

GIÁ TRỊ CỦA ^{18}F -FDG PET/CT TRONG CHẨN ĐOÁN GIAI ĐOẠN Ở BỆNH NHÂN UNG THƯ VÚ TẠI BỆNH VIỆN K

Nguyễn Văn Tiến^{1}, Mai Trọng Khoa^{1,2,3}, Bùi Tiến Công⁴, Lê Quang Hiến^{1,2}
Trần Văn Oai², Hoàng Công Tùng², Đặng Duy Cường⁵*

Tóm tắt

Mục đích: Đánh giá giá trị của ^{18}F -FDG PET/CT trong chẩn đoán giai đoạn ở bệnh nhân (BN) ung thư vú (UTV). **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 91 BN được chẩn đoán UTV và chụp ^{18}F -FDG PET/CT trước điều trị tại Bệnh viện K từ tháng 5/2023 - 5/2025. **Kết quả:** Độ tuổi trung bình là $53,3 \pm 12,03$. Giá trị SUVmax trung bình u nguyên phát là $12 \pm 6,6$. Chỉ số SUVmax tăng dần theo giai đoạn khối u ($p < 0,001$). Độ nhạy, độ đặc hiệu và giá trị dự báo dương tính trong chẩn đoán di căn hạch nách tương ứng là 75,5%, 86,2% và 90,2% cao hơn các phương pháp hình ảnh truyền thống (siêu âm, CT, MRI) lần lượt là 67,3%, 75,9% và 82,5%. Di căn hạch nách có liên quan đến SUVmax hạch, kích thước hạch và kích thước u nguyên phát ($p < 0,05$). Sau khi chụp ^{18}F -FDG PET/CT, phát hiện thêm 16 BN (17,6%) có tổn thương di căn xa và 30/91 BN (33%) thay đổi giai đoạn. **Kết luận:** ^{18}F -FDG PET/CT có giá trị hỗ trợ quan trọng trong chẩn đoán giai đoạn ở BN UTV.

Từ khóa: Ung thư vú; ^{18}F -FDG PET/CT; Di căn.

THE VALUE OF ^{18}F -FDG PET/CT IN STAGING OF BREAST CANCER PATIENTS AT VIETNAM NATIONAL CANCER HOSPITAL

Abstract

Objectives: To evaluate the diagnostic value of ^{18}F -FDG PET/CT in the staging of breast cancer patients. **Methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted

¹Trường Đại học Y Hà Nội

²Bệnh viện Bạch Mai

³Trường Đại học Y Dược Quốc gia

⁴Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức

⁵Bệnh viện Ung bướu Hà Nội

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Văn Tiến (bacsidakhoa9999@gmail.com)

Ngày nhận bài: 12/3/2026

Ngày được chấp nhận đăng: 14/5/2026

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v51i7.1983>

on 91 breast cancer patients who underwent ^{18}F -FDG PET/CT imaging prior to treatment at Vietnam National Cancer Hospital between May 2023 and May 2025.

Results: The mean age was 53.3 ± 12.03 years. The mean SUVmax of the primary tumor was 12 ± 6.6 . SUVmax values increased significantly with tumor stage ($p < 0.001$). For the diagnosis of axillary lymph node metastasis, ^{18}F -FDG PET/CT demonstrated a sensitivity, specificity, and positive predictive value of 75.5%, 86.2%, and 90.2%; respectively - outperforming conventional imaging modalities (ultrasound, CT, and MRI), which yielded 67.3%, 75.9%, and 82.5%. Axillary metastasis was correlated with nodal SUVmax, nodal size, and primary tumor size ($p < 0.05$). Notably, ^{18}F -FDG PET/CT identified distant metastases in an additional 16 patients (17.6%) and led to stage migration in 30/91 patients (33%).

Conclusion: ^{18}F -FDG PET/CT plays a crucial supportive role in the staging of breast cancer patients.

