

GIÁ TRỊ CỦA CHỤP CỘNG HƯỞNG TỪ TRONG CHẨN ĐOÁN XÂM LẤN TIM - MẠCH MÁU LỚN CỦA U TRUNG THẤT TRƯỚC

Trần Thanh Vỹ^{1,2}

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá mức độ dính/xâm lấn của u trung thất trước vào các cấu trúc tim-mạch máu lớn đóng vai trò quan trọng trong lập kế hoạch phẫu thuật và tiên lượng điều trị. Nghiên cứu này nhằm xác định giá trị của chuỗi xung CINE trên cộng hưởng từ (MRI) trong chẩn đoán tính chất dính hoặc xâm lấn của u trung thất trước vào các cấu trúc tim-mạch máu lân cận. **Phương pháp:** Nghiên cứu cắt ngang mô tả được thực hiện trên các bệnh nhân có tổn thương choán chỗ trung thất trước, được phẫu thuật tại Bệnh viện Đại học Y Dược TP.HCM từ tháng 11/2018 đến tháng 6/2023. Tất cả bệnh nhân được chụp cộng hưởng từ với chuỗi xung CINE trước phẫu thuật. Mức độ dính/xâm lấn tim-mạch máu lớn, bao gồm tim, động mạch chủ ngực, động mạch phổi và tĩnh mạch chủ trên, được đánh giá dựa trên hai tiêu chí: mất chuyển động trượt và mất lớp mỡ phân cách trên hình ảnh CINE. Kết quả MRI được so sánh với đánh giá trong phẫu thuật để xác định độ chính xác chẩn đoán. **Kết quả:** Trong 106 bệnh nhân được nghiên cứu, CINE MRI xác định chính xác 20/23 trường hợp dính/xâm lấn tim-mạch máu lớn, với 3 trường hợp âm tính giả và 3 trường hợp dương tính giả. Độ nhạy cao nhất (100%) được ghi nhận đối với xâm lấn cơ tim, trong khi độ nhạy thấp nhất (78,6%) là đối với tĩnh mạch chủ trên. Độ đặc hiệu cao nhất thuộc về động mạch chủ ngực (95,4%) và thấp nhất là tĩnh mạch chủ trên (77,8%). Nhìn chung, CINE MRI đạt độ chính xác cao (93,2%) trong chẩn đoán xâm lấn tim-mạch máu lớn của u trung thất trước. **Kết luận:** Chuỗi xung CINE trên cộng hưởng từ là một phương pháp hình ảnh có giá trị trong đánh giá dính/xâm lấn tim-mạch máu lớn của u trung thất trước. Phương pháp này cung cấp thông tin quan trọng trong lập kế hoạch điều trị và cải thiện độ chính xác trong đánh giá tiền phẫu so với các kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh truyền thống.

Từ khóa: Cộng hưởng từ; Chuỗi xung CINE; U trung thất trước; Xâm lấn

SUMMARY

THE VALUE OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN ASSESSING INVASION OF THE HEART AND GREAT VESSELS IN ANTERIOR MEDIASTINAL TUMORS

Objective: Assessing the degree of adhesion/invasion of anterior mediastinal tumors to cardiovascular structures is crucial in surgical planning

¹Bệnh viện Đại học Y Dược TP.Hồ Chí Minh

²Đại học Y Dược TP.Hồ Chí Minh.

