

SO SÁNH CỘNG HƯỞNG TỪ VÀ PET/CT TRONG CHẨN ĐOÁN UNG THƯ QUA ĐIỂM Y VĂN

Compare MRI and PET/CT in cancer diagnosis through literature

Bùi Quang Huỳnh*, Nguyễn Duy Huệ*

SUMMARY

This paper aims to compare the ability of MRI and PET/CT in the diagnosis of cancer, assessment of tumor stages according to TNM classification, the advantages and disadvantages of each method through literature. The results showed that PET/CT has the advantages in the assessment of tumor stage (T) and the status of lymph nodes, especially with lung or head/neck primary tumors. However, the disadvantages of PET/CT are the high radiation exposure and the expensive cost. Whole body MRI has a high accuracy in the detection of distant metastases especially in bone, liver and central nervous system. MRI is considered as the first choice in the primary tumors which have bad FDG fixation such as renal cell and prostate carcinoma. Additionally, MRI is very good at the accurate evaluation of the entire skeleton condition and highly effective in the stage assessment of malignant bone marrow diseases.

* Khoa Chẩn đoán hình ảnh,
Bệnh viện Việt Đức

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chẩn đoán chính xác giai đoạn u và giám sát khối u là điều kiện tiên quyết khi đánh giá tiên lượng và đưa ra các phương pháp điều trị ở những bệnh nhân ung thư. Trong số các phương pháp chẩn đoán hình ảnh, CHT và PET/CT là hai phương pháp đầy hứa hẹn trong phát hiện khối u và đánh giá giai đoạn ung thư một cách hệ thống.

PET/CT là sự kết hợp các dữ liệu chức năng của PET với thông tin giải phẫu trên CLVT trong cùng một thăm khám. Nhiều nghiên cứu cho thấy sự kết hợp này cải thiện độ chính xác trong chẩn đoán, có độ nhạy và đặc hiệu cao hơn, xác định giai đoạn của nhiều bệnh lý ung thư khác nhau tốt hơn so với chỉ mình PET hoặc CLVT.

Cộng hưởng từ không có phóng xạ, độ phân giải không gian và tương phản mô mềm cao, là phương pháp hữu dụng trong phát hiện và định giai đoạn khối u

ác tính. Sự ra đời của CHT đa kênh tiếp nhận, di chuyển bàn tự do và việc sử dụng kĩ thuật tăng tốc độ cắt đã giúp cho thời gian thăm khám giảm, sự thoải mái của bệnh nhân tăng lên. Chuỗi xung Diffusion với giá trị b cao có giá trị rất quan trọng trong đánh giá các khối u ác tính.

Nghiên cứu của chúng tôi được thực hiện nhằm mục đích so sánh khả năng chẩn đoán của PET/CT, CHT trong các bệnh lý ung thư qua điểm y văn.

II. CHẨN ĐOÁN UNG THƯ VÀ DỰ PHÒNG TÁI PHÁT

1. Ung thư khoang hầu miệng

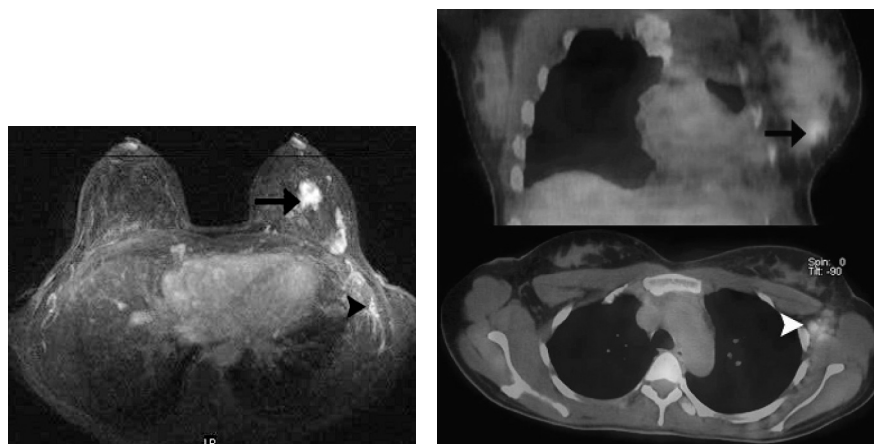
Seitz và cs. (20) so sánh PET/CT với CHT trong việc đánh giá ung thư khoang hầu miệng. Nghiên cứu được tiến hành ở 66 bệnh nhân nghi ngờ ung thư khoang miệng và hầu (41 u nguyên phát, 25 u tái phát) các bệnh lý hạch (114 trường hợp).

