

**GIÁ TRỊ TIÊN LƯỢNG DI CĂN HẠCH VÙNG CỦA
CÁC THÔNG SỐ CHUYỂN HÓA TRÊN ¹⁸F-FDG PET/CT Ở
BỆNH NHÂN UNG THƯ PHỔI KHÔNG TẾ BÀO NHỎ
GIAI ĐOẠN CÓ CHỈ ĐỊNH PHẪU THUẬT**

Nguyễn Hải Nguyễn^{1}, Nguyễn Kim Lư¹, Ngô Văn Đàn¹
Nguyễn Xuân Khái¹, Mai Huy Thông²*

Tóm tắt

Mục tiêu: Nghiên cứu giá trị của các thông số chuyển hóa trên ¹⁸F-FDG PET/CT trong tiên lượng di căn hạch vùng ở bệnh nhân (BN) ung thư phổi không tế bào nhỏ (UTPKTBN) giai đoạn có chỉ định phẫu thuật. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu, mô tả cắt ngang trên 55 BN UTPKTBN được chụp ¹⁸F-FDG PET/CT trước điều trị đặc hiệu tại Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 12/2016 - 01/2024. Dữ liệu được nhập và phân tích bằng phần mềm SPSS 26.0. **Kết quả:** Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là $59,0 \pm 11,6$. Tỷ lệ nam/nữ là 2,67/1. Các chỉ số thể tích, chỉ số CoV b, CoV 41% cao hơn có ý nghĩa thống kê ở nhóm có di căn hạch vùng. Diện tích dưới đường cong AUC của CoV b, CoV 41%, MTV b, MTV 41%, TLG b lần lượt là 0,830, 0,723, 0,705, 0,690, 0,676. Phân tích đơn biến cho thấy các yếu tố CoV b, CoV 41%, MTV b, MTV 41%, TLG b có liên quan đến tình trạng di căn hạch. Phân tích đa biến thấy các yếu tố CoV b, CoV 41%, MTV b có ý nghĩa tiên lượng độc lập di căn hạch. **Kết luận:** Các chỉ số tính không đồng nhất của khối u (CoVb, CoV41%) và chỉ số thể tích MTV b có ý nghĩa tiên lượng độc lập tình trạng di căn hạch ở BN UTPKTBN giai đoạn có chỉ định phẫu thuật.

Từ khoá: Tính không đồng nhất; Chỉ số thể tích; Ung thư phổi không tế bào nhỏ; PET/CT; Di căn hạch.

¹Trung tâm Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y

²Khoa Y học hạt nhân, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Hải Nguyễn (hainguyenhvqy@gmail.com)

Ngày nhận bài: 02/7/2024

Ngày được chấp nhận đăng: 05/8/2024

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v49i7.884>

PREDICTIVE VALUE OF METABOLIC PARAMETERS ON ¹⁸F-FDG PET/CT FOR REGIONAL LYMPH NODE METASTASIS IN SURGICALLY NON-SMALL CELL LUNG CANCER PATIENTS

Abstract

Objectives: To investigate the value of metabolic parameters on ¹⁸F-FDG PET/CT in predicting regional lymph node metastasis in surgically non-small cell lung cancer (NSCLC) patients. **Methods:** A retrospective, cross-sectional descriptive study was conducted on 55 NSCLC patients who underwent ¹⁸F-FDG PET/CT imaging before specific treatment at Military Hospital 103, from December 2016 to January 2024. Data was processed and analyzed using SPSS 26.0 software. **Results:** The mean age of the study group was 59.0 ± 11.6 ; the male/female ratio was 2.67/1. Volume parameters, CoV b, CoV 41% were significantly higher in the group with lymph node metastasis. The AUC area of the ROC curve for CoV b, CoV 41%, MTV b, MTV 41%, and TLG b were 0.830, 0.723, 0.705, 0.690, and 0.676, respectively. Univariate analysis showed that CoV b, CoV 41%, MTV b, MTV 41%, and TLG b were prognostic factors for lymph node metastasis. Multivariate analysis identified CoV b, CoV41%, and MTV b as independent prognostic factors for lymph node metastasis. **Conclusion:** Tumor heterogeneity (CoV 41%, CoV b) and MTV b were independent prognostic factors for lymph node metastasis in surgically NSCLC patients.