Chịu trách nhiệm chính: Trần Thanh Vỹ

Email: vy.tt@umc.edu.vn

Ngày nhận bài: 7.01.2025

Ngày phản biện khoa học: 12.2.2025

Ngày duyệt bài: 10.3.2025

and treatment prognosis. This study aims to determine the value of CINE sequences in cardiac magnetic resonance imaging (MRI) for diagnosing adhesion or invasion of anterior mediastinal tumors into adjacent cardiovascular structures. **Methods:** This cross-sectional descriptive study included patients with anterior mediastinal tumors who underwent surgery at the University Medical Center Ho Chi Minh City from November 2018 to June 2023. Preoperative cardiac MRI with CINE sequences was performed. Adhesion/invasion to cardiovascular structures, including the heart, thoracic aorta, pulmonary artery, and superior vena cava, was assessed based on two criteria: loss of sliding motion and loss of the fat plane on CINE images. MRI findings were compared with intraoperative evaluations to determine diagnostic accuracy. **Results:** Among 106 patients, CINE MRI correctly identified 20 out of 23 cases of cardiovascular adhesion/invasion, with three false negatives and three false positives. The highest sensitivity (100%) was observed for cardiac invasion, while the lowest sensitivity (78.6%) was noted for the superior vena cava. The specificity was highest for the thoracic aorta (95.4%) and lowest for the superior vena cava (77.8%). Overall, CINE MRI demonstrated a high diagnostic accuracy of 93.2%. **Conclusion:** CINE MRI is a valuable imaging modality for assessing adhesion/invasion of anterior mediastinal tumors into cardiovascular structures. It provides critical information for surgical planning, offering improved accuracy in preoperative evaluation compared to traditional imaging techniques.

Keywords: Magnetic resonance imaging; CINE sequence; Anterior mediastinal tumor; Invasion

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trung thất là một khoang trong lồng ngực, nằm giữa hai lá phổi, chứa các cấu trúc quan trọng như tim, mạch máu lớn, khí quản, phế quản gốc, thực quản, tuyến ức, bạch mạch và thần kinh [1]. Theo cách phân chia của Hội Quan tâm Ung thư Tuyến ức Quốc tế (ITMIG), trung thất trước được giới hạn bởi bờ sau xương ức ở phía trước, mặt trước màng ngoài tim bao quanh tim ở phía sau, hai bên là màng phổi thành, phía trên là lỗ vào lồng ngực và phía dưới là cơ hoành [2]. Tổn thương choán chỗ trung thất trước hiếm gặp trong dân số (chỉ chiếm khoảng 1%) nhưng lại chiếm đến 50% tổng số tổn thương trung thất [2]. Các tổn thương này thường được chia thành hai nhóm: lành tính và ác tính [3], trong đó nhóm ác tính chiếm từ 55,9% đến 69,3%, với u biểu mô tuyến ức là loại phổ biến nhất [4].

Tùy thuộc vào bản chất tổn thương, các khối u trung thất trước có phương pháp tiếp cận chẩn

đoán, chiến lược điều trị và tiên lượng khác nhau. Chẩn đoán hình ảnh đóng vai trò quan trọng trong việc lựa chọn phương pháp điều trị cũng như xác định phương án phẫu thuật phù hợp. Theo Hội Ung thư Nội khoa Châu Âu (ESMO), đối với các trường hợp có chỉ định phẫu thuật, hình ảnh học giúp tiên lượng mức độ khó khăn và thuận lợi khi thực hiện phẫu thuật xâm lấn tối thiểu, đặc biệt là thông qua đánh giá mức độ xâm lấn vào các cấu trúc xung quanh [5]. Đáng chú ý, u trung thất trước có thể xâm lấn vào tim và mạch máu lớn, gây khó khăn trong chẩn đoán cũng như điều trị. Do đó, đánh giá chính xác mức độ xâm lấn là yếu tố quan trọng giúp lập kế hoạch phẫu thuật hoặc điều trị hiệu quả.

Tuy nhiên, vai trò cụ thể của kỹ thuật này trong đánh giá u trung thất trước vẫn chưa được nghiên cứu đầy đủ. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định giá trị của cộng hưởng từ trong đánh giá xâm lấn tim-mạch của u trung thất trước, với mục tiêu: "Xác định giá trị của chuỗi xung CINE trên cộng hưởng từ trong chẩn đoán tính chất dính hoặc xâm lấn cấu trúc xung quanh của tổn thương choán chỗ trung thất trước."

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu: Cắt ngang mô tả

2.2. Đối tượng nghiên cứu: bệnh nhân có tổn thương choán chỗ trung thất trước được phẫu thuật tại bệnh viện Đại học Y Dược TP HCM trong thời gian từ 11/2018 đến 6/2023, có kết quả giải phẫu bệnh và có chụp cộng hưởng từ trung thất trước khi phẫu thuật.

Tiêu chí chọn vào bao gồm: (1) Bệnh nhân có tổn thương choán chỗ trung thất trước được chẩn đoán bằng cộng hưởng từ và phẫu thuật; (2) Có hình ảnh cộng hưởng từ trung thất trước khi phẫu thuật hoặc sinh thiết không quá 30 ngày và hình ảnh đủ chất lượng để phân tích.