Bảng 1. PET/CT và CHT trong ung thư khoang hầu miệng

PP Giá trị	Chẩn đoán u		Chẩn đoán tái phát		Tồn thương hạch	
	CHT	PET/CT	CHT	PET/CT	CHT	PET/CT
Sn (%)	100	96,72	100	100	88,46	83,81
Sp (%)	80	60	80	60	75	73,91
PPV (%)	98,39	96,72	95,24	90,91	93,88	93,62
NPV (%)	100	60	100	100	60	50

Kết quả cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai phương pháp trong việc phát hiện bệnh (P≥0.72).

2. Ung thư vú



Hình 1. BN nữ 30T, ung thư vú, hạch nách

Nghiên cứu của Goerres W và cs. (1) so sánh CHT và PET ở 32 bệnh nhân (độ tuổi 32-76) có nghi ngờ tái phát vùng (n=19), tái phát ở thành ngực (n=5), nghi ngờ tổn thương thứ phát bên vú đối diện (n=8) được chụp CHT và PET toàn cơ thể và vùng vú. TB học/mô học (n=17) hoặc theo dõi lâm sàng (n=15) cùng với thăm khám hình ảnh.

Độ nhạy là 79 và 100%, độ đặc hiệu là 94 và 72%, độ chính xác là 88 và 84% tương ứng đối với CHT và PET. Các di căn khác ngoài trường thăm khám của CHT tìm thấy trên PET ở 5 bệnh nhân. Trong nghiên cứu này, cả hai phương pháp hình ảnh có độ chính xác có thể so sánh được.

3. Ung thư tiền liệt tuyến (11)

CHT với coil trực tràng rất tốt trong đánh giá khu vực ngoại vi và vỏ bao của tiền liệt tuyến. Cộng hưởng từ chức năng bao gồm CHT động học, khuếch tán (diffusion) và cộng hưởng từ phổ bổ sung chẩn đoán cho cộng hưởng từ hình thái. Nhược điểm là những bệnh nhân suy thận không dùng được gadolinium.

Hầu hết các ung thư tiền liệt tuyến không ái tính với ¹⁸F-FDG (4). Một số chất gắn phóng xạ khác đã phát triển và chứng minh có tác dụng đối với đánh giá ung thư tiền liệt tuyến, trong số đó có ¹¹C-choline. Một vài nghiên cứu đã được công bố vào giữa năm đó và năm 2006, nhưng hầu hết các nghiên cứu trong y văn đều là mới đây.

4. Ung thư cổ tử cung (16)

4.1. Đánh giá ban đầu các ung thư cổ tử cung

CHT cho phép phát hiện ung thư nguyên phát và đánh giá các lan tràn tại chỗ gồm cả giai đoạn xâm lấn thanh mạc và cạnh tử cung.

PET/CT có tác dụng cao trong đánh giá ban đầu ung thư CTC. So sánh với CHT cả ở giai đoạn mới và giai đoạn bệnh tiến triển, PET/CT có độ nhạy cao hơn, có độ đặc hiệu và độ chính xác tương đương. PET/CT hữu ích cho việc lên kế hoạch xạ trị.

4.2. Đáp ứng điều trị

Các đáp ứng về chuyển hóa có giá trị tiên lượng cho việc sống sót trong thời gian dài, với tỉ lệ sống 3 năm là 78% ở những bệnh nhân có đáp ứng hoàn toàn

về chuyển hóa, 33% ở những bệnh nhân có đáp ứng một phần và 0% ở những người có bệnh tiến triển.

4.3. Tái phát bệnh

PET/CT có độ chính xác cao trong phát hiện cả tái phát tại chỗ hoặc di căn xa với độ nhạy từ 93-96% và độ đặc hiệu 93-95%. PET/CT có thể giúp phân biệt u tái phát với khối tồn dư sau điều trị hoặc các hạch lớn đã được điều trị, phân biệt khó đối với CLVT hoặc CHT. Tuy nhiên do PET có độ phân giải về không gian kém nên không thấy được các tổn thương nhỏ gây âm tính giả. Những trường hợp này cần thiết phải so sánh với CHT.