Keywords: Breast cancer; ^{18}F -FDG PET/CT; Metastasis.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại Việt Nam, UTV đứng đầu về tỷ lệ mắc mới và đứng thứ tư về tỷ lệ tử vong. Chẩn đoán giai đoạn UTV có vai trò quan trọng [1]. Chụp ^{18}F -FDG PET/CT cung cấp hình ảnh kết hợp giữa giải phẫu và chuyển hóa, giúp phát hiện sớm các tổn thương di căn hạch vùng, di căn xa sớm. Qua đó, làm thay đổi giai đoạn và kế hoạch điều trị ở số lượng lớn BN [2]. Tuy nhiên, các nghiên cứu về chủ đề này còn ít và cỡ mẫu nhỏ, do đó chúng tôi thực hiện nghiên cứu nhằm: *Đánh giá giá trị của ^{18}F -FDG PET/CT trong chẩn đoán giai đoạn ở BN UTV tại Bệnh viện K.*

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 91 BN được chẩn đoán UTV được chụp ^{18}F -FDG PET/CT trước điều

trị tại Bệnh viện K từ tháng 5/2023 - 5/2025.

* *Tiêu chuẩn lựa chọn:* BN được chẩn đoán xác định ung thư biểu mô tuyến vú bằng mô bệnh học (MBH); BN có đầy đủ hồ sơ bệnh án.

* *Tiêu chuẩn loại trừ:* Các trường hợp không tìm thấy u nguyên phát, UTV hai bên, mắc ≥ 2 loại ung thư.

2. Phương pháp nghiên cứu

* *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

* *Cỡ mẫu nghiên cứu:* Chọn mẫu thuận tiện gồm 91 BN được chẩn đoán UTV và chụp ^{18}F -FDG PET/CT trước điều trị.

* *Phương pháp tiến hành:*

Đánh giá ban đầu: Kết hợp lâm sàng, MBH và phương pháp hình ảnh truyền thống. Tiêu chuẩn vàng xác định hạch là MBH/tế bào học (TBH). Di căn xa được

xác thực bằng MBH hoặc theo dõi lâm sàng và hình ảnh (CT, MRI, xạ hình xương) ít nhất 6 tháng dưới sự đồng thuận của hội đồng chuyên môn.

Quy trình chụp ¹⁸F-FDG PET/CT: Theo Khuyến cáo của EANM, BN nhịn ăn tối thiểu 6 giờ, nồng độ glucose huyết thanh trước tiêm < 200 mg/dL (11,1 mmol/L), tiêm tĩnh mạch với ¹⁸F-FDG liều 0,15 mCi/kg, ghi hình toàn thân sau 60 phút nghỉ ngơi.

Phân tích dữ liệu: Hai bác sĩ y học hạt nhân có kinh nghiệm phân tích độc lập, tái phân loại giai đoạn theo Hệ thống AJCC phiên bản thứ 8. Đánh giá giá trị của ¹⁸F-FDG PET/CT trong thay đổi giai đoạn và trong chẩn đoán các tổn thương nghi ngờ.

** Xử lý và phân tích số liệu:*

Dữ liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0: Sử dụng tần số (%) cho biến định tính và trung bình ± độ lệch chuẩn hoặc trung vị (Min - Max) cho biến định lượng. Sau khi kiểm định phân phối chuẩn bằng Kolmogorov-Smirnov, các nhóm được so sánh bằng ANOVA hoặc kiểm định Mann-Whitney U; ý nghĩa thống kê xác định khi p < 0,05.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện theo đúng quy định của Bệnh viện K. Số liệu nghiên cứu được Bệnh viện K cho phép sử dụng và công bố. Thông tin BN được bảo mật và chỉ được sử dụng cho mục đích nghiên cứu. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu trên 91 BN nữ, độ tuổi trung bình là 53,3 ± 12,03 (30 - 82). Nhóm < 40 tuổi, từ 40 - 60 tuổi và > 60 tuổi lần lượt chiếm 12,09%, 59,34% và 28,57%.

2. Đặc điểm u nguyên phát trên ¹⁸F-FDG PET/CT

Bảng 1. Mối tương quan giữa SUVmax và kích thước u nguyên phát.

