

VAI TRÒ CỦA PET/CT TRONG UNG THƯ VÚ

Role of pet/ct in breast cancer

Nguyễn Huỳnh Khánh An*, Võ Khắc Nam*

SUMMARY

Introduction: Breast cancer is one of the most common cancers in women. Accuracy stage diagnosis helps to treat the patient effectively and can prolong the patient's survival time. PET/CT is an effective modality of breast cancer diagnosis and staging.

Objective: This study evaluates the role of changing breast cancer stage after PET/CT scan, and also evaluates the level of FDG absorption according to the SULmax.

Subjects and methods: The study enrolled breast cancer patients undergoing PET/CT scans in 2020. The patients excluded patients who fell into the following situations: bilateral breast cancer, have other cancers, lack of information on disease stage, and blood sugar when radioactive injection is greater than 200 mg/dL. The dose of FDG for patients is 0.1mCi/kg body weight. PET/CT scan from the skull to the upper thigh. Data is recorded before and after the capture. Data processing with MS Excel and SPSS 25.0. Methods: Retrospective, descriptive case series

Results: After screening, 80 patients were included in the study. Of these, 47.5% (38 patients) are left breast cancers and 52.5% (42 patients) are right breast cancers. Purpose of PET/CT scan, 33.8% are taken to diagnose the stage and most of the rest are to evaluate recurrence and metastasis. Stage change after PET/CT was recorded as 47.5% (38 patients) with a 45% (36 patients) stage increase and a 2.5% (02 patients) stage reduction. When evaluating FDG absorption according to SULmax, primary tumors showed the highest absorption. Of the biological subgroups, the triple negative subgroup had the highest mean absorption. Regarding detected metastatic lesions, lung-pleural metastases accounted for the highest rate with 38.25% (13 patients). In addition, 26.27 % (09 patients) of cases of metastasis from two organs were detected.

Conclusion: PET/CT enabled nearly half of the patients to be staged correctly and receive adequate treatment. At the same time, the remaining patients are also treated with peace of mind according to the current strategy. PET/CT also helps to evaluate the glucose metabolism of malignant lesions or detect early recurrence and metastases without any morphological changes.

Keywords: PET/CT, breast cancer, metastatic recurrence assessment, Oncology Hospital

* Khoa Y học hạt nhân,
Bệnh viện Ung Bướu

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư vú là ung thư hàng đầu ở nữ giới [1]. Việc điều trị bệnh lý này đã đạt được nhiều thành tích đáng kể, nhằm đưa bệnh lý này trở thành một bệnh mạn tính, theo dõi và phát hiện tái phát, di căn xa. Nhằm đạt hiệu quả điều trị cao thì bước quan trọng nhất có lẽ là chẩn đoán chính xác giai đoạn nhằm có một chiến lược hiệu quả, phù hợp và hạn chế các can thiệp quá tay. Tuy nhiên, chẩn đoán giai đoạn, đánh giá tái phát tiến triển trong bệnh lý này là một thách thức không nhỏ với các cận lâm sàng còn nhiều hạn chế.

Các phương tiện khảo sát giai đoạn ung thư vú cơ bản bao gồm nhũ ảnh, siêu âm tuyến vú với độ nhạy và độ chính xác khá cao, MRI ngày càng khẳng định vai trò trong các trường hợp ung thư vú giai đoạn sớm. Tuy nhiên, các phương tiện này cũng khá hạn chế trong đánh giá khẳng định di căn xa hoặc tiến triển [2]. Do đó, vai trò của PET/CT ghi hình với dược chất 18-FDG có thể giúp khẳng định, và đánh giá chính xác hơn trong thực hành lâm sàng. Khi được tiêm vào cơ thể, FDG dưới dạng đồng phân của glucose cũng thông qua các kênh GLUT1 để vào tế bào. Tuy nhiên FDG lại không thể thực hiện vào các quá trình chuyển hoá sâu hơn để tạo thành năng lượng. Do đó, bị ứ trệ lại ở tế bào chất. Vậy nên, những mô nào có nhu cầu chuyển hoá năng lượng qua glucose càng cao sẽ bắt càng nhiều FDG và cho mức độ hấp thu cao [3].