III. ĐÁNH GIÁ GIAI ĐOẠN KHỐI U

Xác định chính xác giai đoạn khối u có tính chất tiên quyết trong đánh giá tiên lượng và các chỉ định điều trị ở bệnh nhân ung thư.

1. Đánh giá giai đoạn khối u (T)

Nghiên cứu của Antoch và cs. trên 98 cá thể có nhiều bệnh ung thư khác nhau như carcinoma phế quản (n = 29), u ở đầu và cổ (n = 13), ung thư hắc tố (n = 13) hoặc ung thư không rõ nguồn gốc (n = 12), đã chỉ ra lợi ích của sử dụng PET/CT đối với CHT trong đánh giá giai đoạn khối u. Độ chính xác chẩn đoán của PET/CT và CHT so với mô bệnh học lần lượt là 77% và 54%. Các kết quả này phản ánh một cách chắc chắn khả năng của PET/CT trong phân biệt các loại u khác nhau từ các cấu trúc lân cận do thêm các thông tin về chuyển hóa. Trong một nghiên cứu tương tự ở 41 bệnh nhân ung thư, chủ yếu là ung thư tiêu hóa (n = 14) và ung thư vú (n = 11), thấy đánh giá giai đoạn của CHT tốt hơn. Trong nhóm bệnh nhân lớn hơn (n = 260) so sánh PET/CT với PET hoặc CT đơn độc, giá trị của PET/CT trong đánh giá giai đoạn T đã được khẳng định với độ chính xác chẩn đoán 82%, so với 64% của PET và 66% của CLVT.

2. Đánh giá thâm nhiễm hạch bạch huyết

Bảng 2. PET/CT và CHT trong đánh giá thâm nhiễm hạch

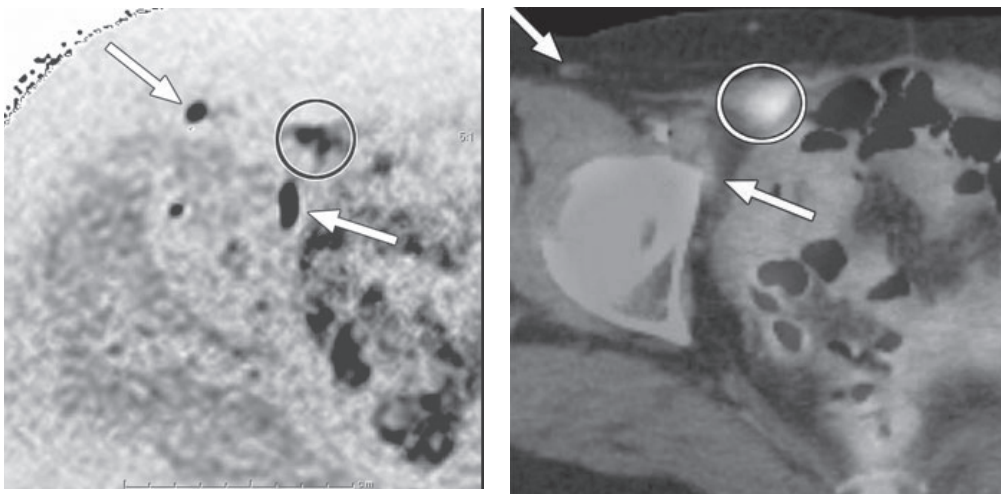
Tác giả	Độ chính xác (%)	
	CHT	PET/CT
Antoch	79	93
Schmidt	82	97

Diffusion toàn thân có thể cải thiện khả năng phát hiện các hạch bệnh lý đặc biệt là Diffusion có xóa nền. Một tiến bộ nữa đó là PET/CHT ảo, dựa trên sự kết hợp giữa các ảnh hình thái học (như STIR) và Diffusion bằng sử dụng giá trị (b). Kết quả là hình ảnh giống với PET được tạo ra, cho thấy tăng khuếch tán của các hạch bị thâm nhiễm bởi khối u. Một tiến bộ mới khác là phát minh chất đối quang ái tính với hệ bạch huyết đã cho độ chính xác cao hơn nhiều trong phát hiện di căn hạch bạch huyết, đặc biệt ở đầu/cổ và khung chậu.