Giai đoạn u	T1	T2	T3	T4	p
N	15	52	4	20	< 0,001
SUVmax	6,24 ± 2,42	12,32 ± 5,2	13,4 ± 5,84	15,15 ± 6,87	
SUVmax trung bình u	12 ± 6,6				

SUVmax trung bình u nguyên phát là 12 ± 6,6. SUVmax tăng dần theo giai đoạn khối u (p < 0,001).

3. Giá trị của ^{18}F -FDG PET/CT trong chẩn đoán hạch nách**Bảng 2.** Đối chiếu kết quả ^{18}F -FDG PET/CT và siêu âm, CT, MRI với MBH/TBH hạch.

Kết quả	MBH/TBH hạch		Tổng (n)
	Lành tính	Ác tính	
Kết quả ¹⁸ F-FDG PET/CT			
Dương tính	4	37	41
Âm tính	25	12	37
Kết quả siêu âm, CT, MRI			
Dương tính	7	33	40
Âm tính	22	16	38
Tổng	29	49	78

78/91 BN được đối chiếu với MBH/TBH hạch (29 lành tính, 49 ác tính), ^{18}F -FDG PET/CT phát hiện chính xác 37/49 ca di căn, cao hơn siêu âm, CT, MRI (33/49).

Bảng 3. Giá trị ^{18}F -FDG PET/CT và siêu âm, CT, MRI trong đánh giá hạch.

Giá trị	Se (%)	Sp (%)	Ac (%)	NPV (%)	PPV (%)
^{18}F -FDG PET/CT	75,5	86,2	79,5	67,6	90,2
Siêu âm, CT, MRI	67,3	75,9	70,5	57,9	82,5

(Se: Độ nhạy; Sp: Độ đặc hiệu; Ac: Độ chính xác; NPV: Giá trị dự báo âm tính; PPV: Giá trị dự báo dương tính)

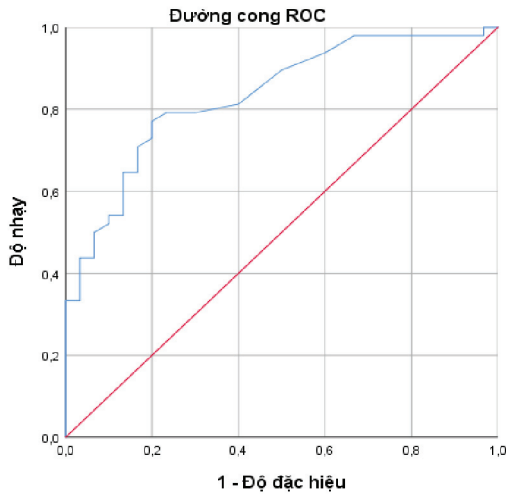
Độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác, giá trị dự báo âm tính, giá trị dự báo dương tính của ^{18}F -FDG PET/CT và siêu âm, CT, MRI là 75,5%, 86,2%, 79,5%, 67,6%, 90,2% và 67,3%, 75,9%, 70,5%, 57,9%, 82,5%.

Bảng 4. Mối tương quan của các yếu tố với tính chất hạch.

Yếu tố	Hạch lành tính (n = 29)	Hạch ác tính (n = 49)	p
Kích thước hạch nách (mm)	6 (5 - 15)	11 (5 - 30)	< 0,001
SUVmax hạch nách	1,85 (1 - 4,6)	6,6 (1,5 - 32,6)	< 0,001
Kích thước u vú (mm)	23,5 (9 - 84)	33 (12 - 117)	0,003
Chỉ số Ki67	40 (5 - 85)	40 (10 - 90)	0,745
SUVmax u vú	8,9 (2,1 - 32,8)	9,85 (2 - 27,5)	0,319

(Biến phân phối không chuẩn được trình bày dạng Trung vị (Min - Max); biến phân phối chuẩn được trình bày dạng Trung bình $\pm$ Độ lệch chuẩn)

Di căn hạch nách có tương quan với SUVmax hạch (1,85 so với 6,6; $p < 0,001$), kích thước hạch (6mm so với 11mm; $p < 0,001$) và kích thước u nguyên phát (23,5mm so với 33mm; $p = 0,003$). Không có sự khác biệt có ý nghĩa về chỉ số Ki67 và SUVmax u nguyên phát giữa hai nhóm hạch ($p > 0,05$).



