

VAI TRÒ CỦA F18-FDG PET/CT TRONG ĐÁNH GIÁ HẠCH DI CĂN TRÊN BỆNH NHÂN UNG THƯ PHỔI KHÔNG TẾ BÀO NHỎ CÓ CHỈ ĐỊNH PHẪU THUẬT TRIỆT CĂN

Nguyễn Quang Cường*, Lê Thị Thùy Trang, Nguyễn Huỳnh Khánh An

TÓM TẮT

Mục tiêu: Độ nhạy và độ đặc hiệu của F18 – FDG PET/CT trong đánh giá hạch di căn trên bệnh nhân ung thư phổi không tế bào nhỏ có chỉ định phẫu thuật triệt căn.

Đối tượng nghiên cứu: Bệnh nhân ung thư phổi không tế bào nhỏ có chỉ định phẫu thuật triệt căn tại Bệnh viện Ung bướu TP. HCM, được chụp F18 – FDG PET/CT để đánh giá giai đoạn trước phẫu thuật và có kết quả giải phẫu bệnh của hạch trung thất sau phẫu thuật từ tháng 01/2023 đến tháng 12/2024.

Thiết kế nghiên cứu: Hồi cứu.

Kết quả: 43 bệnh nhân thỏa tiêu chuẩn chọn mẫu, với 120 hạch được khảo sát. PET/CT có độ nhạy 96,7% và độ đặc hiệu 65,6%, giá trị chẩn đoán dương 48,3%, giá trị chẩn đoán âm 98,3%. Các phương pháp đánh giá hạch trên PET/CT bao gồm SULmax của hạch, kích thước trực tràng của hạch và tỷ số SULmax của hạch/bướu đều cho thấy có khả năng chẩn đoán hạch di căn. Ngưỡng SULmax tối ưu mà chúng tôi xác định là 2.61 với độ nhạy 93,3% và độ đặc hiệu 68,9%.

Kết luận: F18-FDG PET/CT là một công cụ hữu ích trong việc đánh giá hạch di căn ở bệnh nhân ung thư phổi không tế bào nhỏ với độ nhạy cao (96,7%) và giá trị tiên đoán âm rất cao (98,3%). Tỷ lệ dương tính giả cao chỉ ra rằng cần thực hiện thêm chẩn đoán mô bệnh học những trường hợp hạch dương tính trên PET/CT. SULmax của hạch trung thất được xác định là chỉ số có giá trị tiên đoán cao nhất, vượt trội hơn so với kích thước trực tràng của hạch và tỷ số SULmax hạch/bướu.

Từ khóa: Hạch di căn, ung thư phổi không tế bào nhỏ, F18 - FDG PET/CT, đánh giá giai đoạn trước phẫu thuật.

Bệnh viện Ung bướu TP. HCM

*Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Quang Cường

Email: quangcuong080992@gmail.com

Ngày nhận bài: 01/10/2025

Ngày phản biện khoa học: 12/11/2025

Ngày chấp nhận đăng: 01/12/2025

THE ROLE OF F18-FDG PET/CT IN EVALUATING LYMPH NODE METASTASIS IN NON-SMALL CELL LUNG CANCER PATIENTS INDICATED FOR CURATIVE SURGERY

ABSTRACT

Objective: To evaluate the sensitivity and specificity of F18-FDG PET/CT in assessing lymph node metastasis in patients with non-small cell lung cancer (NSCLC) indicated for curative surgery.

Subjects: NSCLC patients scheduled for curative surgery at Ho Chi Minh City Oncology Hospital, who underwent F18-FDG PET/CT for preoperative staging and had postoperative histopathological results of mediastinal lymph nodes, from January 2023 to December 2024.

Study Design: Retrospective study.