3. Đánh giá giai đoạn di căn (M)

Thuận lợi chính của CHT là phát hiện các bệnh di

căn xa với độ chính xác là 92% so với 82% của PET/CT. CHT toàn cơ thể cho thấy sự ưu việt đặc biệt trong phát hiện di căn gan và xương. Đặc biệt, sử dụng chuỗi xung dynamic VIBE cho phép chẩn đoán di căn gan có độ tin cậy cao với ngưỡng kích thước 3 mm không thể nhìn thấy trên PET/CT. Ngoài ra, các di căn khác ở não và đầu chi CHT phát hiện 15% bệnh nhân không thấy trên PET/CT. Antoch và cs. thấy độ chính xác chẩn đoán cao khi sử dụng CHT toàn thân là 93% và sử dụng PET/CT là 94% trong đánh giá chính xác giai đoạn M. Trong nghiên cứu này, thuận lợi của PET/CT đối với CHT được thấy trong phát hiện di căn phổi, với độ nhạy 89% sử dụng PET/CT so với 82% sử dụng CHT.



Hình 2. BN nữ 58T, di căn phúc mạc, hạch bẹn

4. Di căn phúc mạc

Satoh và cs (18) so sánh khả năng chẩn đoán PET/CT, CHT có và không có chuỗi xung Diffusion và CLVT đa dãy trong phát hiện các di căn phúc mạc của các khối u ác tính. Nghiên cứu trên 107 bệnh nhân chụp PET/CT, 130 bệnh nhân chụp CHT và CLVT đa dãy có thuốc cản quang. 26 bệnh nhân được chụp PET/CT và 23 bệnh nhân chụp CHT và CLVT đa dãy có cản quang được chẩn đoán có tổn thương ở phúc mạc.

Kết quả cho thấy độ nhạy của PET/CT cao hơn nhiều so với CHT không có Diffusion. Độ đặc hiệu của các phương pháp không khác nhau nhiều. Tóm lại, PET/CT là kỹ thuật hữu dụng trong đánh giá giai đoạn

bệnh ở những bệnh nhân có bệnh lý ác tính. Nếu PET/CT không có sẵn, CHT Diffusion có thể được sử dụng như là biện pháp thay thế.

Bảng 3. So sánh các PP CDHA trong di căn phúc mạc

Giá trị / PP CDHA	Sn (%)	PPV (%)
CLVT đa dãy	76	73
PET/CT	89	93
CHT không Diffusion	56	70
CHT có Diffusion	84	72

IV. PET/CT VÀ CHT TRONG U HẠCH BẠCH HUYẾT ÁC TÍNH

PET/CT đã cho thấy vai trò quan trọng trong việc quản lý có hướng dẫn các bệnh nhân bị lymphoma, mặc dù có một số hạn chế nhất định.

Chuỗi xung Diffusion kết hợp với xóa tín hiệu nền của cơ thể (DWIBS) là phương pháp thăm khám cộng hưởng từ toàn thân có tác dụng tốt trong chẩn đoán u hạch. Tác giả Okada (12) dựa trên kinh nghiệm các thăm khám trên lâm sàng đã đưa ra bảng so sánh PET và Diffusion, mặc dù sự so sánh này chưa được mô tả trong y văn.

Bảng 4. So sánh PET/CT và Diffusion trong lymphoma ác tính

Phương pháp CĐHA	Thuận lợi	Bất lợi
PET/CT	Có độ đặc hiệu cao trong phát hiện tổn thương, giúp phát hiện các lymphoma tế bào T ở lách	I Phát hiện cả tổn thương viêm. Không phát hiện được lymphoma ở dạ dày và ở não.
CHT Diffusion	Có độ nhạy cao trong phát hiện tổn thương, giúp phát hiện các tổn thương dưới da.	Phát hiện cả hạch bạch huyết bình thường. Không phát hiện được tổn thương trung thất.

Trong nghiên cứu so sánh PET/CT và Diffusion trước và sau hoá trị liệu, Kwee và cs (8,21) thấy rằng Diffusion có độ phân giải không gian tốt hơn đối với hình ảnh các bệnh nhân lymphoma, mặc dù nó có khả năng hạn chế trong phát hiện các tổn thương trung thất.