Keywords: Heterogeneity; Volume parameter; Non-small cell lung cancer; PET/CT; Lymph node metastasis.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư phổi là loại ung thư phổ biến thứ hai trên thế giới về tỷ lệ mắc và dẫn đầu về tỷ lệ tử vong ở cả hai giới, trong đó UTPKTBN chiếm 80 - 85% số trường hợp [1]. Tình trạng di căn hạch làm cho BN có tiện lợi xấu đi. ¹⁸F-FDG PET/CT cung cấp thông tin về quá trình chuyển hóa của khối u ác tính ở cấp độ phân tử, vì vậy có độ chính xác cao và được khuyến cáo sử dụng để chẩn đoán giai đoạn

bệnh, bao gồm cả di căn hạch vùng. Trong các nghiên cứu trước đây, giá trị của PET/CT còn hạn chế, độ nhạy và độ đặc hiệu gộp là 0,67 (95%CI: 0,54 - 0,79), 0,87 (95%CI: 0,82 - 0,91) và cho thấy độ nhạy thấp hơn, độ đặc hiệu ở các quốc gia lưu hành bệnh lao [2]. Hơn nữa, tình trạng viêm mạn tính ở phổi, viêm hạch và bệnh Sarcoidosis... làm tăng sự hấp thu FDG ở các hạch bạch huyết lành tính, một số trường hợp các hạch bạch huyết di căn nhưng có mức độ chuyển hóa không cao hơn

mức nền xung quanh từ đó dẫn đến khó khăn trong chẩn đoán, do đó cần tiếp tục nghiên cứu để cải thiện độ chính xác. Ngoài ra, hiện tại chưa có phương pháp chuẩn hóa để phân tích kết quả quét PET/CT trong chẩn đoán giai đoạn ung thư phổi. Các nghiên cứu gần đây đã báo cáo các chỉ số khác của ^{18}F -FDG PET/CT như tổng thể tích tăng chuyển hóa, tính không đồng nhất,... có giá trị tiên lượng tình trạng di căn hạch [3, 4, 5]. Việc sử dụng các chỉ số định lượng của ^{18}F -FDG PET/CT giúp chẩn đoán chính xác hơn giai đoạn bệnh, đặc biệt ở những BN có khả năng phẫu thuật. Tuy nhiên, ở Việt Nam vấn đề này vẫn còn khá mới mẻ. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu với mục tiêu: *Nghiên cứu giá trị của các thông số chuyển hóa trên ^{18}F -FDG PET/CT trong tiên lượng di căn hạch vùng ở BN UTPKTBN giai đoạn có chỉ định phẫu thuật.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 55 BN ung thư phổi được chụp PET/CT tại Khoa Y học hạt nhân, Bệnh viện Quân y 103.

* *Tiêu chuẩn lựa chọn:* BN UTPKTBN được chẩn đoán xác định bằng mô bệnh học, giai đoạn I - IIIA; BN chụp ^{18}F -FDG PET/CT trước khi điều trị đặc hiệu; BN được điều trị bằng phẫu thuật cắt thùy phổi chứa

khối u, sau đó bổ sung bằng các biện pháp điều trị đặc hiệu; toàn trạng tốt (PS 0 - 1), không mắc các bệnh lý suy tim, suy thận nặng; đường máu < 8,3 mmol/L.

* *Tiêu chuẩn loại trừ:* Không thu thập đủ dữ liệu nghiên cứu; BN mắc hai ung thư trở lên.

2. Phương pháp nghiên cứu

* *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu hồi cứu, mô tả cắt ngang, không can thiệp vào quá trình điều trị của BN.