Results: A total of 43 patients met the inclusion criteria, with 120 lymph nodes examined. PET/CT demonstrated a sensitivity of 96.7%, specificity of 65.6%, positive predictive value of 48.3%, and negative predictive value of 98.3%. Lymph node assessment methods on PET/CT, including lymph node SULmax, short-axis diameter, and the lymph node-to-tumor SULmax ratio, all showed diagnostic potential for metastatic lymph nodes. The optimal SULmax threshold identified was 2.61, yielding a sensitivity of 93.3% and specificity of 68.9%.

Conclusion: F18-FDG PET/CT is a valuable tool for evaluating lymph node metastasis in NSCLC patients, exhibiting high sensitivity (96.7%) and excellent negative predictive value (98.3%). The high false-positive rate indicates the necessity for histopathological confirmation of PET/CT-positive lymph nodes. Among the evaluated parameters, mediastinal lymph node SULmax was identified as the most predictive index, outperforming both the short-axis diameter and the lymph node-to-tumor SULmax ratio.

Keywords: Lymph node metastasis, non-small cell lung cancer, F18-FDG PET/CT, preoperative staging.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư phổi là một trong những ung thư thường gặp nhất tại Việt Nam ở cả hai giới với tỷ lệ tử vong cao (theo Globocan 2022). Tình trạng di căn hạch là một yếu tố tiên lượng quan trọng trong ung thư phổi không tế bào nhỏ. Việc đánh giá các hạch vùng trung thất và các hạch di căn xa chính xác là rất quan trọng trong việc quyết định kế hoạch điều trị cho bệnh nhân. PET/CT được chứng minh có độ nhạy và độ đặc hiệu cao hơn CT trong đánh giá hạch trung thất (81% và 90% đối với PET so với 59% và 79% của CT)[1]. Điều

này đạt được là do PET/CT không phụ thuộc đơn thuần vào các tiêu chí về kích thước, mà phương pháp hình ảnh này còn cung cấp thêm thông tin về mặt chuyển hóa của hạch, từ đó có thể phát hiện các hạch di căn ngay cả khi kích thước hạch < 1 cm. Tuy nhiên, ở các nước khu vực châu Á, PET có giá trị tiên đoán dương tương đối thấp (khoảng 64%) do tình trạng viêm ở phổi và trung thất cao hơn các khu vực khác trên thế giới, do đó các hạch dương tính trên PET cần được phối hợp sinh thiết để xác định di căn [2]. Tại Việt Nam, nghiên cứu gần đây của tác giả Bùi Công Nam và cộng sự tại Bệnh viện Ung bướu Hà Nội cho

thấy PET/CT có độ nhạy 75%, độ đặc hiệu 98% và độ chuẩn xác 96% trong chẩn đoán hạch di căn ở bệnh nhân ung thư phổi không tế bào nhỏ [3]. Ngoài kích thước trực tràng của hạch, chỉ số SULmax của hạch, một số nghiên cứu gần đây cho thấy tỷ lệ SULmax của hạch/bướu cũng là một chỉ số có thể dùng để chẩn đoán các hạch di căn trong ung thư phổi không tế bào nhỏ. Tại Bệnh viện Ung bướu TP. HCM trong những năm qua, rất nhiều trường hợp bệnh nhân ung thư phổi không tế bào nhỏ đã được phẫu thuật triệt căn và có ghi hình PET/CT chẩn đoán trước điều trị, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm đánh giá vai trò của F18-FDG PET/CT trong đánh giá hạch di căn trên bệnh nhân ung thư phổi không tế bào nhỏ có chỉ định phẫu thuật triệt căn tại Bệnh viện Ung bướu TP.HCM.

Mục tiêu nghiên cứu

Độ nhạy và độ đặc hiệu của F18 – FDG PET/CT trong đánh giá hạch di căn trên bệnh nhân ung thư phổi không tế bào nhỏ có chỉ định phẫu thuật triệt căn.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Hồi cứu. Thời gian tiến hành nghiên cứu từ 01/2025 đến 12/2025 tại Bệnh viện Ung bướu TP. HCM cơ sở 2.