V. HÌNH ẢNH TỦY XƯƠNG

Sự kết hợp của chuỗi xung T1SE và xóa mỡ STIR đã chứng minh là chính xác nhất trong phát hiện các rối loạn tủy xương do tổn thương ác tính, giá trị dự đoán dương tính và âm tính tuyệt vời (96% và 99%). Đặc biệt đối với hình ảnh STIR, đã được mô tả trong y văn.

Các nghiên cứu gần đây đã chỉ ra rằng PET tăng độ đặc hiệu trong chẩn đoán hình ảnh tủy xương toàn bộ cơ thể so với scintigraphy. Dữ liệu hình ảnh CT trong PET/CT cho phép đánh giá các xâm lấn cạnh xương và cung cấp thông tin về mức độ tiêu xương và tiêu chuẩn của sự ổn định xương.

1. Phát hiện u xương và tổn thương thứ phát ở xương

Khả năng chẩn đoán của CHT trong phát hiện di căn xương đã được báo cáo qua nhiều nghiên cứu với độ đặc hiệu và độ nhạy cao. Trong nghiên cứu của Schmidt và cs năm 2006 (19) so sánh CHT và PET/CT đối với phát hiện di căn xương, 102 tổn thương xương ác tính và 25 tổn thương lành tính phát hiện được trên 30 bệnh nhân, khẳng định bằng thăm khám mô học và theo dõi. CHT toàn bộ cơ thể cho thấy độ chính xác cao hơn so với PET/CT (91% so với 78%). CHT toàn thân đặc biệt có độ nhạy cao hơn (94%), một phần do phát hiện được các tổn thương nhỏ hơn 5mm (ngưỡng kích thước 2mm), so với PET/CT (78%; ngưỡng 5mm). Tuy nhiên, độ đặc hiệu cao hơn ở PET/CT (80% so với 76% của CHT). Các thông tin chuyển hóa của PET giúp phân biệt giữa tổn thương lành tính và ác tính (ví dụ u máu không điển hình). Tuy nhiên, FDG có thể tích tụ ở tổn thương viêm dẫn đến dấu hiệu dương tính giả. Mặt khác, di căn xương sọ trên PET/CT đặc biệt khó nhận dạng do mức độ gấn cao của chất đánh dấu trong não lành.



Hình 3. BN nữ 68T, ung thư vú, CHT và PET/CT

2. Chẩn đoán đa u tủy xương

Sử dụng CHT và PET/CT đã cải thiện độ nhạy trong phát hiện bệnh đa u tủy xương (2). PET giúp cho nhận định các đa u tủy xương hoạt động dựa vào sự hấp thu FDG, CHT giúp xác định đa u tủy xương nhờ dấu hiệu thâm nhiễm mỡ trong tủy xương với với độ nhạy và độ đặc hiệu cao. Ngoài ra, các kĩ thuật này cho phép đánh giá tốt hơn đáp ứng của điều trị.

Trong một nghiên cứu của Schmidt và cs (19), 30 bệnh nhân với ung thư tương bào được chụp CHT 1.5-T và CLVT 16 hoặc 64 dãy đầu dò. CHT toàn bộ cơ thể cho độ chính xác chẩn đoán cao hơn. Đặc biệt, ở giai đoạn sớm của bệnh với tiêu xương và thâm nhiễm lan tỏa ít hơn được chẩn đoán tin cậy hơn với CHT.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Antoch G, Vogt FM, Freudenberg LS et al (2003). Whole body dual-modality PET/CT and whole body MRI for tumor staging in oncology. *JAMA* 290; 3199-3206.
2. Goerres GW, Michel SCA, Fehr MK et al (2003). Follow-up of women with breast cancer: comparison between MRI and FDG PET. *Eur Radiol* 13;1635-1644.

Baur và cs. thấy rằng các dấu hiệu CHT ảnh hưởng đáng kể đến đánh giá tiên lượng của bệnh nhân bởi vì 25/77 bệnh nhân (33%) đã bị đánh giá thấp không có CHT và vì thế đã không có được trị liệu phù hợp.