* *Phương tiện nghiên cứu:*

Hình ảnh PET/CT của BN được chụp trên máy PET/CT TrueFlight Select của hãng Philips, cấu hình gồm hệ thống PET và CT 16 lát cắt, hệ thống đang được vận hành và xử lý hình ảnh theo phần mềm Philips Extended Brilliance™ Workspace, sử dụng thuốc phóng xạ ^{18}F -FDG được sản xuất từ máy gia tốc vòng (Cyclotron) tại Bệnh viện Trung ương Quân Đội 108, dạng dung dịch, thời gian bán rã ($T_{1/2}$) là 110 phút. Dữ liệu lưu trữ được copy vào hệ thống máy trạm rồi phân tích bằng phần mềm của hãng bởi 2 bác sĩ y học hạt nhân có kinh nghiệm phân tích kết quả PET/CT trên 2 năm.

Tiến hành vẽ ROI 3D để tính toán các chỉ số của hình ảnh PET/CT tại khối u nguyên phát, ở đây chúng tôi dùng phương pháp ngưỡng cố định

tương đối với 2 ngưỡng: 41% SUVmax và SUVmax của nền xung quanh tổn thương u nguyên phát.

Với ROI3D sử dụng ngưỡng 41% SUVmax tổn thương u nguyên phát: Thu được SUVmean 41%, MTV (tổng thể tích tăng chuyển hóa) 41%, TLG 41% (tổng lượng đường phân, công thức: $TLG_{41\%} = MTV_{41\%} \times SUV_{mean\ 41\%}$), CoV 41% (hệ số biến thiên, công thức: $CoV_{41\%} = Sd_{41\%}/SUV_{mean\ 41\%}$).

Với ROI3D sử dụng ngưỡng SUVmax nền xung quanh (background) tổn thương u nguyên phát: Thu được SUVmean b, MTV b, TLG b (công thức: $TLG\ b = MTV\ b \times SUV_{mean\ b}$), CoV (công thức: $CoV\ b = Sd\ b/SUV_{mean\ b}$).

* *Phân tích và xử lý số liệu:* Dữ liệu được nhập và phân tích bằng phần mềm SPSS 26.0, sử dụng T-test, Mann-Whitney U test, đường cong ROC để so sánh các chỉ số của PET/CT và xác định giá trị tiên lượng di căn hạch trung thất. Phân tích hồi quy logistic đơn biến và đa biến để xây dựng mô hình tiên lượng. Các phân tích đều là 2 bên, $p < 0,05$ được coi là có ý nghĩa thống kê.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu, không làm ảnh hưởng đến quá trình điều trị của BN. Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng Đạo đức của Bệnh viện Quân y 103 mã số 2030/HĐĐĐ ngày 23/6/2023. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Qua nghiên cứu trên 55 BN UTPKTBN giai đoạn có chỉ định phẫu thuật, chúng tôi thu được kết quả như sau:

Bảng 1. Phân bố BN theo nhóm tuổi, giới tính.

Nhóm tuổi	Nam giới		Nữ giới	
	n	%	n	%
< 50	9	16,4	5	9,1
50 - 59	9	16,4	3	5,5
60 - 69	13	23,6	5	9,1
≥ 70	9	16,4	2	3,6
Tổng	40	72,7	15	27,3

Trong 55 BN nghiên cứu, chủ yếu là nam giới, tỷ lệ nam/nữ là 2,67/1. Độ tuổi chiếm ưu thế là nhóm BN > 50 tuổi, trong đó nhiều nhất là 60 - 69 tuổi. Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là $59,0 \pm 11,6$.

Bảng 2. So sánh đặc điểm khối u nguyên phát với tình trạng di căn hạch.

