

ĐẶC ĐIỂM HÌNH ẢNH DI CĂN PHỔI TRÊN CẮT LỚP VI TÍNH VÀ KẾT QUẢ ĐỐT SÓNG CAO TẦN ĐIỀU TRỊ TẠI CHỖ DI CĂN PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA ROBOT MAXIO

Imaging Characteristics of Pulmonary Metastases on Computed Tomography and Outcomes of Radiofrequency Ablation for Local Treatment of Pulmonary Metastases Under Robot Maxio Guidance

Đinh Gia Khánh, Hoàng Ngọc Hạnh*, Nguyễn Minh Huệ*,
Bùi Hoàng Duy*, Nguyễn Duy Hải*, Đinh Quang Linh*, Trần Bá Tú***

SUMMARY

Objective: To characterize the imaging features of pulmonary metastases on computed tomography (CT) and to evaluate the outcomes of radiofrequency ablation (RFA) for local treatment of pulmonary metastases using Maxio robot guidance.

Methods: The study was a combined prospective and retrospective descriptive analysis conducted on 60 patients with pulmonary metastatic lesions, of whom 30 underwent radiofrequency ablation (RFA) under the guidance of the Maxio robotic system at the 108 Military Central Hospital between June 2021 and June 2025

Results: Most patients presented with multiple metastatic nodules rather than solitary ones. The most common sites were the right upper lobe and the lower lobes of both lungs. The mean tumor diameter was 25 ± 4.5 mm. The majority of lesions were solid nodules (86.7%). Radiofrequency ablation (RFA) was performed once in 19 patients, twice in 7 patients, and three times in 4 patients. The disease control rate reached 86.7%, with tumor necrosis observed at 6 months. One case of life-threatening massive hemoptysis was recorded.

Conclusion: Pulmonary metastatic lesions typically present as multiple, solid nodules, commonly located in the lower lobes of both lungs and the right upper lobe. Radiofrequency ablation of pulmonary metastases under Maxio robotic guidance demonstrated favorable initial efficacy with a low complication rate.

Keywords: Radiofrequency ablation, pulmonary metastases, computed tomography.

* Bệnh viện Trung ương
Quân đội 108

** Học viện quân y

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Di căn phổi là một trong những hình thái di căn phổ biến của ung thư, thường được điều trị bằng phẫu thuật. Tuy nhiên, ngay cả khi phẫu thuật triệt căn, nguy cơ tái phát vẫn cao và có thể cần nhiều lần phẫu thuật, làm mất thêm mô phổi chức năng. Ở những bệnh nhân có bệnh toàn thân nặng hoặc hạn chế thông khí, phẫu thuật không khả thi, do đó các phương pháp điều trị tại chỗ dưới hướng dẫn hình ảnh được xem là lựa chọn thay thế. Kỹ thuật RFA được ứng dụng điều trị ung thư phổi lần đầu bởi Dupuy và cộng sự năm 2000, và đã được Cơ quan Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ (FDA) chấp thuận cho điều trị các khối u mô mềm nguyên phát và di căn, bao gồm phổi. RFA mang lại ưu điểm bảo tồn nhu mô phổi, giảm tỷ lệ tử vong, có thể lặp lại và thường chỉ cần thời gian nằm viện ngắn. Xuất phát từ thực tế này, nghiên cứu được tiến hành nhằm mô tả đặc điểm hình ảnh và đánh giá kết quả RFA điều trị tại chỗ di căn phổi dưới hướng dẫn robot Maxio [1].

II. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Nhóm 1: Phân tích đặc điểm hình ảnh di căn phổi trên cắt lớp vi tính

Là nhóm bệnh nhân được chẩn đoán xác định ung thư di căn phổi, được phát hiện trên hình ảnh cắt lớp vi tính, điều trị hoặc theo dõi tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 trong giai đoạn 2021–2025

Tiêu chuẩn lựa chọn

Bệnh nhân đã được chẩn đoán xác định ung thư nguyên phát, có hình ảnh di căn phổi trên cắt lớp vi tính, được xác nhận bằng mô bệnh học hoặc PET- CT. Có dữ liệu hình ảnh, hồ sơ bệnh án đầy đủ

Tiêu chuẩn loại trừ

Bệnh nhân có tổn thương phổi không phải do di căn (u nguyên phát, lao, viêm...). Hồ sơ và hình ảnh học không đầy đủ

Nhóm 2: Đánh giá kết quả điều trị di căn phổi bằng sóng cao tần dưới hướng dẫn của robot Maxio. Là nhóm con được chọn từ nhóm 1, bao gồm các bệnh nhân được chỉ định và thực hiện điều trị đốt sóng cao tần tổn thương di căn phổi dưới hướng dẫn của robot Maxio tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 trong cùng thời gian nghiên cứu.

Tiêu chuẩn lựa chọn

Bệnh nhân được chẩn đoán và điều trị ung thư nguyên phát tại cơ quan khác, tổn thương nguyên phát đã được kiểm soát. Bệnh nhân xác định di căn phổi bằng mô bệnh học hoặc PET-CT. Bệnh nhân được chỉ định điều trị triệt căn tổn thương di căn phổi bằng phương pháp đốt sóng cao tần dưới hướng dẫn của robot Maxio: Số lượng: ≤3 tổn thương di căn ở phổi; đường kính của u: 1-3cm; chỉ số toàn trạng bệnh nhân ECOG từ 0 đến 1; có đánh giá kết quả điều trị theo dõi sau 6 tháng từ ngày điều trị đốt sóng cao tần u di căn phổi; có hồ sơ bệnh án đầy đủ thông tin nghiên cứu

Tiêu chuẩn loại trừ

Bệnh nhân có di căn ngoài phổi. Đã được điều trị bằng các phương pháp can thiệp phổi trước đó. Bệnh nhân có chống chỉ định điều trị đốt sóng cao tần u phổi: Chống chỉ định tuyệt đối: Rối loạn đông máu chưa kiểm soát được (INR > 1,5, tiểu cầu < 50.000/mm³); nhiễm trùng phổi hoặc toàn thân chưa được điều trị ổn định; không thể định vị chính xác tổn thương dưới hướng dẫn hình ảnh. Chống chỉ định tương đối: Tổn thương gần mạch máu lớn hoặc đường dẫn khí chính, bệnh nhân đang thở máy; bệnh nhân bỏ điều trị, không theo dõi được, hồ sơ bệnh án không đầy đủ thông tin nghiên cứu

2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: mô tả cắt ngang, tiến cứu kết hợp hồi cứu. Thời gian từ tháng 6 năm 2021 đến tháng 6 năm 2025 tại bệnh viện TƯ'QĐ 108. Các tiêu chuẩn, chỉ tiêu nghiên cứu gồm:

Tiêu chuẩn đánh giá đáp ứng khối u đặc theo RECIST (Response Evaluation Criteria in Solid Tumors)

Đánh giá	RECIST 1.1
Complete response - CR (đáp ứng hoàn toàn)	Biến mất toàn bộ tổn thương đích
Partial response - PR (đáp ứng một phần)	Giảm $\geq 30\%$ SLD* so với ban đầu Không có tổn thương mới Không có sự tiến triển của tổn thương không phải mục tiêu
Progressive disease -PD (bệnh tiến triển)	Tăng $\geq 20\%$ SLD so với lần ghi nhận nhỏ nhất của SLD trước đó Tiến triển của tổn thương không phải mục tiêu Có tổn thương mới
Stable disease - SD (bệnh ổn định)	Không có các tiêu chuẩn của PR và PD