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định vai trò của PET/CT scan với 18-FDG trong đánh giá giai đoạn ung thư vú trước điều trị, đánh giá tái phát, di căn và đánh giá mức độ hấp thu FDG của các phân nhóm sinh học của ung thư vú theo chỉ số SULmax.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng nghiên cứu

Các bệnh nhân ung thư vú chưa điều trị đặc hiệu và những bệnh nhân ung thư vú hiện đang trong quá trình theo dõi sau điều trị đặc hiệu, được chỉ định chụp PET/CT tại BV Ung Bướu năm 2020.

2. Tiêu chuẩn loại trừ

Những bệnh nhân được loại khỏi nghiên cứu gồm những bệnh nhân rơi vào các tình huống sau:

- + Ung thư vú 2 bên
- + Có các bệnh ung thư khác
- + Thiếu các thông tin về giai đoạn bệnh
- + Đường huyết khi tiêm phóng xạ lớn hơn 200 mg/dL

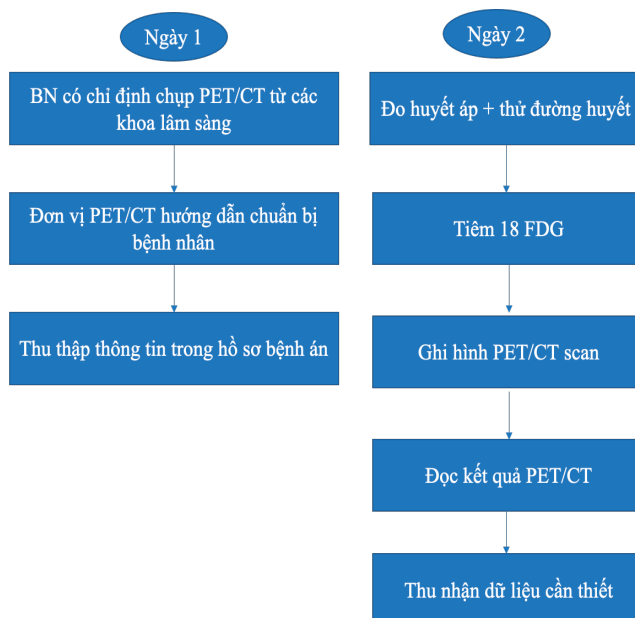
3. Thiết kế nghiên cứu

Thiết kế hồi cứu mô tả cắt ngang

4. Quy trình nghiên cứu

Bệnh nhân được chẩn đoán ung thư vú đã có giải phẫu bệnh. Sau khi có chỉ định thì được chuyển xuống đơn vị PET/CT bệnh viện Ung Bướu TpHCM được xếp lịch hẹn và chụp PET/CT. Các thông tin khai thác từ bệnh nhân và hồ sơ bệnh án, cần có các thông tin về giải phẫu bệnh, hoá mô miễn dịch đầy đủ. Quá trình bệnh sử được khai thác đầy đủ. Sau đó, các thông tin kết quả sau khi chụp được lưu trữ lại và phân loại. Những thông tin lấy từ kết quả chụp PET/CT bao gồm giai đoạn sau khi chụp, mức độ hấp thu chuẩn FDG tối đa được hiệu chỉnh theo lean body mass (SULmax).

Quy trình chụp PET/CT được thực hiện qua 2 bước. Bước 1, bệnh nhân có chỉ định chụp PET/CT được hướng dẫn chuẩn bị chụp PET/CT. Bước 2, bệnh nhân được chụp PET/CT scan theo quy trình (Sơ đồ 1).



Sơ đồ 1. Quy trình chụp PET/CT và thu nhận thông tin

Phương pháp thu thập số liệu

Các thông tin về bệnh sử và giai đoạn được thu thập thông qua quá trình tiếp nhận bệnh nhân. Các dữ liệu về giai đoạn sau chụp và giá trị SULmax được thu nhận khi đọc kết quả tại khoa Y Học Hạt Nhân.