Chỉ số	Di căn hạch		p (T-test)
	Không (n = 20)	Có (n = 35)	
SUVmax	12,0 ± 5,5	16,5 ± 10,5	0,09
SUVpeak	9,5 ± 4,6	13,9 ± 9,3	0,06
SUR	6,2 ± 2,8	7,5 ± 3,6	> 0,05
SUVmean b	7,0 ± 3,2	8,9 ± 5,4	> 0,05
SUVmean 41%	7,6 ± 3,8	9,9 ± 6,8	> 0,05
MTV b	9,2 (4,0 - 19,8)	17,3 (10,2 - 43,9)	0,012*
MTV 41%	7,0 (4,0 - 16,7)	14,0 (8,4 - 34,0)	0,02*
TLG b	72,7 (19,1 - 146,5)	118,0 (72,1 - 409,8)	0,031*
TLG 41%	50,7 (22,0 - 134,8)	87,4 (57,9 - 342,1)	0,054*
CoV b	25,95 ± 4,09	31,23 ± 5,68	< 0,001
CoV 41%	23,04 ± 3,34	25,17 ± 1,85	0,004

(*Mann-Whitney U test)

Các chỉ số thể tích MTV b, MTV 41%, TLG b, các chỉ số về tính không đồng nhất của khối u CoV b, CoV 41% cao hơn có ý nghĩa thống kê ở BN có di căn hạch vùng, $p < 0,05$. Chỉ số SUVmax, SUVpeak, TLG 41% có xu hướng cao hơn ở BN có di căn hạch vùng với p lần lượt là 0,09; 0,06; 0,054.

Bảng 3. Giá trị chẩn đoán của các chỉ số trên PET/CT với tình trạng di căn hạch.

Chỉ số	AUC	Cut-off	Độ nhạy	Độ đặc hiệu	p
CoV b	0,830	29,23	70,0	91,4	< 0,001
CoV 41%	0,723	24,36	85,0	60,0	0,006
MTV b	0,705	9,34	90,0	54,3	0,012
MTV 41%	0,690	6,21	90,0	48,6	0,020
TLG b	0,676	82,04	75,0	57,1	0,031

Chỉ số CoV b có AUC là 0,830 ($p < 0,001$), 95%CI là 0,708 - 0,952, với giá trị cut-off là 29,23 cho độ nhạy và độ đặc hiệu lần lượt là 70,0% và 91,4%. Chỉ số CoV 41% có AUC là 0,723 ($p < 0,005$), 95%CI là 0,585 - 0,861, với giá trị cut-off là 24,26 cho độ nhạy và độ đặc hiệu lần lượt là 85,0% và 60,0%. Chỉ số MTV b có AUC là 0,705 ($p < 0,005$), 95%CI là 0,567 - 0,843, với

giá trị cut-off là 9,34 cho độ nhạy và độ đặc hiệu lần lượt là 90,0% và 54,3%. Chỉ số MTV 41% có AUC là 0,690 ($p < 0,05$), 95%CI là 0,548 - 0,832, với giá trị cut-off là 6,21 cho độ nhạy và độ đặc hiệu lần lượt là 90,0% và 48,6%. Chỉ số TLG b có AUC là 0,676 ($p < 0,05$), 95%CI là 0,530 - 0,822, với giá trị cut-off là 82,04 cho độ nhạy và độ đặc hiệu lần lượt là 75,0% và 57,1%.

Bảng 4. Phân tích hồi quy logistic đơn biến các chỉ số tiên lượng tới di căn hạch.

Chỉ số	OR	95%CI	p
CoV b ($\geq 29,23$ so với $< 29,23$)	24,9	5,4 - 113,9	$< 0,001$
CoV 41% ($\geq 24,36$ so với $< 24,36$)	7,6	1,9 - 30,6	0,005
MTV b ($\geq 9,34$ so với $< 9,34$)	9,5	1,9 - 47,4	$< 0,01$
MTV 41% ($\geq 6,21$ so với $< 6,21$)	8,5	1,7 - 42,3	$< 0,01$
TLG b ($\geq 82,04$ so với $< 82,04$)	3,6	1,1 - 11,9	$< 0,05$

Các chỉ số CoV b, CoV41%, MTV b, MTV 41%, TLG b biến đổi tăng cao ở BN UTPKTBN có di căn hạch. Các chỉ số này đều có OR > 1 với 95%CI không bao gồm 1 và giá trị $p < 0,05$, cho thấy sự gia tăng của các chỉ số này liên quan mật thiết đến sự gia tăng nguy cơ di căn hạch. Đặc biệt, CoV b có OR cao nhất (24,9) trong số các chỉ số được nghiên cứu.