** Sum of the longest diameters – SLD: tổng đường kính lớn nhất*

Khối u hoại tử trên cắt lớp vi tính được xem là không ngấm thuốc cản quang sau tiêm qua các thì động mạch, tĩnh mạch, thì muộn, tỷ trọng nằm trong khoảng tỷ trọng dịch đến mô mềm

Các bước tiến hành

Chuẩn bị dụng cụ: hệ thống máy chụp cắt lớp vi tính, robot Maxio, bộ súng, gạc vô trùng, thuốc tê Lidocain 2%. Hệ thống máy Cool- tip RF Ablation System E series của hãng Covidien (Hoa Kỳ), kim đốt Cool- tip các cỡ 15-30, 15-20, 20-30 phụ thuộc vào đường kính khối u và chiều sâu u so với thành ngực để chọn kích cỡ kim đốt

Chuẩn bị bệnh nhân: bệnh nhân và gia đình được giải thích về kỹ thuật và những tai biến biến chứng có thể xảy ra

Tiến hành kỹ thuật

Bệnh nhân nằm yên trên bàn chụp, tiền mê bằng Diazepam 10mg x 1 ống tiêm tĩnh mạch, giảm đau bằng Paracetamol 1g truyền tĩnh mạch chậm. Chụp cắt lớp vi tính qua vị trí u, gửi ảnh vào robot Maxio, lập trình kế hoạch trên màn điều khiển của robot, đưa kim đốt sóng cao tần xuyên qua chính giữa khối u dưới hướng dẫn của robot, đây là vị trí lý tưởng. Phần mềm Maxio ngoài hỗ trợ xác định chiều sâu và hướng kim, còn giúp xác định sự bao phủ của nhiệt độ đối với toàn bộ u và viền xung quanh, xác định tổ chức u tồn dư (nếu có), cảnh báo các cấu trúc quan trọng cần tránh. Kích hoạt máy đốt sóng cao tần theo các chế độ, duy trì nhiệt độ mô đốt khoảng

60-70 độ, thời gian 6-12 phút. Đốt đường hầm và rút kim. Xử lý các biến chứng nếu có. Theo dõi các dấu hiệu sinh tồn trong 24h.

III. KẾT QUẢ

1. Đặc điểm hình ảnh của nhóm đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Số lượng nốt di căn phổi

STT	Đặc điểm nốt di căn phổi	Số lượng (n=60)
1	Đơn độc	22
2	Nhiều khối	38

Nhận xét: Tỷ lệ nốt đơn độc/ nhiều khối là 22/38, phân ánh tổn thương nhiều khối là phổ biến hơn. Di căn phổi có mô bệnh học đa dạng, trong nhóm 60 bệnh nhân thì gặp nhiều nhất là ung thư gan di căn phổi, ung thư vú ở nữ giới, ung thư đại trực tràng

Bảng 2. Vị trí tổn thương di căn phổi

STT	Đặc điểm về vị trí nốt di căn	Số lượng (n=60)
1	Thùy trên phổi phải	16
2	Thùy dưới phổi phải	18
3	Thùy giữa phổi phải	5
4	Thùy trên phổi trái	6
5	Thùy dưới phổi trái	15

Nhận xét: Vị trí di căn thường gặp ở thùy dưới hai phổi và thùy trên phổi phải

Bảng 3. Đường kính trung bình tổn thương di căn phổi được RFA

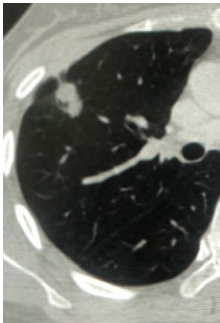
Chỉ số \ Kích thước	mm
Đường kính lớn nhất	30
Đường kính nhỏ nhất	13
Trung bình	25 ± 4,5

Nhận xét: Đường kính trung bình tổn thương di căn phổi được điều trị bằng RFA là 25 ± 4,5. Phù hợp với tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân với các khối u đường kính < 3cm. Đường kính khối u là cơ sở để lựa chọn đầu kim đốt, số lượng kim và kế hoạch theo dõi sau điều trị.