Tiêu chí loại ra bao gồm: (1) Bệnh nhân có u trung thất trước đã sinh thiết hoặc điều trị trước khi chụp cộng hưởng từ; Bệnh nhân có tiền căn phẫu thuật, can thiệp xâm lấn, nhiễm trùng, chấn thương vùng trung thất trước.

2.3. Đặc điểm trên cộng hưởng từ động – CINE. Các cấu trúc tiếp xúc với tổn thương được khảo sát tính chất dính/xâm lấn trên hình CINE bao gồm: tim, động mạch chủ ngực, động mạch phổi, tĩnh mạch chủ trên.

Tổn thương dính/xâm lấn một hay nhiều cấu trúc tim, động mạch chủ ngực, động mạch phổi, tĩnh mạch chủ trên thì được xem là dính/xâm lấn tim-mạch máu lớn.

Tổn thương được đánh giá là dính hoặc xâm lấn trên hình CINE khi thỏa đồng thời hai điều

kiện mất chuyển động trượt trên hình CINE và mất lớp mỡ phân cách trên hình CINE được mô tả cụ thể ở phần sau. Các trường hợp chỉ thỏa một trong hai điều kiện trên hoặc không thỏa cả hai điều kiện thì được đánh giá là không dính hoặc xâm lấn trên hình CINE.

+ Mất lớp mỡ phân cách trên hình CINE. Là mất lớp mỡ giữa tổn thương và tim, mạch máu lớn của trung thất. Trên hình CINE, lớp mỡ này có tín hiệu thấp đen do ảnh giả "độ chênh hóa học". Khi đường viền đen này mất, xem như mất lớp mỡ phân cách [6].

+ Mất chuyển động trượt trên hình CINE

Trên hình CINE, tim co bóp thì cơ tim, mạch máu lớn sẽ di động rõ rệt theo các thì tâm thu và tâm trương, trong khi đó khối u cũng chịu sự ảnh hưởng của sự co bóp tim nhưng di động ít rõ hơn. Do đó, khi khối u chưa dính hay xâm lấn cơ tim, mạch máu lớn thì cả hai trượt lên nhau rõ. Khi mất chuyển động trượt, tổn thương được đánh giá dính hoặc xâm lấn tim, mạch máu lớn.

2.4. Phương pháp và công cụ đo lường, thu thập số liệu

❖ Công cụ thu thập số liệu

- Phần mềm đọc hình ảnh RadiAnt.
- Hồ sơ bệnh án: ghi nhận kết quả giải phẫu bệnh, mô tả tính chất dính hoặc xâm lấn trên tường trình phẫu thuật.

+ Phiếu thu thập đặc điểm hình ảnh cộng hưởng từ và Phiếu thu thập đặc điểm chung, kết quả giải phẫu bệnh và mô tả tính chất dính hay xâm lấn cấu trúc xung quanh trong tường trình phẫu thuật

- Nhập số liệu bằng Excel và xử lý số liệu bằng phần mềm Stata 17.0

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1 trình bày kết quả so sánh giữa chuỗi xung CINE trên cộng hưởng từ và kết quả trong phẫu thuật về mức độ dính/xâm lấn tim-mạch máu lớn của u trung thất trước. Trong số 106 bệnh nhân được phẫu thuật, CINE chẩn đoán đúng 20/23 trường hợp có xâm lấn tim-mạch máu lớn, với 3 trường hợp âm tính giả và 3 trường hợp dương tính giả. Khi xét riêng từng cấu trúc, CINE xác định chính xác 3/3 trường hợp có dính/xâm lấn cơ tim và không ghi nhận trường hợp âm tính giả nào, nhưng có 2 trường hợp dương tính giả. Đối với động mạch chủ ngực, CINE chẩn đoán đúng 8/10 trường hợp xâm lấn nhưng bỏ sót 2 trường hợp (âm tính giả) và có 3 trường hợp dương tính giả. Trong khi đó, với động mạch phổi, CINE xác định chính xác 7/8 trường hợp nhưng cũng có 3 trường hợp dương tính giả. Tĩnh mạch chủ trên là cấu trúc

có độ chính xác thấp nhất trong số các cấu trúc được khảo sát, với 11/14 trường hợp xâm lấn được xác định đúng, nhưng có 3 trường hợp âm tính giả và 2 trường hợp dương tính giả.