Biểu đồ 1. Biểu đồ ROC của giá trị SUVmax trong chẩn đoán di căn hạch nách.

Diện tích dưới đường cong (AUC) đạt 0,833 (95%CI: 0,744 - 0,923); $p < 0,001$. Tại điểm cắt SUVmax là 2,25 với độ nhạy 77,1% và độ đặc hiệu 80,0%.

4. Giá trị ^{18}F -FDG PET/CT trong thay đổi giai đoạn UTV

Bảng 5. Thay đổi giai đoạn trước và sau chụp ^{18}F -FDG PET/CT.

Trước chụp ^{18}F -FDG PET/CT		Sau chụp ^{18}F -FDG PET/CT						
Giai đoạn	Số BN	I	IIA	IIB	IIIA	IIIB	IIIC	IV
I	8	6	2	-	-	-	-	-
IIA	24	1	21	1	-	-	-	1
IIB	23	-	4	12	-	-	3	4
IIIA	11	-	-	-	8	-	2	1
IIIB	18	-	-	-	-	12	1	5
IIIC	6	-	1	-	-	-	1	4
IV	1	-	-	-	-	-	-	1
Tổng	91	7	28	13	8	12	7	16

Sau khi chụp ^{18}F -FDG PET/CT, có 30/91 BN (33%) thay đổi giai đoạn. Đặc biệt, phát hiện 16 BN có di căn xa (17,6%).

BÀN LUẬN

1. Đối tượng nghiên cứu

Phân tích dữ liệu từ 91 BN nữ, chúng tôi ghi nhận độ tuổi trung bình của quần thể nghiên cứu là $53 \pm 12,03$, nhóm tuổi chiếm đa số là từ 40 - 60 tuổi (59,34%). Kết quả trên nhất quán với nghiên cứu của Đặng Duy Cường và CS (2025) [3].

2. Đặc điểm u nguyên phát trên ^{18}F -FDG PET/CT

Giá trị SUVmax trung bình u nguyên phát trong nghiên cứu là $12 \pm 6,6$. Trong đó, sự hấp thu nồng độ ^{18}F -FDG tỷ lệ thuận với giai đoạn khối u ($p < 0,001$). Giá trị SUVmax trung bình này cao hơn nghiên cứu của Đặng Duy Cường và CS (2025) [3], do đối tượng nghiên cứu của chúng tôi có khối u T2 và T4 chiếm đa số so với tác giả trên.

3. Giá trị của ^{18}F -FDG PET/CT trong đánh giá hạch nách

Trong 91 BN nghiên cứu, chúng tôi đối chiếu kết quả của ^{18}F -FDG PET/CT trên 78 BN có tiêu chuẩn vàng (kết quả MBH/TBH), 13 BN còn lại bị loại khỏi phân tích do không có kết quả can thiệp như phẫu thuật, sinh thiết hay chọc hút tế bào. Hiệu quả của ^{18}F -FDG PET/CT trong đánh giá di căn hạch nách có độ nhạy, độ đặc hiệu và độ chính xác lần lượt là 75,5%, 86,2%, 79,5%. Đặc biệt, giá trị dự báo dương tính đạt 90,2%; có phần vượt trội hơn so với các phương pháp hình ảnh truyền thống (Bảng 3). Trong một phân tích tổng hợp trên 862 BN, ^{18}F -FDG PET/CT cho độ nhạy đạt

56% (44 - 67%) và độ đặc hiệu đạt 96% (90 - 99%), trong khi chụp MRI cho độ nhạy đạt 55% (48 - 62%) và độ đặc hiệu đạt 85% (82 - 89%) [4]. Tuy vậy, ^{18}F -FDG PET/CT chưa thay thế được sinh thiết hạch cửa trong chẩn đoán hạch nách di căn.