2.2. Đối tượng nghiên cứu

Dân số chọn mẫu: Bệnh nhân ung thư phổi không tế bào nhỏ có chỉ định phẫu thuật triệt căn tại Bệnh viện Ung bướu TP. HCM từ tháng 01/2023 đến tháng 12/2024. Tiêu chuẩn chọn mẫu: Bệnh nhân đã được chẩn đoán ung thư phổi không tế bào nhỏ, chưa điều trị đặc hiệu bằng bất kỳ phương pháp nào, có chỉ định phẫu thuật triệt căn. Bệnh nhân được chụp F18-FDG PET/CT để đánh giá giai đoạn trước phẫu thuật. Bệnh nhân

có kết quả giải phẫu bệnh của bướu và hạch trung thất sau phẫu thuật. Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân có điều trị đặc hiệu trước phẫu thuật. Bệnh nhân có ung thư khác đồng mắc. Bệnh nhân có ghi nhận hạch trên PET/CT nhưng không có kết quả giải phẫu bệnh của hạch và ngược lại. Cỡ mẫu: do thiết kế hồi cứu và mục tiêu mô tả và phân tích, nghiên cứu sử dụng phương pháp lấy mẫu thuận tiện, bao gồm toàn bộ bệnh nhân được chẩn đoán ung thư phổi không tế bào nhỏ, có chỉ định phẫu thuật triệt căn, đã thực hiện F18–FDG PET/CT và có kết quả mô bệnh học hạch trung thất trong khoảng thời gian từ 01/2023 đến 12/2024 tại Bệnh viện Ung bướu TP. HCM. Cỡ mẫu phụ thuộc vào số lượng hồ sơ bệnh án đủ tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu và không được xác định trước bằng phương pháp tính toán. Mặc dù không được tính toán cỡ mẫu lý tưởng, số lượng bệnh nhân thu thập được được cho là đủ để mô tả, đánh giá ban đầu độ chính xác chẩn đoán của chỉ số SULmax trong phân biệt hạch trung thất di căn.

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm của bệnh nhân trong nghiên cứu

Nghiên cứu của chúng tôi thu thập được 43 bệnh nhân thỏa tiêu chuẩn chọn mẫu, với 120 hạch được khảo sát trên PET/CT trước phẫu thuật và có kết quả giải phẫu bệnh hạch sau phẫu thuật.

Bảng 1. Đặc điểm của các bệnh nhân trong nghiên cứu

Tuổi trung bình	60 tuổi
Nam/nữ	24/19
Kích thước trung bình của bướu phổi	25,19 mm
SULmax trung bình của bướu phổi	8,49
Kích thước trung bình của trực tràng hạch trung thất	7,88 mm
SULmax trung bình của hạch trung thất	3,58

3.2. Độ nhạy và độ đặc hiệu của F18 - FDG PET/CT trong đánh giá hạch di căn

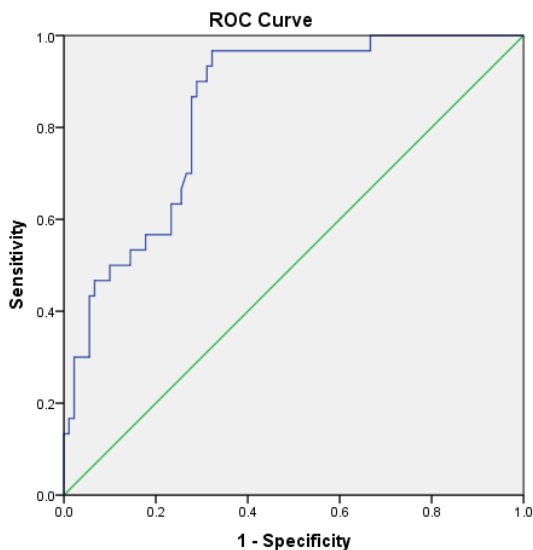
Với ngưỡng SULmax của hạch trung thất ≥ 2.5 được chẩn đoán là hạch dương tính.