Bảng 1. Kết quả các trường hợp dính/xâm lấn tim-mạch máu lớn trên hình CINE và trong phẫu thuật

Dính/xâm lấn trên CINE	Dính/xâm lấn trên phẫu thuật	
	Có (n)	Không (n)
Dính/xâm lấn cơ tim (n=22)		
Có	3	2
Không	0	17
Dính/xâm lấn động mạch chủ ngực (n=75)		
Có	8	3
Không	2	62
Dính/xâm lấn động mạch phổi (n=53)		
Có	7	3
Không	1	42
Dính/xâm lấn tĩnh mạch chủ trên (n=23)		
Có	11	2
Không	3	7
Dính/xâm lấn tim-mạch máu lớn (n=89)		
Có	20	3
Không	3	63

Bảng 2 đánh giá độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị tiên đoán dương tính (GTTĐD), giá trị tiên đoán âm tính (GTTĐA) và độ chính xác (ĐCX) của chuỗi xung CINE trong chẩn đoán dính/xâm lấn từng cấu trúc tim-mạch máu lớn. Kết quả cho thấy CINE có độ nhạy cao nhất trong chẩn đoán dính/xâm lấn cơ tim (100%), nghĩa là không bỏ sót trường hợp xâm lấn nào, nhưng có độ đặc hiệu là 89,5%, tức là vẫn có một số trường hợp được chẩn đoán xâm lấn nhưng thực tế không có. Đối với động mạch chủ ngực, CINE có độ nhạy 80,0% và độ đặc hiệu 95,4%, cho thấy khả năng phát hiện đúng các trường hợp xâm lấn tốt nhưng vẫn có một số trường hợp bị bỏ sót. Động mạch phổi có độ nhạy 87,5% và độ đặc hiệu 93,3%, trong khi đó tĩnh mạch chủ trên có độ nhạy thấp nhất (78,6%) và độ đặc hiệu cũng thấp nhất (77,8%), cho thấy độ chính xác trong đánh giá xâm lấn tĩnh mạch chủ trên kém hơn so với các cấu trúc khác. Khi xét chung tất cả các cấu trúc tim-mạch máu lớn, chuỗi xung CINE đạt độ chính xác tổng thể 93,2%, khẳng định giá trị của phương pháp này trong chẩn đoán dính/xâm lấn u trung thất trước.

Bảng 2. Giá trị của chuỗi xung CINE trong chẩn đoán dính/xâm lấn cấu trúc tim-mạch máu lớn

CINE	ĐN (%)	ĐĐH (%)	GTTĐD (%)	GTTĐA (%)	ĐCX (%)
------	--------	---------	-----------	-----------	---------

Cơ tim	100,0	89,5	60,0	100,0	90,9
Động mạch chủ ngực	80,0	95,4	72,7	96,9	93,3
Động mạch phổi	87,5	93,3	70,0	97,7	92,5
Tĩnh mạch chủ trên	78,6	77,8	84,6	70,0	78,3
Tim-mạch máu lớn	86,9	95,5	86,9	95,5	93,2

Từ viết tắt: ĐN (độ nhạy); ĐĐH (độ đặc hiệu); GTTĐD (giá trị tiên đoán dương tính); GTTĐA (giá trị tiên đoán âm tính); ĐCX (độ chính xác)

IV. BÀN LUẬN

Việc đánh giá mức độ xâm lấn tim-mạch máu lớn của u trung thất trước có ý nghĩa quan trọng trong lập kế hoạch điều trị và tiên lượng phẫu thuật. Chụp cắt lớp vi tính (CT) từ lâu đã được xem là phương tiện được ưu tiên trong đánh giá u trung thất trước phẫu thuật. Tuy nhiên, do không gian vùng trung thất hạn chế, u trung thất thường tiếp xúc với các cấu trúc tim-mạch máu lớn, dẫn đến khó khăn trong việc xác định xâm lấn thực sự hay chỉ là sự tiếp xúc đơn thuần trên hình ảnh [3,4]. Một số nghiên cứu cũng chỉ ra rằng CT có thể chẩn đoán quá mức sự xâm lấn tim-mạch máu, làm cho bệnh nhân bị từ chối điều trị bằng phẫu thuật [7].