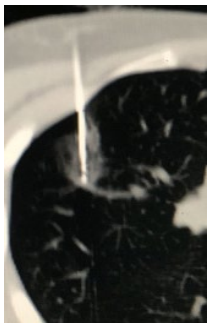
Bảng 4. Tính chất tổn thương di căn phổi

STT	Đặc điểm	Số lượng (n=60)
1	Nốt đặc	52
2	Nốt bán đặc	3
3	Nốt kính mờ	0
4	Vôi hoá	2
5	Phá huỷ hang	3

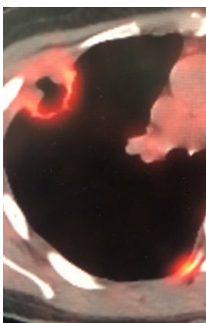
Nhận xét: Nốt đặc là hình thái chiếm đa số với 52/60 ca bệnh.



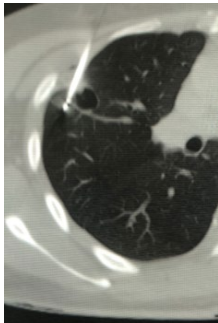
Hình 1A



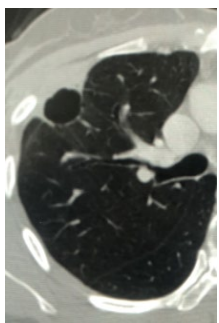
1B



1C



1D



1E

(Nguồn: Bệnh nhân điều trị tại Trung tâm chẩn đoán hình ảnh, Bệnh viện TƯ'QĐ 108)

2. Kết quả điều trị

Bảng 5. Số lần đốt sóng cao tần tổn thương di căn phổi

Số lần RFA	Số bệnh nhân (n=30)
1	19
2	7
3	4

Nhận xét: 19 trong số 30 bệnh nhân được thực hiện kỹ thuật một lần. 7 trường hợp phải đốt 2 lần, 4 trường hợp đốt 3 lần trong quá trình theo dõi.

Bảng 6. Đáp ứng của khối u sau điều trị 6 tháng

Đánh giá đáp ứng	Số bệnh nhân (n=30)
Đáp ứng hoàn toàn (CR)	5
Đáp ứng một phần (PR)	11
Bệnh ổn định (SD)	10
Bệnh tiến triển (PD)	4

Nhận xét: 23 trong số 25 bệnh nhân kiểm soát được bệnh (CR+ PR+ SD), có 2 bệnh nhân tiến triển.

Bảng 7. Các biến chứng sau đốt tổn thương di căn phổi bằng sóng cao tần

Các biến chứng	Số bệnh nhân (n=30)
Tràn khí màng phổi	8
Ho ra máu	4
Đau tức ngực	28
Viêm phổi, xẹp phổi	4

Nhận xét: Đau tức ngực là triệu chứng gặp phổ biến nhất, gặp ở 28/30 trường hợp. Tràn khí màng phổi gặp ở 8 bệnh nhân, mức độ ít không cần dẫn lưu. 4 trường hợp viêm phổi và dày dính tại vị trí đốt u là biến chứng muộn của kỹ thuật sau 1 tháng. Có 4 trường hợp ho ra máu trong đó có 1 ho máu ồ ạt trên 500ml phải xử trí cấp cứu khẩn cấp

IV. BÀN LUẬN

1. Về đặc điểm hình ảnh của đối tượng nghiên cứu

Về số lượng nốt di căn phổi, tổn thương nhiều khối vẫn phổ biến hơn, tương tự nghiên cứu của Eisenberg (2020) [2].