Phương pháp phân tích số liệu

Xử lý số liệu qua phần mềm SPSS 25.0 và MS Excel

III. KẾT QUẢ

Tổng Quan

Trong 136 bệnh nhân được chẩn đoán ung thư vú chụp PET/CT vào năm 2020, có 80 bệnh nhân thoả các tiêu chí đề ra và được đưa vào nghiên cứu. Tất cả các bệnh nhân không ai gặp tai biến gì lúc trước và sau khi tiêm phóng xạ 18 – FDG. Các đặc điểm dân số của nhóm bệnh nhân nghiên cứu được thể hiện cụ thể trong bảng 1 và bảng 2. Trong đó, tất cả các bệnh nhân đều là giới nữ, không có ca ung thư vú ở nam giới nào được ghi nhận trong nghiên cứu.

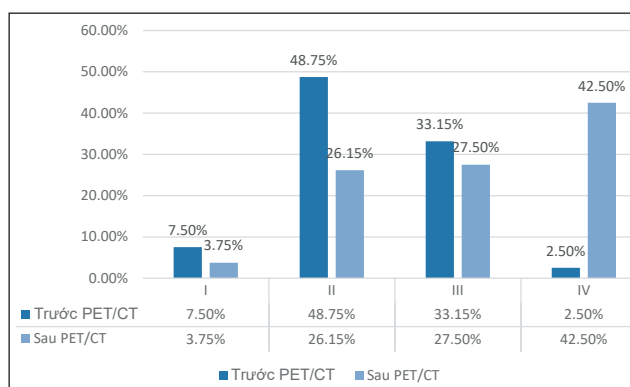
Sau khi chụp PET/CT, các đặc điểm về giai đoạn đã có sự thay đổi với 36 bệnh nhân tăng giai đoạn, chiếm 45% và 02 bệnh nhân giảm giai đoạn, chiếm 2,5%, còn lại là các bệnh nhân không thay đổi giai đoạn (biểu đồ 1).

Bảng 1. Các đặc điểm của dân số nghiên cứu

Yếu tố	Trước chụp	Sau chụp
T		
T1	9 (11,25%)	7 (8,75%)
T2	52 (62,5%)	49 (61,25%)
T3	3 (3,75%)	3 (3,75%)
T4	16 (20%)	15 (15,75%)
Tái phát	0	6 (7,5%)
N		
N0	22 (27,5%)	22 (27,5%)
N1	29 (36,25%)	25 (25)
N2	14 (17,5%)	10 (12,5%)
N3	12 (15%)	23 (28,75%)
M		
M0	78 (97,5%)	46 (57,5%)
M1	2 (2,5%)	34 (42,5%)

Bảng 2. Thay đổi T N M sau chụp PET/CT

Đặc điểm	Dữ liệu
Tuổi	50,41 ± 10.35
Bên vú bệnh	
Bên trái	38 (47,5%)
Bên phải	42 (52,5%)
Phân nhóm sinh học	
Luminal A	13 (16,3%)
Luminal B	23 (28,7%)
Nhóm Her-2	22 (27,5%)
Tam âm	10 (12,5%)
Chưa xác định	12 (15%)
Mục đích chụp PET/CT	
Chẩn đoán giai đoạn	27 (33,8%)
Đánh giá tái phát, di căn	53 (66,3%)
Liều phóng xạ 18-FDG	5,7 ± 0,87 mCi



Biểu đồ 1. Thay đổi giai đoạn ung thư vú với PET/CT

Về giá trị SULmax, được lấy từ tổn thương có giá trị cao nhất trong mỗi yếu tố, T, N, M, có giá trị được mô tả cụ thể trong Bảng 4.

Bảng 3. Giá trị SULmax của T, N, M

Yếu tố	Giá trị SULmax
SULmax của T	9,06 ±7,07
SULmax của N	8,63±4,56
SULmax của M	7,11±4,28

Khi phân tích sự ảnh hưởng giữa các phân nhóm sinh học và mức độ hấp thu FDG, ta có các giá trị SULmax được phân chia theo các phân nhóm sinh học gồm nhóm Luminal A, Luminal B, nhóm Her-2 và tam âm (bảng 4).