Các tiêu chuẩn kinh điển để đánh giá xâm lấn tim-mạch máu trên CT bao gồm mất lớp mỡ phân cách, diện tiếp xúc rộng và góc bao quanh mạch máu lớn (có thể sử dụng tiêu chuẩn trên 90° hoặc trên 180° tùy thuộc vào nghiên cứu) [4]. Tuy nhiên, độ nhạy và độ đặc hiệu của CT trong đánh giá xâm lấn mạch máu dao động đáng kể, phụ thuộc vào dân số nghiên cứu và tiêu chí chẩn đoán được sử dụng [5]. Chính vì vậy, cộng hưởng từ (MRI) ngày càng được quan tâm như một phương pháp bổ trợ nhằm cải thiện độ chính xác trong đánh giá mức độ dính/xâm lấn của u trung thất vào các cấu trúc lân cận.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chuỗi xung CINE cho thấy khả năng đánh giá xâm lấn tim-mạch máu lớn với độ chính xác cao. Kết quả cho thấy độ nhạy (ĐN) của CINE cao nhất trong chẩn đoán dính/xâm lấn cơ tim (100%) và thấp nhất đối với tĩnh mạch chủ trên (78,6%). Độ đặc hiệu (ĐĐH) đạt mức cao đối với động mạch chủ ngực (95,4%) nhưng thấp nhất đối với tĩnh mạch chủ trên (77,8%). Khi xét chung tất cả các cấu trúc tim-mạch máu lớn, CINE đạt độ chính xác (ĐCX) tổng thể 93,2%, khẳng định vai trò của kỹ thuật này trong chẩn đoán dính/xâm lấn u trung thất trước. Những kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Panda và cộng sự, trong đó CINE đạt độ nhạy 75,7% và độ đặc hiệu 91,2% khi đánh giá xâm lấn tim-mạch máu của u trung thất [7].

CINE có lợi thế so với CT trong đánh giá xâm lấn tim-mạch máu nhờ khả năng quan sát trực tiếp chuyển động của các cấu trúc trong chu kỳ tim. Khi có xâm lấn, chuyển động trượt giữa khối u và cấu trúc tim-mạch máu bị mất, đồng thời hình ảnh giả "độ chênh hóa học" của lớp mỡ phân cách cũng biến mất [6]. Nghiên cứu của Bacha và cộng sự đã nhấn mạnh rằng xâm lấn tim-mạch máu lớn là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến khả năng phẫu thuật triệt để của u trung thất, làm tăng nguy cơ biến chứng và ảnh hưởng đến tiên lượng bệnh nhân [8]. Do đó, việc sử dụng CINE để xác định chính xác mức độ xâm lấn có thể hỗ trợ quyết định chiến lược điều trị tối ưu hơn.

Mặc dù kết quả nghiên cứu cho thấy vai trò quan trọng của chuỗi xung CINE, nhưng phương pháp này vẫn có một số hạn chế. Thứ nhất, đây là nghiên cứu hồi cứu, do đó việc đánh giá dính/xâm lấn trên phẫu thuật chủ yếu dựa vào nhận định của phẫu thuật viên, có thể có sự khác biệt giữa các bác sĩ phẫu thuật. Thứ hai, nghiên cứu chưa có bằng chứng giải phẫu bệnh để xác nhận mức độ xâm lấn thực sự. Cuối cùng, số lượng bệnh nhân có tổn thương dính/xâm lấn cơ tim còn hạn chế, cần thêm các nghiên cứu có cỡ mẫu lớn hơn để xác định chính xác giá trị chẩn đoán của CINE trong nhóm bệnh nhân này.