Về vị trí nốt di căn phổi, thường gặp ở thùy dưới hai phổi và thùy trên phổi phải, gần màng phổi và thành ngực hơn là vùng trung tâm, phản ánh sự di căn theo đường máu, tổn thương lắng đọng ở mao mạch ngoại vi và thùy dưới do trọng lực. Ngoài ra về bờ tổn thương, bờ đều, nhẵn là đặc điểm chiếm ưu thế trong di căn phổi, là đặc trưng của di căn theo đường máu; thường phân bố ngoại vi, sát màng phổi, dọc các khe liên thùy. Tổn thương bờ tua gai hiếm gặp, dễ nhầm với u nguyên phát, cần sinh thiết để phân biệt. Bờ mờ, hiệu ứng kính mờ xung quanh rất hiếm gặp (1 bệnh nhân), thường gặp trong di căn xuất huyết, cần phân biệt với nấm phổi.

Về tính chất tổn thương, nốt đặc là hình thái phổ biến và điển hình của di căn phổi, thường xuất hiện với ranh giới rõ, hình tròn hoặc oval. Lý do hầu hết tế bào ung thư di căn theo đường máu, “kẹt” lại ở mao mạch phổi ngoại vi, tạo thành khối đặc trong nhu mô.

2. Về kết quả điều trị

Hiệu quả về mặt kỹ thuật là việc xác định được thành công diện đốt. Cụ thể, trong khi đốt, kim RFA phải xuyên qua tâm khối u, với đầu đốt phù hợp; phần mềm Maxio hỗ trợ xác định sự bao phủ nhiệt quanh u. Sau khi đốt, nhiệt độ tại u phải trên 60°C, chụp lại CLVT xuất hiện tổn thương kính mờ quanh u, gọi là “đám mây RFA”.

Hiệu quả về lâm sàng, 26/30 bệnh nhân đạt được tỷ lệ kiểm soát bệnh (đáp ứng hoàn toàn, đáp ứng một phần và bệnh ổn định) trong 6 tháng đến thời điểm báo cáo, chiếm tỷ lệ 87%; so với nghiên cứu của Pennathur A (2009) là 82%. 30 bệnh nhân được RFA đều kháng hoá xạ trị. Hiện tại có 9 bệnh nhân duy trì kiểm soát bệnh đến 4 năm mà không phải sử dụng thêm bất kỳ thuốc điều trị nào, bao gồm 3 bệnh nhân ung thư gan, 3 bệnh nhân ung thư vú và 3 bệnh nhân ung thư tuyến giáp di căn phổi [3]. Theo nghiên cứu của Hiraki và cộng sự, tỷ lệ sống sót sau 5 năm được đốt nhiệt cao tần di căn phổi là 25-61% [4]. Tính ưu việt của robot Maxio đã được trình bày trong phần quy trình kỹ thuật. So sánh hiệu quả của việc có sử dụng/ không sử dụng robot Maxio và so sánh hiệu quả điều trị tại chỗ giữa RFA với xạ trị đang được tiến hành ở một nghiên cứu khác trong đề tài cấp cơ sở.

Sau thủ thuật có 28/30 bệnh nhân có đau tức ngực, đặt biệt đau nhiều hơn nếu khối u gần màng phổi, vùng có nhiều thần kinh cảm giác, tất cả 28 bệnh nhân đều hết đau sau 1 tuần theo dõi, có kết hợp điều trị giảm đau bằng Acetaminophen hoặc Non steroid đường uống. 8 trường hợp tràn khí màng phổi mức độ ít, không phải dẫn lưu. Báo cáo của Sano Y (2007) có 11,8%, Lee 6,2%, Fernando và cộng sự (39%) phải dẫn lưu khoang màng phổi sau đốt nhiệt cao tần phổi [5].