Qua đánh giá tương quan, giá trị SUVmax hạch nách và kích thước hạch ($p < 0,001$) là hai biến số có ý nghĩa thống kê trong phân biệt hạch ác tính hay lành tính ($p < 0,001$). Zang và CS (2021) chỉ ra sự khác biệt giữa SUVmax hạch giữa hạch ác tính và lành tính ($p < 0,001$), nhưng đường kính trục ngắn giữa hai nhóm hạch này không có sự khác biệt ($p = 0,12$) [5]. Sự thay đổi về mật chuyển hóa thường đi trước thay đổi về mặt giải phẫu. Kích thước u nguyên phát tương quan với tình trạng di căn hạch ($p = 0,003$), kết quả trên nhất quán với báo cáo của Shin và CS (2023) [6]. Tuy nhiên, chỉ số SUVmax u nguyên phát và Ki67 độc lập với đặc điểm hạch trong nghiên cứu này phản ánh tính đa dạng sinh học của UTV, tương tự kết quả của Sayed và CS (2024). Bên cạnh đó, tác giả khẳng định thể tích chuyển hóa khối u có mối tương quan với tình trạng di căn hạch vùng ($p < 0,001$) [7]. Như vậy, chuyển hóa tại một điểm không phản ánh toàn diện khả năng di căn bằng tổng gánh nặng khối u. Chỉ số Ki67 không khác biệt giữa hai nhóm hạch trong nghiên cứu cho thấy tốc độ phân bào của khối u vú không phải yếu tố quyết định di căn hạch.

AUC đạt 0,833 (95%CI: 0,744 - 0,923; $p < 0,001$) cho thấy giá trị của chỉ số SUVmax trong dự báo di căn hạch. Tại điểm cắt SUVmax được xác định là 2,25 cho độ nhạy 77,1% và độ đặc hiệu 80,0%. So với ngưỡng SUVmax = 2,5 được áp dụng trong thực hành lâm sàng (độ nhạy 75,5%, độ đặc hiệu 86,2%), điểm cắt từ phân tích ROC cho độ nhạy cao hơn nhưng độ đặc hiệu thấp hơn. Nghiên cứu của Gunes và CS (2025) cho kết quả điểm cắt SUVmax là 1,95; AUC = 0,79 (0,73 - 0,84) [8]. Trong phân tích dưới nhóm, giá trị điểm cắt SUVmax khác nhau ở mỗi thể phân tử (từ 1,65 - 2,35). Mặc dù phân tích của chúng tôi thực hiện với cỡ mẫu nhỏ hơn nên việc phân tích dưới nhóm còn hạn chế, nhưng AUC cao trong nghiên cứu cho thấy giá trị hỗ trợ cao hơn của ^{18}F -FDG PET/CT trong đánh giá tổn thương hạch so với các phương pháp khác.

4. Giá trị ^{18}F -FDG PET/CT trong chẩn đoán giai đoạn UTV

Kết quả cho thấy ^{18}F -FDG PET/CT làm thay đổi giai đoạn ở 33% BN (30/91). Nghiên cứu của Võ Khắc Nam và CS (2023) trên 80 BN cho thấy tỷ lệ thay đổi giai đoạn là 47,5% [9], chênh lệch so với nghiên cứu của chúng tôi. Điều này có thể do sự phát triển của các phương pháp hình ảnh học cải thiện qua các năm. Một phân tích tổng hợp trên hơn 4.000 BN cho thấy tỷ lệ thay đổi giai đoạn là 25% [2], thấp hơn kết quả của chúng tôi. Điều này có thể do sự phổ biến của ^{18}F -

FDG PET/CT ở các quốc gia trên, nơi BN được tiếp cận ngay từ giai đoạn sớm. Trong nghiên cứu của chúng tôi, chụp ^{18}F -FDG PET/CT giúp phát hiện 16 BN (17,6%) di căn xa. Chuyển từ giai đoạn tiến triển tại chỗ sang giai đoạn di căn xa làm thay đổi cả hướng điều trị cũng như tiên lượng bệnh. Kết quả này tương đồng với y văn thế giới, cho thấy tỷ lệ di căn thường liên quan đến sự tiến triển của giai đoạn T và N trước chụp [10]. Tóm lại, nghiên cứu của chúng tôi chỉ ra ^{18}F -FDG PET/CT là công cụ chẩn đoán có giá trị hỗ trợ quan trọng trong việc đánh giá giai đoạn UTV trước điều trị thông qua một lần chụp, giúp các bác sĩ đưa ra quyết định điều trị phù hợp nhất cho từng BN.