VI. KẾT LUẬN

Hiện nay, CHT và PET/CT là hai phương pháp phát hiện và đánh giá giai đoạn ung thư một cách hệ thống và đã trở nên phổ biến rộng rãi. Trong việc đánh giá giai đoạn ung thư, CHT và PET/CT có các ưu điểm và nhược điểm riêng. Các nghiên cứu đã chỉ ra khả năng rất tốt của cả hai phương pháp và nhờ đó bệnh nhân có được lợi ích từ việc đánh giá chính xác giai đoạn sớm và cải thiện các lựa chọn về trị liệu.

Với các thông tin về chuyển hóa, PET/CT đã cho thấy ưu điểm trong đánh giá giai đoạn khối u (T) và đánh giá tình trạng hạch bạch huyết tại chỗ, đặc biệt là đối với các khối u nguyên phát ở những vị trí mà CLVT có giá trị cao như phổi hoặc đầu/cổ. Tuy nhiên, nhược điểm là nhiễm xạ và giá thành cao.

CHT toàn thân, mặt khác, cho thấy độ chính xác tốt trong phát hiện các di căn xa và được xem là phương pháp thay thế tốt đặc biệt là ở những khối u thường di căn xương, gan hoặc hệ thống thần kinh trung ương (ung thư vú, ung thư đường tiêu hóa). Trong trường hợp, các u nguyên phát có sự gắn FDG kém như carcinoma tế bào thận, CHT được xem như lựa chọn đầu tiên. Là phương pháp đánh giá tủy xương toàn cơ thể, CHT rất hữu hiệu trong đánh giá chính xác tình trạng toàn bộ khung xương và có hiệu quả cao trong đánh giá giai đoạn các bệnh lý tủy xương ác tính như đa u tủy xương.

3. Hanrahan CJ, Christensen CR, Crim JR (2010). Current concepts in the evaluation of multiple myeloma with MR imaging and FDG PET/CT. *RadioGraphics*, 30;127-142.
4. Huang B, Ming Law MW, Khong PL (2009). Whole body PET/CT scanning: estimation of radiation dose and cancer risk. *Radiology* 251 (1); 166-174.

5. Iagaru A, Masamed R, Keesara S et al (2007). *Breast MRI and 18F FDG PET/CT in the management of breast cancer. Annals of Nuclear Medicine Vol. 21, No. 1; 33–38.*
6. Imbriaco M, Caprio MG, Limite G et al (2008). *Dual-time-point 18F-FDG PET/CT versus dynamic breast MRI of suspicious breast lesions. AJR, 191;1323–1330*
7. Kitajima K, Murakami K, Kaji Y et al (2010). *Spectrum of FDG PET/CT findings of uterine tumors. AJR 195:737–743.*
8. Kwee TC, Ufford HMEQ, Beek FJ et al (2009). *Whole-body MRI, including Diffusion-weighted imaging, for the initial staging of malignant lymphoma: comparison to computed tomography. Invest Radiol 44: 683–690*
9. Murphy RC, Kawashima A, Peller PJ (2011). *The utility of 11C-Choline PET/CT for imaging prostate cancer: a pictorial guide. AJR 196:1390–1398.*

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm mục đích so sánh khả năng của CHT và PET/CT trong chẩn đoán xác định ung thư, đánh giá giai đoạn khối u theo TNM, các ưu điểm và nhược điểm của từng phương pháp thông qua điểm y văn. Kết quả cho thấy PET/CT có ưu điểm trong đánh giá giai đoạn khối u (T) và đánh giá tình trạng hạch bạch huyết tại chỗ, đặc biệt là đối với các khối u nguyên phát ở những vị trí mà CLVT có giá trị cao như phổi hoặc đầu/cổ. Tuy nhiên, nhược điểm là nhiễm xạ và giá thành cao. CHT toàn thân có độ chính xác cao trong phát hiện các di căn xa đặc biệt là ở xương, gan, hệ thống thần kinh trung ương. CHT được xem như lựa chọn đầu tiên trong trường hợp các u nguyên phát có sự gắn FDG kém như carcinoma tế bào thận, tiền liệt tuyến. Ngoài ra, CHT rất tốt trong đánh giá chính xác tình trạng toàn bộ khung xương và có hiệu quả cao trong đánh giá giai đoạn các bệnh lý tủy xương ác tính.

NGƯỜI THĂM ĐỊNH: **GS.TS. Hoàng Đức Kiệt**