Bảng 2. Độ nhạy và độ đặc hiệu chẩn đoán hạch trung thất bằng PET/CT

PET/CT	GPB hạch (+)	GPB hạch (-)	Tổng
SUL hạch ≥ 2.5	29	31	60
SUL hạch < 2.5	1	59	60
Tổng	30	90	120

Nhận xét:

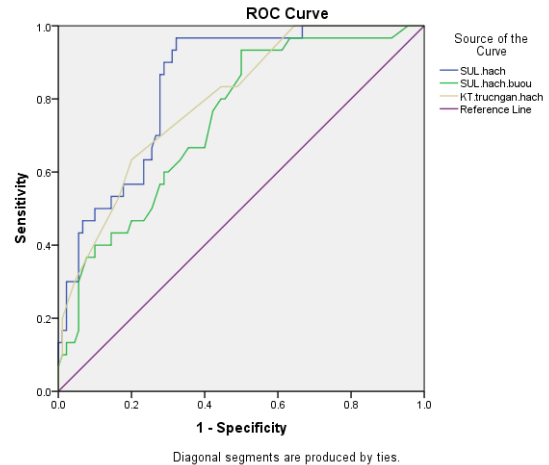
Độ nhạy: (29/30) 96,7% và độ đặc hiệu: (59/90) 65,6%. Giá trị chẩn đoán dương: (29/60) 48,3%, giá trị chẩn đoán âm: (59/60) 98,3%.



Diagonal segments are produced by ties.

Diện tích dưới đường cong (AUC) là 84.1% (p=0.00).

Nếu chọn ngưỡng cut-off SUL để phân biệt hạch trung thất lành tính hay ác tính là 2.61 sẽ cho chỉ số J cao nhất (J=0,622) với độ nhạy 93,3% và độ đặc hiệu 68,9%.



3.3. So sánh hiệu quả của việc sử dụng SULmax của hạch, kích thước trực tràng của hạch và tỷ số SULmax của hạch/bướu

Bảng 3. Diện tích dưới đường cong ROC của 3 phương pháp đánh giá hạch

	Diện tích dưới đường cong ROC	p
SULmax hạch	0.841	0.00
Kích thước trực tràng	0.794	0.00
SULmax hạch/ bướu	0.741	0.00

Nhận xét:

Cả 3 phương pháp đánh giá hạch trên PET/CT đều cho thấy khả năng chẩn đoán hạch di căn. Trong đó, SULmax của hạch vẫn là phương pháp hiệu quả nhất.

4. BÀN LUẬN

4.1. Độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán dương và giá trị tiên đoán âm của F18 - FDG PET/CT trong đánh giá hạch di căn

Nghiên cứu của chúng tôi sử dụng ngưỡng $SUL_{max} \geq 2.5$ để xác định hạch trung thất dương tính cho thấy độ nhạy của PET/CT đạt 96,7%, độ đặc hiệu 65,6%, giá trị tiên đoán dương 48,3% và giá trị tiên đoán âm 98,3%. Kết quả này một lần nữa khẳng định giá trị của PET/CT trong việc loại trừ hạch trung thất di căn với giá trị tiên đoán âm rất cao (98,3%), song tỷ lệ dương tính giả vẫn khá cao. Giá trị tiên đoán âm cao trong nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với các nghiên cứu quốc tế. Ví dụ, trong nghiên cứu của Wang và cộng sự [5] trên 1.122 bệnh nhân NSCLC giai đoạn T1-2N0 cho thấy PET/CT có giá trị tiên đoán âm 93%. Tuy nhiên, PET/CT cũng có thể bỏ sót các hạch nhỏ có di căn vi thể như 1 trường hợp âm tính giả trong nghiên cứu của chúng tôi, với hạch có đường kính trực ngắn 8 mm. Nghiên cứu phân tích gộp của Wang và cộng sự [5] cũng ghi nhận rằng tỷ lệ di căn hạch trung thất ẩn ở bệnh nhân T1N0 là khoảng 6%. Mặc dù PET/CT có giá trị tiên đoán âm cao, trong nghiên cứu của chúng tôi, giá trị tiên đoán dương chỉ đạt 48,3% – nghĩa là hơn một nửa các trường hợp có PET/CT dương tính lại không có di căn thực sự. Nghiên cứu của Hwangbo và cộng sự [6] tại Trung tâm Ung thư Phổi, Viện Ung thư Quốc gia Hàn Quốc cũng ghi nhận tỷ lệ dương tính giả cao, với ngưỡng $SUV_{max} \geq 2.5$ cho giá trị tiên đoán dương 37,5%, và giá trị tiên đoán âm 85,2%. Kết quả dương tính giả không chỉ ảnh hưởng đến chẩn đoán mà còn có thể gây tác động tâm lý và trì hoãn điều trị. Do đó, PET/CT nên được coi là phương pháp sàng lọc ban đầu và các hạch dương tính cần được xác nhận bằng phương pháp xâm lấn như chọc kim dưới hướng dẫn siêu âm qua nội soi phế quản (EBUS-TBNA).