Bảng 4. Giá trị SULmax theo các yếu tố T N M phân nhóm sinh học

Phân nhóm sinh học	Yếu Tố	Giá trị SULmax	Giá trị trung bình
Luminal A	T	3,79	4,07
	N	3,42	
	M	5,01	
Luminal B	T	7,01	7,58
	N	5,92	
	M	9,83	
Her-2	T	6,73	7,41
	N	6,96	
	M	8,54	
Tam âm	T	25,6	12,22
	N	6,12	
	M	4,94	

Các vị trí di căn thường gặp của dân số nghiên cứu trải rộng từ gan, phổi-màng phổi, xương, hạch trung thất, hạch ổ bụng và cả tuyến thượng thận. Có vài trường hợp di căn xa từ hai vị trí trở lên.

Bảng 5. Các vị trí di căn xa

Vị trí di căn	Số lượng bệnh nhân (%)	SULmax trung bình
Gan	04 (11,76%)	7,85
Xương	07 (20,58)	9,35
Phổi- màng phổi	13 (38,25)	6,63
Tuyến thượng thận	02 (5,88)	3,65
Hạch trung thất	06 (17,64%)	7,41
Não	01 (2,94%)	7,92
Hạch ổ bụng	01 (2,94%)	4,37
Di căn từ hai vị trí trở lên	09 (26,47%)	8,59
Di căn thứ hai tại gan	04 (11,76%)	9,33
Di căn thứ hai tại xương	03 (8,82%)	8,37
Di căn thứ hai tại phổi	01 (2,94%)	10,44
Di căn thứ hai tại hạch trung thất	01 (2,94%)	9,50

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỉ số ca mắc ung thư vú trái và ung thư vú phải khá tương đồng nhau nhưng vú phải có ưu thế hơn. Độ tuổi trung bình khoảng 50,41 tuổi, thuộc độ tuổi thường gặp của ung thư vú. Về mặt giai đoạn bệnh, các trường hợp ung thư vú giai đoạn 2 và 3 chiếm phần lớn trong dân số nghiên cứu. Việc chỉ định PET/CT phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó, chi phí là cản trở thường gặp. PET/CT scan chỉ được thanh toán bảo hiểm y tế khi cần đánh giá giai đoạn, tái phát, di căn mà những phương tiện khác không làm rõ được. Vì thế hầu hết các trường hợp chỉ định sẽ thuộc nhóm giai đoạn 2, 3 có các yếu tố nghi ngờ chưa được làm rõ. Về phân nhóm sinh học, nhóm Luminal B và Her-2 khá đồng đều nhau, còn hai nhóm Luminal A và tam âm cũng tương tự nhau nhưng thấp hơn hai nhóm đầu.

Nhiều nghiên cứu đã cho thấy vai trò vượt trội của PET/CT trong chẩn đoán, đánh giá đúng giai đoạn ung thư vú [2] [4]. Trong nghiên cứu này, mục đích chụp PET/CT của các nhà lâm sàng được chia thành hai loại là chẩn đoán giai đoạn ở các bệnh nhân chưa điều trị; đánh giá lại giai đoạn ở các bệnh nhân đã kết thúc điều trị. Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận rằng các trường hợp cần đánh giá lại giai đoạn chiếm phần lớn, gấp khoảng 02 lần so với mục đích đánh giá xếp giai đoạn trước điều trị. Vai trò nổi bật trong đánh giá di căn xa hoặc tái phát của PET/CT trên lâm sàng đã được nhiều nghiên cứu và nhiều y văn đưa ra [5] [6] [7].