Bảng 5. Phân tích hồi quy logistic đa biến các chỉ số tiên lượng tới di căn hạch.

Chỉ số	OR	95% CI	p
CoV b (≥ 29,23 so với < 29,23)	52,7	2,8 - 1007,1	< 0,01
CoV 41% (≥ 24,36 so với < 24,36)	208,7	4,7 - 9320,0	< 0,01
MTV b (≥ 9,34 so với < 9,34)	68,7	1,9 - 2392,7	< 0,05
TLG b (≥ 82,04 so với < 82,04)	1,7	0,1- 44,2	0,75

Mô hình đa biến bao gồm các chỉ số CoV b, CoV 41%, MTV b, TLG b có $R^2 = 0,8$. Phân tích đa biến cho thấy các yếu tố CoV b, CoV41%, MTV b là các yếu tố độc lập trong tiên lượng tình trạng di căn hạch.

BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi trên 55 BN UTPKTBN cho thấy đa số BN là nam giới, với tỷ lệ nam/nữ là 2,67, chiếm ưu thế là nhóm BN > 50 tuổi, trong đó nhiều nhất ở 60 - 69 tuổi; tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là $59,0 \pm 11,6$. Điều này phản ánh một xu hướng đã được ghi nhận trong nhiều nghiên cứu trước đây: Ung thư phổi thường gặp ở nam giới nhiều hơn nữ giới và độ tuổi trung niên là phổ biến nhất.

Nghiên cứu của chúng tôi chỉ ra có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về các chỉ số thể tích, chỉ số không đồng nhất ở nhóm có di căn hạch vùng cao hơn

nhóm không có di căn hạch vùng; không tìm thấy sự khác biệt giữa hai nhóm về các chỉ số SUVmax, SUR, SUVmean, SUVpeak. Kết quả của chúng tôi cũng tương đồng với kết quả của Kiso Pahk và CS, CoV của tổn thương u nguyên phát lớn hơn ở BN có di căn hạch vùng, $p < 0,00$; SUVmax, MTV và TLG cũng có xu hướng cao hơn ở BN có di căn hạch vùng, với p lần lượt là 0,1, 0,07 và 0,15 [5]. Trong nghiên cứu của Ming-li Ouyang và CS, sử dụng ngưỡng 40% SUVmax để tính MTV, TLG, SUVmean, sự không đồng nhất về trao đổi chất (HF) thu được bằng cách thực hiện hồi quy tuyến tính và tìm đạo hàm (dV/dT) của hàm thể

tích từ 40 - 80% SUVmax. Họ đã chứng minh ở trong cả nhóm ung thư biểu mô tuyến và ung thư biểu mô vảy, chỉ số MTV, TLG, HF ở những BN có di căn hạch vùng lớn hơn những BN có di căn hạch vùng, $p < 0,05$; không tìm thấy sự khác biệt ở chỉ số SUVmax, SUVmean [8]. Tương tự, nghiên cứu của Xuhe Liao và CS (2023) cho thấy BN có di căn hạch trung thất có SUVmax, SUVpeak, SUVmean, MTV, TLG cao hơn [3]. Nghiên cứu của chúng tôi đã chỉ ra các chỉ số không đồng nhất khối u, chỉ số thể tích có tác động mạnh đến tình trạng di căn hạch. Phân tích đường cong ROC cho thấy: Chỉ số CoV b có AUC là 0,830 với giá trị cut-off là 29,23 cho độ nhạy và độ đặc hiệu lần lượt là 70,0% và 91,4%; chỉ số CoV 41% có AUC là 0,723 với giá trị cut-off là 24,26 cho độ nhạy và độ đặc hiệu lần lượt là 85,0% và 60,0%; chỉ số CoV b cho hiệu suất chẩn đoán tốt, chỉ số CoV 41% cho hiệu suất chẩn đoán trung bình.