4.2. So sánh hiệu quả giữa các chỉ số SUL_{max} của hạch, kích thước trực ngắn của hạch và tỷ số SUL_{max} của hạch/bướu trong chẩn đoán hạch di căn

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã đánh giá hiệu quả của ba chỉ số từ PET/CT bao gồm SUL_{max} của hạch trung thất, kích thước trực ngắn của hạch và tỷ số SUL_{max} hạch/bướu nhằm tìm ra công cụ chẩn đoán tối ưu trong việc phát hiện hạch trung thất ác tính ở bệnh nhân ung thư phổi không tế bào nhỏ. Kết quả chỉ ra SUL_{max} của hạch là chỉ số có giá trị tiên đoán cao nhất. Kết quả này khẳng định giá trị lâm sàng của SUL_{max} hạch như một công cụ không xâm lấn hiệu quả trong đánh giá giai đoạn hạch trung thất ở bệnh nhân NSCLC. Ngưỡng SUL_{max} tối ưu mà chúng tôi xác định là 2.61 với độ nhạy 93,3% và độ đặc hiệu 68,9%. Tuy nhiên, cũng cần lưu ý rằng ngưỡng SUL_{max} tối ưu để phân biệt hạch lành ác chưa được chuẩn hóa và có sự khác biệt đáng kể giữa các nghiên cứu. Chẳng hạn, trong nghiên cứu của Bryant và cộng sự (2006)[7] ngưỡng $SUL_{max} = 5.3$ cho độ nhạy 91% và độ đặc hiệu 88%, $AUC = 0.85$ ($p < 0.001$). Còn trong một nghiên cứu khác gần đây hơn của Damirov và cộng sự (2023)^[8] ngưỡng $SUL_{max} = 4.7$ cho độ nhạy 59,1% và độ đặc hiệu 69,1%, $AUC = 0.625$. Những khác biệt này có thể do sự khác biệt về đặc điểm dân số, yếu tố sinh học của u, hoặc khác biệt về quy trình chụp và phân tích PET/CT giữa các trung tâm. Điều này nhấn mạnh rằng SUL_{max} là một chỉ số hữu ích nhưng không tuyệt đối; giá trị ngưỡng cần được điều chỉnh theo điều kiện thực tiễn, đặc điểm dân số và thiết bị của từng cơ sở y tế.