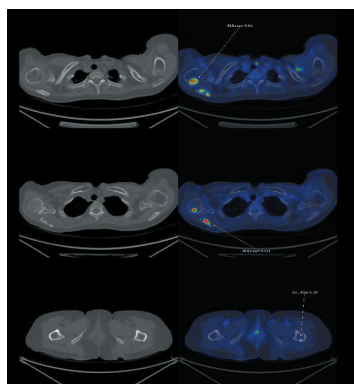
Hoạt độ phóng xạ 18-FDG trung bình là $5,7 \pm 0,87$ mCi, với liều 0,1 mCi / kg cân nặng. Liều tiêm này thấp hơn các nghiên cứu về PET/CT khác. Tuy nhiên, với công nghệ mới của hệ thống PET/CT, việc giảm liều FDG là hoàn toàn được chấp nhận. Đồng thời, do các phần mềm tính toán và các ma trận mới được ứng dụng mà hệ thống ghi hình và xử lý có thể tính toán và hiệu chỉnh chỉ số SUV theo trọng lượng nạc (SULmax), loại bỏ phần trọng lượng của mỡ gây nhiễu. Việc sử dụng chỉ số SULmax này sẽ giúp đánh giá chính xác hơn mức độ hấp thu FDG của mô, cả mô bình thường và mô ác tính, bởi đã loại đi trọng lượng mỡ. Thông qua đó, chúng tôi sử dụng chỉ số SULmax để đánh giá mức độ hấp thu

của FDG của T, N và M. Việc ứng dụng chỉ số SULmax này được cập nhật gần đây ở các hướng dẫn về áp dụng PET/CT scan trong chẩn đoán, đánh giá đáp ứng bằng tiêu chuẩn PERCIST 1.0 [8].

Khi xác định mức thay đổi các yếu tố T N M sau khi chụp PET/CT, dễ dàng nhận thấy ở yếu tố T và N sự khác biệt trước và sau chụp không thực sự nổi bật, điểm đáng lưu ý nhất là mức độ gia tăng các trường hợp được chẩn đoán N3. Khi xét đến yếu tố M, sự khác biệt vô cùng rõ ràng giữa trước và sau khi chụp, với việc gia tăng tỉ lệ chẩn đoán M1 (di căn xa) từ 2,5% trước chụp thành 42,5% sau chụp, như vậy, việc thay đổi giai đoạn của PET/CT đến từ việc đánh giá chính xác các tổn thương di căn xa.

Chẩn đoán đúng giai đoạn bệnh sẽ giúp cho các bệnh nhân được hưởng lợi từ việc thay đổi chiến lược điều trị, đạt hiệu quả cao và kéo dài cuộc sống lâu hơn. Ngoài ra, còn có 2,5% bệnh nhân giảm giai đoạn và 52,5% bệnh nhân giai đoạn không thay đổi, PET/CT giúp họ tránh các điều trị quá tay, khi lợi ích không cải thiện nhưng bị ảnh hưởng của tác dụng phụ điều trị. Như vậy với PET/CT, sau khi chụp gần một nửa số bệnh nhân được hưởng lợi, đạt được điều trị đúng mức và các một nửa còn lại được an tâm điều trị với chiến lược hiện tại. Các kết quả này khá tương đồng với các nghiên cứu khác trên thế giới [5] [8] [9] [10].

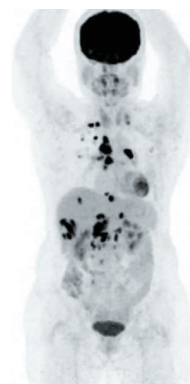
Về mặt chuyển hoá, chỉ số SULmax của bướu cao



Hình 1. Một phụ nữ 45 tuổi được chẩn đoán ung thư vú P đã phẫu thuật, chưa hoá trị. Các vị trí di căn xương tình cờ phát hiện trên PET/CT scan. Trên hình ảnh CT, các tổn thương này chưa thể hiện rõ các đặc điểm di căn.

hơn hạch và vị trí di căn. Trong các phân nhóm sinh học, mức độ hấp thu FDG của bướu cao nhất trong nhóm tam âm. Trong khi đó, các hạch và vị trí di căn thuộc nhóm sinh học Her-2 đạt giá trị cao nhất. Tuy nhiên, khi đánh giá chung các yếu tố trong một phân nhóm thì nhóm tam âm có mức độ hấp thu FDG cao nhất. Điều này cũng phần nào khẳng định mức độ ác tính và chuyển hoá glucose của phân nhóm tam âm. Nhóm Luminal B và nhóm Her-2 có mức độ hấp thu trung bình khá tương đồng nhau và không khác biệt nhau quá nhiều. Tuy nhiên, do nghiên cứu này với dân số nghiên cứu khá ít và cũng chưa thể đánh giá những lần chụp sau nên có thể làm sai lệch và ảnh hưởng kết quả. Những nhận định ban đầu về mức độ hấp thu theo các phân nhóm sinh học cần được làm rõ hơn qua các nghiên cứu có dân số nhiều hơn, cũng như tiêu chuẩn chọn bệnh khác nhẹ hơn.