Về hạn chế, cỡ mẫu nghiên cứu của chúng tôi có ưu thế hơn một số báo cáo trong nước, tuy nhiên, việc phân tầng theo từng phân nhóm sinh học phân tử để đánh giá sâu hơn tình trạng di căn hạch vùng đòi hỏi số lượng BN lớn hơn. Đồng thời, cần khai thác thêm các thông số bán định lượng khác để đánh giá toàn diện mối tương quan trong di căn hạch vùng. Những nghiên cứu khác có quy mô lớn hơn sẽ góp phần tối ưu hóa tiên lượng, theo dõi và quyết định điều trị cho BN.

KẾT LUẬN

Độ nhạy, độ đặc hiệu và độ chính xác của ^{18}F -FDG PET/CT trong chẩn đoán di căn hạch nách lần lượt là 75,5%, 86,2% và 79,5%; vượt trội hơn so với các phương pháp hình ảnh truyền thống

(lần lượt là 67,3%, 75,9% và 70,5%). Tình trạng di căn hạch có tương quan với SUVmax hạch, kích thước hạch và kích thước u nguyên phát ($p < 0,05$). Chỉ số SUVmax hạch có giá trị dự báo di căn tốt với AUC = 0,833 ($p < 0,001$).

^{18}F -FDG PET/CT giúp phát hiện tổn thương di căn xa ở 16 BN (17,6%), làm thay đổi giai đoạn bệnh ở 30/91 BN (33%). ^{18}F -FDG PET/CT có giá trị hỗ trợ quan trọng trong chẩn đoán giai đoạn ở BN UTV.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. WHO. International agency for research on cancer. *Vietnam Fact Sheet*. 2022. Accessed February 9, 2026. <https://gco.iarc.who.int/>.
2. Han S, Choi JY. Impact of ^{18}F -FDG PET, PET/CT, and PET/MRI on staging and management as an initial staging modality in breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nucl Med*. 2021; 46(4):271-282.
3. Đặng Duy Cường, Nguyễn Văn Thắng, Cù Thị Minh Ngọc, Nguyễn Văn Tiến. Vai trò của ^{18}F -FDG PET/CT trong chẩn đoán giai đoạn ở bệnh nhân ung thư vú tại Bệnh viện Ung bướu Hà Nội. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2025; 553(3).
4. Zhang X, Liu Y, Luo H, Zhang J. PET/CT and MRI for identifying axillary lymph node metastases in breast cancer patients: Systematic review and meta-analysis. *J Magn Reson Imaging*. 2020; 52(6):1840-1851.
5. Zhang J, Shi X, Xiao Y, et al. Early SUVmax is the best predictor of axillary lymph node metastasis in stage III breast cancers. *Quantitative Imaging in Medicine and Surgery*. 2021; 11(5):1680691-1681691.
6. Shin DJ, Choi H, Oh DK, et al. Correlation between standardized uptake value of ^{18}F -FDG PET/CT and conductivity with pathologic prognostic factors in breast cancer. *Sci Rep*. 2023; 13(1):9844.
7. Sayed MHM, Tawfik AI, Mohamadien NRA. Merits of ^{18}F -FDG PET/CT metabolic tumor volume for prediction of occult axillary lymph node metastasis in luminal early breast cancer patients with clinical and radiologically negative axilla. *Egypt J Radiol Nucl Med*. 2024; 55(1):241.
8. Gunes A, Colapkulu-Akgul N, Akgul C, Unlu I, Cinar S. Axillary staging with ^{18}F -FDG PET/CT in early breast cancer: Impact of tumor subtypes. *Ann Saudi Med*. 2025; 45(3):145-153.
9. Võ Khắc Nam, Nguyễn Huỳnh Khánh An. Vai trò của PET/CT trong ung thư vú. *Tạp chí Điện quang và Y học hạt nhân*. 2023; (53):67-73.
10. Hadebe B, Harry L, Ebrahim T, Pillay V, Vorster M. The role of PET/CT in breast cancer. *Diagnostics (Basel)*. 2023; 13(4):597.