Trong phân tích hồi quy đơn biến, chúng tôi thấy rằng $CoV b \geq 29,23$ và $CoV 41\% \geq 24,36$ có liên quan đến nguy cơ di căn hạch bạch huyết, với OR lần lượt là 24,9 (95%CI: 5,4 - 113,9) và 7,6 (95%CI: 1,9 - 30,6). Pahk K và CS đồng tình rằng CoV có khả năng dự đoán tình trạng di căn hạch bạch huyết, giá trị cut-off tối ưu

là 41,9 để CoV phân biệt giữa nhóm di căn và không di căn, với độ nhạy và độ đặc hiệu lần lượt là 65,2% và 88,9% (AUC: 0,84; $p < 0,0001$) và hiệu suất chẩn đoán cao hơn SUVmax (AUC 0,638, $p = 0,003$), MTV (AUC 0,649, $p = 0,0087$) và TLG (AUC 0,618, $p = 0,0006$) [5]. Sự thay đổi trong các giá trị cut-off có thể phát sinh từ cách tiếp cận của chúng tôi về việc không áp dụng ngưỡng trong phân tích khối lượng quan tâm của khối u nguyên phát (VOI), trong khi Pahk K và CS sử dụng ngưỡng 2,5, điều này có thể dẫn đến việc đánh giá quá cao MTV [9].

Chúng tôi cũng tiến hành nghiên cứu chỉ số SUVmax tại hạch bạch huyết để xác định độ chính xác của các yếu tố này trong việc xác định hạch di căn. Việc sử dụng các yếu tố này được sử dụng thường quy trong thực hành lâm sàng. Kết quả phân tích đường cong ROC và chỉ số Youden index, cho thấy AUC của SUVmax là 0,869, với giá trị cut-off là 6,5 cho độ nhạy và độ đặc hiệu lần lượt là 72,5% và 96,4%. Thực tế giá trị này cao hơn rất nhiều so với ngưỡng 2,5 được sử dụng trong y văn từ trước, khi xem xét ngưỡng 4,4, chúng tôi thu được độ nhạy là 82,5% còn độ đặc hiệu là 67,3%. Giá trị CoV có độ đặc hiệu khá cao, vì vậy rất hữu ích trong phân biệt hạch lành tính và ác tính trong những trường hợp nghi ngờ cao.

Trong số các chỉ số khác của khối u nguyên phát, MTV b, MTV 41%, TLG b cũng có giá trị trong chẩn đoán di căn hạch, tuy nhiên hiệu suất của mô hình chưa được cao, AUC < 0,75. Khi phân tích chỉ số Youden index, chúng tôi thu được kết quả về giá trị cut-off, độ nhạy và độ đặc hiệu của các MTV b, MTV 41%, TLG b lần lượt là 9,34mL, 90,0%, 54,3%; 6,21mL, 90,0%, 48,6%; 82,04, 75,0%, 57,1%. Độ đặc hiệu của các chỉ số này ở mức thấp, nên khả năng phân biệt hạch lành tính và hạch di căn không cao. Ouyang và CS đã thực hiện một phân tích hồi cứu trên 215 BN UTPKTBN có T1-2N0M0 lâm sàng và thấy rằng MTV là một yếu tố dự báo độc lập về di căn hạch bạch huyết ẩn ở BN ung thư biểu mô tuyến cT1-2N0M0, trong khi yếu tố không đồng nhất có thể là yếu tố dự báo mạnh nhất cho di căn hạch bạch huyết ẩn ở BN ung thư biểu mô vảy [8]. Mặt khác, một số nghiên cứu [3, 10] đã chỉ ra rằng SUV và TLG cũng là những yếu tố dự đoán cho di căn hạch. Zhai X và CS phát hiện SUVmax của tổn thương nguyên phát cao hơn đáng kể ở nhóm có di căn hạch, với mô hình của họ cho thấy OR là 1,491 [10]. Xuhe Liao và CS phát hiện SUVmax của hạch bạch huyết trung thất $\geq 2,49$, SUVmax khối u nguyên phát $\geq 4,11$, SUVpeak khối u nguyên phát $\geq 2,92$,

SUVmean khối u nguyên phát $\geq 2,39$, MTV khối u nguyên phát $\geq 30,88\text{cm}^3$ và TLG khối u nguyên phát $\geq 83,53$ dễ bị di căn hạch bạch huyết trung thất hơn [3].