Khi bàn về các vị trí di căn xa, vị trí thường gặp nhất là phổi – màng phổi với 13 trường hợp, chiếm 38,25% khá tương đồng với các nghiên cứu khác [5] [6] [10], và các vị trí ít gặp hơn gồm xương, hạch trung thất, gan, tuyến thượng thận... Giá trị hấp thu FDG trung bình cao nhất ở các vị trí di căn xương, kể đến là gan và các cơ quan khác. Ngoài ra, có 09 trường hợp chiếm 26,47% di căn từ hai vị trí trở lên và vị trí phổ biến nhất là xương. Các trường hợp này phát hiện tình cờ khi chụp PET/CT dẫn đến tăng độ nhạy của PET/CT.



Hình 2. Một phụ nữ 65 tuổi được chẩn đoán ung thư vú T đã điều trị, nay chụp PET/CT đánh giá di căn xa, ghi nhận di căn hạch trung thất, di căn gan, di căn phổi, hạch ổ bụng nhiều vị trí.

V. KẾT LUẬN

Như vậy, nghiên cứu của chúng tôi đã thể hiện được một phần vai trò của PET/CT trong ung thư vú. PET/CT scan với 18-FDG đánh giá khả năng chuyển hoá glucose của tổn thương ác tính. Sự tăng giai đoạn sau khi chụp PET/CT phần lớn dựa vào việc chẩn đoán phát hiện các vị trí di căn. PET/CT đã giúp cho gần một nửa số bệnh nhân được phân loại giai đoạn chính xác và nhận được điều trị đúng mức. Ngoài ra, khi đánh giá các yếu tố về bướu, hạch, các vị trí di căn theo giá trị SULmax

đã cho thấy các bướu hấp thu FDG mức độ cao nhất. Khi phân chia các trường hợp theo phân nhóm sinh học, mức độ hấp thu FDG của phân nhóm Luminal A thấp nhất, Luminal B và Her-2 tương đồng nhau, và cao nhất là phân nhóm tam âm. Các vị trí di căn thường gặp nhất là phổi-màng phổi, xương, gan. Như vậy, vai trò chính yếu nhất của PET/CT trong ung thư vú chính là phân lập và chẩn đoán chính xác các giai đoạn để các bệnh nhân nhận được chiến lược điều trị phù hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. GLOBOCAN, "Global Cancer Observatory," 2020. [Online]. Available: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/704-viet-nam-fact-sheets.pdf>.
2. M. S. M. J. A. William J. Gradishar, "NCCN Guidelines Version 5.2023," *National Comprehensive Cancer Network*, 2023.
3. E. L. Rosen, "FDG PET, PET/CT, and Breast Cancer Imaging," *RG f Volume 27 Special Issue*.
4. G. Ulaner, "PET/CT for patient with breast cancer: where is the clinical impact?," *American Journal of Roentgenology*, Vols. August 2019, V 213, Number 2, 2019.
5. M. Shawky, "Role of positron-emission tomography/ computed tomography (PET/CT) in breast cancer," *Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine* (2020) 51:125, 2020.
6. A. K. B. V. T. W. N. K. D. T. T. B. M. Bernsdorf1, "Preoperative PET/CT in early-stage breast cancer," in *Published by Oxford University Press on behalf of the European Society for Medical Oncology*, Copenhagen, 21 July 2011.
7. K. Payday, "The Evolving Role of FDG-PET/CT in the Diagnosis, Staging, and Treatment of Breast Cancer," *Molecular Imaging and Biology volume 21, pages1–10(2019)*, 2019.
8. J. H. O. a. R. Wahl, "Practical PERCIST 1.0," *Society of Nuclear Medicine*, vol. Vol. 54, no. Issue supplement 2, 2013.
9. D. Groheux, "18F-FDG PET/CT for Staging and Restaging of Breast Cancer," *J Nucl Med*, vol. 2016; 57:17S–26S, 2016.
10. C. D. c. Edouard Depardon, "FDG PET/CT for prognostic stratification of patients with metastatic breast cancer treated with first line systemic therapy: Comparison of EORTC criteria and PERCIST," *PLOS ONE*, July 16, 2018.