V. KẾT LUẬN

Chuỗi xung CINE trên cộng hưởng từ có giá trị cao trong đánh giá dính/xâm lấn tim-mạch máu lớn của u trung thất trước. Với độ chính xác cao, CINE có thể là một công cụ hữu ích trong lập kế hoạch điều trị, giúp lựa chọn phương pháp phẫu thuật phù hợp và cải thiện tiên lượng

cho bệnh nhân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ghigna MR, Thomas de Montpreville V. Mediastinal tumours and pseudo-tumours: a comprehensive review with emphasis on multidisciplinary approach. *Eur Respir Rev.* 2021;30. DOI: 10.1183/16000617.0309-2020.
2. Azour L, Moreira AL, Washer SL, Ko JP. Radiologic and pathologic correlation of anterior mediastinal lesions. *Mediastinum.* 2020. DOI: 10.21037/med.2019.09.
3. Carter BW. International Thymic Malignancy Interest Group Model of Mediastinal Compartments. *Radiol Clin North Am.* 2021;59:149-153. DOI: 10.1016/j.rcl.2020.11.007.
4. Davis RD Jr, Oldham HN Jr, Sabiston DC Jr. Primary cysts and neoplasms of the mediastinum: recent changes in clinical presentation, methods of diagnosis, management, and results. *Ann Thorac Surg.* 1987;44:229-237. DOI: 10.1016/s0003-4975(10)62059-0.
5. Girard N, Ruffini E, Marx A, Faivre-Finn C, Peters S. Thymic epithelial tumours: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2015;26:v40-v55. DOI: 10.1093/annonc/mdv277.
6. Ong CC, Seet JE, Tam J, Teo LLS. The Diagnostic Utility of Cardiac-Gated Magnetic Resonance Imaging for Assessing Surgical Resectability of Mediastinal Tumors. *Cardiovasc Imaging Asia.* 2017;1:116-123.
7. Panda S, Irodi A, Daniel R, Chacko BR, Vimala LR, Gnanamuthu BR. Utility of CINE MRI in evaluation of cardiovascular invasion by mediastinal masses. *Indian J Radiol Imaging.* 2020;30:280-285. DOI: 10.4103/ijri.IJRI_69_20.
8. Bacha EA, Chapelier AR, Macchiarini P, Fadel E, Darteville PG. Surgery for invasive primary mediastinal tumors. *Ann Thorac Surg.* 1998;66:234-239. DOI: 10.1016/s0003-4975(98)00350-6.

GIÁ TRỊ TIÊN LƯỢNG NGẮN HẠN CỦA THANG ĐIỂM ACUTE HF TRÊN BỆNH NHÂN SUY TIM CẤP NHẬP VIỆN

Trương Phi Hùng^{1,2}, Nguyễn Nhật Tài¹, Nguyễn Quang¹

TÓM TẮT⁸⁸

Mở đầu: Suy tim cấp hiện vẫn là một trong những nguyên nhân gây nhập viện hàng đầu và tỉ lệ tử vong ngắn hạn và dài hạn sau nhập viện vẫn còn cao. Do đó việc phân tầng nguy cơ trên nhóm bệnh

nhân suy tim cấp nhập viện là cần thiết. Thang điểm ACUTE HF với 7 chỉ số giúp phân tầng nguy cơ bệnh nhân suy tim cấp với khả năng tiên lượng tử vong ngắn hạn và dài hạn khá tốt. Tại Việt Nam, hiện tại có ít nghiên cứu về thang điểm ACUTE HF trên những bệnh nhân suy tim cấp nhập viện. **Mục tiêu:** Nghiên cứu này được tiến hành để đánh giá vai trò của thang điểm ACUTE HF trong khả năng tiên lượng các kết cục ngắn hạn trên bệnh nhân suy tim cấp nhập viện. **Đối tượng:** Bệnh nhân suy tim cấp nhập viện BV Chợ Rẫy từ tháng 01/2024 đến tháng 06/2024. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu cắt ngang mô tả, theo dõi dọc. **Kết quả:** Nghiên cứu tuyển chọn 129 bệnh nhân thỏa tiêu chuẩn, tuổi trung vị của dân số nghiên cứu

¹Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

²Bệnh viện Chợ Rẫy

Chịu trách nhiệm chính: Trương Phi Hùng
Email: truongphihung2007@yahoo.com.vn

Ngày nhận bài: 7.01.2025

Ngày phản biện khoa học: 12.2.2025

Ngày duyệt bài: 10.3.2025