Trong nghiên cứu của chúng tôi có một trường hợp viêm bội nhiễm nhẹ quanh u phổi sau đốt, được kết hợp kháng sinh trong 1 tuần. Một trường hợp ho máu ồ ạt sau đốt, lượng máu mất khoảng 500ml, đe dọa suy hô hấp, đã được xử trí nằm nghiêng, thuốc cầm máu Trasamin 20mg/kg tĩnh mạch chậm, Oxy 5-7 lít/ phút, Morphin 1mg x 1 ống tĩnh mạch chậm. Sau 10 phút nhập viện khoa

hồi sức để mở khí quản, nội soi phế quản kiểm tra thấy chảy máu đã cầm, không phải phẫu thuật hoặc can thiệp mạch, điều trị nội khoa 1 tuần xuất viện. Nguyên nhân sau hội chẩn có thể do vấn đề kỹ thuật, kim đốt làm tổn thương đồng thời tiểu phế quản và động mạch phổi trên đường đi của nó.

4. KẾT LUẬN

Tổn thương di căn phổi thường có đặc điểm là nhiều nốt, nốt đặc, vị trí ở thùy dưới hai phổi và thùy trên phổi phải. Đốt sóng cao tần tổn thương di căn phổi dưới hướng dẫn của robot Maxio có hiệu quả bước đầu tốt, ít biến chứng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dupuy, D.E., et al., *Percutaneous radiofrequency ablation of malignancies in the lung*. AJR Am J Roentgenol, 2000. 174 (1): p. 57–9.

2. Eisenberg, R.L., *Solitary Pulmonary Nodule (SPN)/Pulmonary Neoplasms*. What Radiology Residents Need to Know: Chest Radiology . Springer, Cham., 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-16826-1_10.

3. Hiraki, T., et al., *Percutaneous radiofrequency ablation for pulmonary metastases from colorectal cancer: midterm results in 27 patients*. J Vasc Interv Radiol, 2007. 18 (10): p. 1264–9.

4. Lee, J.M., et al., *Percutaneous radiofrequency ablation for inoperable non-small cell lung cancer and metastases: preliminary report*. Radiology, 2004. 230 (1): p. 125–34.

5. Sano, Y., et al., *Feasibility of percutaneous radiofrequency ablation for intrathoracic malignancies: a large single-center experience*. Cancer, 2007. 109 (7): p. 1397–405.

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu nhằm mô tả đặc điểm hình ảnh của di căn phổi trên cắt lớp vi tính (CLVT) và đánh giá kết quả điều trị tại chỗ bằng đốt sóng cao tần (RFA) dưới hướng dẫn của robot Maxio.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả tiến cứu kết hợp hồi cứu được thực hiện trên 60 bệnh nhân có tổn thương di căn phổi, trong đó 30 bệnh nhân được điều trị bằng RFA dưới hướng dẫn robot Maxio tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 từ tháng 6/2021 đến tháng 6/2025.

Kết quả: Đa số bệnh nhân có nhiều nốt di căn hơn so với nốt đơn độc. Vị trí thường gặp là thùy trên phổi phải và thùy dưới của hai phổi. Đường kính trung bình khối u $25 \pm 4,5$ mm. Hầu hết các tổn thương có dạng nốt đặc (86,7%). 19 bệnh nhân được RFA một lần, 7 bệnh nhân hai lần và 4 bệnh nhân ba lần. Tỷ lệ kiểm soát bệnh đạt 86,7%, khối u hoại tử sau 6 tháng. Một trường hợp ho máu ồ ạt đe dọa tính mạng được ghi nhận

Kết luận: Di căn phổi thường biểu hiện dưới dạng nhiều nốt, nốt đặc, chủ yếu ở thùy dưới hai phổi và thùy trên phổi phải. RFA dưới hướng dẫn robot Maxio cho kết quả khả quan ban đầu, ít biến chứng.

Từ khóa: Đốt sóng cao tần, di căn phổi, cắt lớp vi tính.

Người liên hệ: Đinh Gia Khánh. Email: dinggiakhanhhvqy@gmail.com

Ngày nhận bài: 03/08/2025. Ngày nhận phản biện: 13/08/2025. Ngày chấp nhận đăng: 30/08/2025