TÓM TẮT

Giới thiệu: Ung thư vú là ung thư hàng đầu ở nữ giới. Chẩn đoán chính xác giai đoạn giúp điều trị bệnh nhân một cách hiệu quả và có thể kéo dài thời gian sống cho bệnh nhân. PET/CT là một phương tiện hiệu quả trong chẩn đoán và phân lập giai đoạn ung thư vú.

Mục tiêu: Nghiên cứu này xác định vai trò thay đổi giai đoạn ung thư vú sau khi chụp PET/CT, đồng thời đánh giá mức độ hấp thu FDG theo chỉ số SULmax của các tổn thương.

Đối tượng và phương pháp: Đối tượng nghiên cứu là các bệnh nhân ung thư vú chụp PET/CT trong năm 2020. Những bệnh nhân được loại khỏi nghiên cứu gồm những bệnh nhân rơi vào các tình huống sau: ung thư vú 2 bên, có các bệnh ung thư khác, thiếu các thông tin về giai đoạn bệnh, đường huyết khi tiêm phóng xạ lớn hơn 200 mg/dL. Liều FDG dùng cho các bệnh nhân là 0,1mCi/kg cân nặng. Chụp PET/CT scan từ đỉnh đầu đến 1/3 trên đùi. Dữ liệu được ghi nhận trước và sau khi chụp. Xử lý dữ liệu với MS Excel và SPSS 25.0. Phương pháp nghiên cứu: hồi cứu, mô tả hàng loạt ca

Kết quả: Sau khi sàng lọc, có 80 bệnh nhân được chọn vào nghiên cứu. Trong đó, 47,5% (38 ca) là các trường hợp ung thư vú trái và 52,5% (42 ca) là các ung thư vú phải. Mục đích chụp PET/CT có 33,8% (27 ca) chụp để chẩn đoán giai đoạn và 66,3% (53 ca) đánh giá tái phát, di căn. Sự thay đổi giai đoạn sau chụp PET/CT được ghi nhận là 47,5% (38 ca) với 45% (36 ca) tăng giai đoạn và 2,5% (2 ca) giảm giai đoạn. Khi đánh giá mức độ hấp thu FDG theo SULmax ghi nhận các bướu nguyên phát cho hấp thu cao nhất. Trong các phân nhóm sinh học, phân nhóm tam âm có mức hấp thu trung bình cao nhất. Về các tổn thương di căn phát hiện được thì di căn phổi – màng phổi chiếm tỉ lệ cao nhất với 38,25% (13 ca). Ngoài ra, còn phát hiện 26,27% (09 ca) các trường hợp di căn từ hai vị trí trở lên.

Kết luận: PET/CT đã giúp cho gần một nửa số bệnh nhân được phân loại giai đoạn chính xác và nhận được điều trị đúng mức. Đồng thời các bệnh nhân còn lại cũng được an tâm điều trị theo chiến lược hiện tại. PET/CT còn giúp đánh giá mức độ chuyển hoá glucose của các tổn thương ác tính hoặc phát hiện sớm các tổn thương tái phát, di căn khi chưa có thay đổi về hình thái.

Từ khoá: PET/CT, ung thư vú, đánh giá tái phát di căn, BV Ung Bướu

Người liên hệ: Nguyễn Huỳnh Khánh An. Email: nguyenuyhnhan@gmail.com

Ngày nhận bài: 15/07/2023. Ngày nhận phản biện: 25/07/2023. Ngày chấp nhận đăng: 06/12/2023