trước đó hoặc có tải lượng vi khuẩn thấp trong máu. Ngược lại, cấy máu dương tính phản ánh sự hiện diện của vi sinh vật trong máu (bacteremia/bloodstream infection), nhưng mức độ nặng của nhiễm khuẩn huyết còn phụ thuộc vào biểu hiện lâm sàng và mức độ rối loạn chức năng cơ quan của bệnh nhân. Do đó, cần các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và thiết kế tiến cứu đa trung tâm là cần thiết để xác nhận thêm giá trị của PCT trong chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết ở bệnh nhân ung thư.

V. KẾT LUẬN

Trong quần thể nghiên cứu này, nồng độ procalcitonin (PCT) huyết tương ở bệnh nhân ung thư nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết có cấy máu dương tính cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm bệnh nhân có cấy máu âm tính. Ở ngưỡng cắt 2 ng/mL, PCT có độ đặc hiệu cao và giá trị tiên đoán dương tính tốt, cho thấy giá trị hữu ích trong việc dự đoán cấy máu dương tính ở bệnh nhân ung thư nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết. Kết quả nghiên cứu góp phần cung cấp thêm bằng chứng về vai trò của PCT như một dấu ấn sinh học hữu ích hỗ trợ nhận cấy máu dương tính ở bệnh nhân nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết và từ đó góp phần định hướng chẩn đoán nhiễm khuẩn huyết và sử dụng kháng sinh sớm để điều trị phù hợp với những bệnh nhân nghi ngờ nhiễm khuẩn huyết. Đặc biệt điều đó giúp cho chúng ta sẽ kiểm soát về nhiễm khuẩn nói chung và nhiễm khuẩn huyết nói riêng trên bệnh nhân ung thư một cách toàn diện. Tuy nhiên, cần có thêm các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn để đánh giá toàn diện hơn giá trị của PCT trong bối cảnh lâm sàng đa dạng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):801-810.

doi:10.1001/jama.2016.0287

2. WHO. WHO calls for global action on sepsis - cause of 1 in 5 deaths worldwide. Accessed April 8, 2026. <https://www.who.int/news/item/08-09-2020-who-calls-for-global-action-on-sepsis---cause-of-1-in-5-deaths-worldwide>

3. Procalcitonin in sepsis and systemic inflammation: a harmful biomarker and a therapeutic target - PMC. Accessed April 8, 2026. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2825349>

4. Kondo Y, Umemura Y, Hayashida K, Hara Y, Aihara M, Yamakawa K. Diagnostic value of procalcitonin and presepsin for sepsis in critically ill adult patients: a systematic review and meta-analysis. *J Intensive Care*. 2019;7(1):22. doi:10.1186/s40560-019-0374-4

5. Lee YC, Yeh HT, Lu SW, Tsai YC, Tsai YC, Yen CC. Diagnostic accuracy of procalcitonin in adult non-neutropenic cancer patients with suspected infection: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis*. 2024;24(1):278. doi:10.1186/s12879-024-09174-7

6. Itoga M, Tanaka H, Taima K, et al. Procalcitonin expression in patients with large cell neuroendocrine carcinoma of the lung. *BMC Res Notes*. 2021;14(1):25. doi:10.1186/s13104-021-05448-4

7. K I, S W, S M, et al. Prognostic significance of procalcitonin in small cell lung cancer. *Translational lung cancer research*. 2022;11(1). doi:10.21037/tlcr-21-838

8. B. Vincenzi, I Fioroni, F Pantano, et al. Procalcitonin as diagnostic marker of infection in solid tumors patients with fever. *Scientific Reports*. 2016;6:28090. Accessed April 8, 2026. <https://www.nature.com/articles/srep28090>

9. Zhang J, Shi Z, Xu X, Yu Z, Mi J. The influence of microenvironment on tumor immunotherapy. *The FEBS Journal*. 2019;286(21):4160-4175. doi:10.1111/febs.

15028

10. Oxford Academic. Infection and Mucosal Injury in Cancer Treatment. JNCI Monographs. Accessed April 8, 2026. <https://academic.oup.com/jncimono/article/2001/29/31/911379>

11. Ph T, Ba L, Th T, Ma T, Qu N, Ma T, et

al. Survey of serum procalcitonin concentration and blood culture results in patients with septicemia at Hospital A Thai Nguyen. *Vietnam Journal of Community Medicine*. 2025;66(2):24-9. Accessed May 25, 2026. <https://doi.org/10.52163/yhc.v66i2.2042>

Summary

DIAGNOSTIC VALUE OF PLASMA PROCALCITONIN FOR PREDICTING POSITIVE BLOOD CULTURES IN CANCER PATIENTS WITH SUSPECTED SEPSIS

In cancer patients, the risk of sepsis is increased due to immunosuppression and treatment related interventions. Procalcitonin (PCT) is a biomarker that plays an important role in predicting positive blood cultures, early diagnosis, and monitoring of sepsis in cancer patients with suspected sepsis. This cross sectional study was conducted on 57 cancer patients with suspected sepsis and positive blood cultures and 65 cancer patients with suspected sepsis and negative blood cultures at K Hospital, to determine the diagnostic value of plasma PCT in predicting positive blood cultures in cancer patients with suspected sepsis. Plasma PCT concentrations were measured using the electrochemiluminescence immunoassay (ECLIA). The results showed that the median PCT level in the positive blood culture group was 2.29 ng/mL (95% CI: 1.02 – 5.98) compared to 0.457 ng/mL (95% CI: 0.368 – 0.635) in the negative blood culture group. The difference was statistically significant ($p = 0.0001 < 0.05$). ROC curve analysis demonstrated an AUC of 0.7507 for PCT. The predictive value of PCT for positive blood cultures at a cutoff of 2 ng/mL was as follows: sensitivity 52.6% (95% CI: 39.0 – 66.0); specificity 93.8% (95% CI: 85.0 – 98.3); positive predictive value 88.2%; and negative predictive value 69.3%. Thus, at a PCT cutoff of 2 ng/mL, plasma procalcitonin demonstrates useful value in predicting positive blood cultures in cancer patients with suspected sepsis. The use of PCT may help identify sepsis, guide appropriate antibiotic use, and reduce delays in treatment.

Keywords: Sepsis, Procalcitonin (PCT), cancer.