Chúng tôi tiến hành phân tích đơn biến các chỉ số tiên lượng di căn hạch, kết quả các chỉ số CoV b, CoV 41%, MTV b, MTV 41%, TLG b đều tác động tới tình trạng di căn hạch với OR lần lượt là 24,9; 7,6; 9,5; 8,5; 3,6; 10,1. Khi tiến hành phân tích đa biến, TLG b lại mất đi tính tiên lượng, trong khi chỉ số không đồng nhất là yếu tố mạnh mẽ trong tiên lượng hạch di căn. Hiệu suất của mô hình $R^2 = 0,8$. Việc kết hợp các chỉ số khác nhau và kinh nghiệm của bác sĩ y học hạt nhân sẽ làm tăng tính chính xác trong thực hành phân loại di căn hạch trung thất ở BN UTPKTBN.

KẾT LUẬN

Các chỉ số tính không đồng nhất của khối u (CoVb, CoV41%) và chỉ số thể tích MTV b có ý nghĩa tiên lượng độc lập tình trạng di căn hạch ở BN UTPKTBN giai đoạn có chỉ định phẫu thuật.

Lời cảm ơn: Nhóm nghiên cứu xin trân trọng cảm ơn cán bộ nhân viên Trung tâm Chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện Quân y 103 đã giúp chúng tôi hoàn thiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A cancer journal for clinicians*. 2021; 71(3):209-249.
2. Pak K, Park S, Cheon GJ, et al. Update on nodal staging in non-small cell lung cancer with integrated positron emission tomography/computed tomography: A meta-analysis. 2015; 29:409-419.
3. Liao X, Liu M, Li S, et al. The value on SUV-derived parameters assessed on 18F-FDG PET/CT for predicting mediastinal lymph node metastasis in non-small cell lung cancer. *BMC Medical Imaging*. 2023; 23(1):49.
4. Kameyama K, Imai K, Ishiyama K, et al. New PET/CT criterion for predicting lymph node metastasis in resectable advanced (stage IB-III) lung cancer: The standard uptake values ratio of ipsilateral/contralateral hilar nodes. *Thorac Cancer*. 2022; 13(5):708-715.
5. Pak K, Chung JH, Yi E, et al. Metabolic tumor heterogeneity analysis by F-18 FDG PET/CT predicts mediastinal lymph node metastasis in non-small cell lung cancer patients with clinically suspected N2. *Eur J Radiol*. 2018; 106:145-149.
6. Mai Huy Thông. Nghiên cứu đặc điểm hình ảnh và vai trò của 18FDG-PET/CT trong chẩn đoán giai đoạn ung thư phổi không tế bào nhỏ trước phẫu thuật. *Luận văn Bác sĩ Nội trú*, Học viện Quân y. 2022.
7. Yu T. COV is a readily available quantitative indicator of metabolic heterogeneity for predicting survival of patients with early and locally advanced NSCLC manifesting as central lung cancer. *European Journal of Radiology*. 2020; 132:109338.
8. Ouyang Ml, Xia Hw, Xu Mm, et al. Prediction of occult lymph node metastasis using SUV, volumetric parameters, and intratumoral heterogeneity of the primary tumor in T1-2N0M0 lung cancer patients staged by PET/CT. 2019; 33:671-680.
9. Im HJ, Bradshaw T, Solaiyappan M, et al. Current methods to define metabolic tumor volume in positron emission tomography: Which one is better? *Nucl Med Mol Imaging*. 2018; 52(1):5-15.
10. Zhai X, Guo Y, and Qian X. Combination of fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron-emission tomography/computed tomography (¹⁸F-FDG PET/CT) and tumor markers to diagnose lymph node metastasis in non-small cell lung cancer (NSCLC): A retrospective and prospective study. *Med Sci Monit*. 2020; 26:e922675.