Hạn chế của nghiên cứu: Nghiên cứu này của chúng tôi vẫn còn một số hạn chế cần lưu ý. Thứ nhất, đây là một nghiên cứu hồi cứu với cỡ mẫu tương đối nhỏ, điều này có thể làm giảm độ tin cậy và hạn chế khả năng áp dụng kết quả cho các quần thể khác. Thứ hai, việc chỉ sử dụng dữ liệu hình ảnh để đánh giá hiệu quả chẩn đoán mà không phân tích sâu các yếu tố mô học như loại tế

bào ung thư, mức độ biệt hóa có thể bỏ sót những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến chuyển hóa của hạch. Thêm vào đó, các yếu tố chuyển hóa toàn thân như tình trạng viêm, nhiễm trùng hoặc kiểm soát đường huyết kém cũng có thể làm sai lệch giá trị SULmax. Trong tương lai, các nghiên cứu nên được thiết kế tiến cứu, với số lượng bệnh nhân lớn hơn và có sự kết hợp giữa dữ liệu hình ảnh, dấu ấn sinh học và các yếu tố lâm sàng sẽ giúp cải thiện độ chính xác của PET/CT trong phân giai đoạn hạch trung thất.

5. KẾT LUẬN

F18-FDG PET/CT là một công cụ hữu ích trong việc đánh giá hạch di căn ở bệnh nhân ung thư phổi không tế bào nhỏ với độ nhạy cao (96,7%) và giá trị tiên đoán âm rất cao (98,3%). Tỷ lệ dương tính giả cao cho thấy cần thực hiện thêm chẩn đoán xác định bằng mô bệnh học những trường hợp hạch dương tính trên PET/CT. SULmax của hạch trung thất được xác định là chỉ số có giá trị tiên đoán cao nhất, vượt trội hơn so với kích thước trực tràng của hạch và tỷ số SULmax hạch/bướu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Gould MK, Kuschner WG, Rydzak CE, Maclean CC, Demas AN, Shigemitsu H, et al. Test performance of positron emission tomography and computed tomography for mediastinal staging in patients with non-small-cell lung cancer: a meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2003; 139:879–92.
- [2]. Darling GE et al. Positron emission tomography-computed tomography compared with invasive mediastinal staging in non-small cell lung cancer: results of mediastinal staging in the early lung positron emission tomography trial. *J Thorac Oncol.* 2011;6:1367–72
- [3]. Bùi Tiến Công và cộng sự: Đánh giá vai trò của 18FDG PET/CT trong đánh giá hạch di căn trên bệnh nhân ung thư phổi không tế bào nhỏ có chỉ định phẫu thuật triệt căn. *Tạp chí y học Việt Nam*, Tập 541 Số 1 (2024)
- [4]. Jaehyuk Cho et al. Ratio of Mediastinal Lymph Node SUV to Primary Tumor SUV in 18F-FDG PET/CT for Nodal Staging in Non-Small-Cell Lung Cancer. *Nucl Med Mol Imaging.* 2016 Sep 1;51(2):140-146.
- [5]. Wang, J., Welch, K., & Wang, L. (2012). Negative predictive value of positron emission tomography and computed tomography for stage T1-2N0 non-small-cell lung cancer: a meta-analysis. *Clinical lung cancer*, 13(2), 81-89.
- [6]. Hwangbo, B., Kim, S. K., Lee, H. S., Lee, H. S., Kim, M. S., Lee, J. M., ... & Zo, J. I. (2009). Application of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration following integrated PET/CT in mediastinal staging of potentially operable non-small cell lung cancer. *Chest*, 135(5), 1280-1287.
- [7]. Bryant, A. S., Cerfolio, R. J., Klemm, K. M., & Ojha, B. (2006). Maximum standard uptake value of mediastinal lymph nodes on integrated FDG-PET-CT predicts pathology in patients with non-small cell lung cancer. *The Annals of Thoracic Surgery*, 82(2), 417–422.
- [8]. Damirov, F., Büsing, K., Yavuz, G., Hatz, R., Manapov, F., Michels, J., ... & Roessner, E. (2023). Preoperative hilar and mediastinal lymph node staging in patients with suspected or diagnosed lung cancer: accuracy of 18F-FDG-PET/CT: A retrospective cohort study of 138 patients. *Diagnostics*, 13(3), 403.