

Khảo sát sự xâm lấn của ung thư thanh quản vào các khoang lân cận trên CT và MRI

Lý Xuân Quang^{1,2,*}, Võ Trần Nhật Minh², Bùi Thế Hưng²

¹Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Trường Y, Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Đánh giá mức độ xâm lấn của ung thư thanh quản vào các cấu trúc lân cận quyết định giai đoạn và chiến lược điều trị. Chụp cắt lớp vi tính (CT) và cộng hưởng từ (MRI) là hai phương tiện chủ lực nhưng hiệu quả chẩn đoán còn khác biệt.

Mục tiêu: Xác định độ nhạy, độ đặc hiệu của CT và MRI khi đánh giá xâm lấn sụn giáp, mép trước, khoang trước thanh thiệt (KTTT) và khoang cạnh thanh môn (KCTM).

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang mô tả trên 32 bệnh nhân tại bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh (02/2025–10/2025). Kết quả CT và MRI trước phẫu thuật được đối chiếu với giải phẫu bệnh sau mổ (tiêu chuẩn vàng).

Kết quả: Với sụn giáp, MRI nhạy hơn CT (92,3% so với 61,5%) nhưng CT đặc hiệu hơn (94,7% so với 89,5%). Tại mép trước, MRI nhạy hơn (84,2% so với 57,9%) trong khi CT đặc hiệu tốt hơn (84,6% so với 61,5%). Ở KTTT, độ nhạy tương đương (83,3%) nhưng CT đặc hiệu và chính xác cao hơn (92,3% và 90,6%). Với KCTM, MRI nhạy hơn (90,9% so với 81,8%) nhưng CT lại đạt độ đặc hiệu và chính xác tốt hơn (81,0% và 81,2%).

Kết luận: MRI vượt trội về độ nhạy (đặc biệt ở sụn giáp, KCTM), trong khi CT ưu thế về độ đặc hiệu và chính xác (đặc biệt ở mép trước, KTTT).

Từ khóa: ung thư thanh quản; sụn giáp; mép trước dây thanh; khoang trước thanh thiệt; khoang cạnh thanh môn

Abstract

ASSESSMENT OF LARYNGEAL CANCER INVASION INTO ADJACENT SPACES ON CT AND MRI

Ly Xuan Quang, Vo Tran Nhat Minh, Bui The Hung

Ngày nhận bài: 26-12-2025 / Ngày chấp nhận đăng bài: 27-02-2026 / Ngày đăng bài: 05-03-2026

*Tác giả liên hệ: Lý Xuân Quang, Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam. E-mail: quang.lx@umc.edu.vn

© 2026 Bản quyền thuộc về Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh.

Background: Assessment of laryngeal cancer invasion into adjacent structures plays a crucial role in staging and determining treatment strategies. CT and MRI are the two primary imaging modalities, yet their diagnostic efficacy remains distinct.

Objectives: To determine the sensitivity and specificity of CT and MRI in evaluating invasion of the thyroid cartilage, anterior commissure, pre-epiglottic space, and paraglottic space.

Methods: A case-series study was conducted on 32 patients at the University Medical Center Ho Chi Minh City (February 2025 – October 2025). Preoperative CT and MRI results were compared with postoperative histopathology (the gold standard).

Results: Regarding the thyroid cartilage, MRI was more sensitive than CT (83.3% vs. 61.5%), whereas CT was more specific (94.7% vs. 89.5%). For the anterior commissure, MRI was more sensitive (75% vs. 50%), while CT demonstrated superior specificity (84.6% vs. 61.5%). In the pre-epiglottic space, both modalities showed equivalent sensitivity (83.3%), but CT had higher specificity and accuracy (92.3% and 90.6%). For the paraglottic space, MRI was more sensitive (90.9% vs. 81.8%), whereas CT achieved better specificity and accuracy (81.0% and 81.2%).

Conclusions: MRI is superior in sensitivity (particularly for thyroid cartilage and the paraglottic space), while CT is advantageous in specificity and accuracy (particularly for the anterior commissure and the pre-epiglottic space).

Keywords: laryngeal cancer; thyroid cartilage; anterior commissure; pre-epiglottic space; paraglottic space

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư thanh quản là một trong những ung thư thường gặp của vùng đầu cổ và đòi hỏi đánh giá chính xác mức độ xâm lấn để phân giai đoạn và lựa chọn phương pháp điều trị phù hợp. Các cấu trúc như sụn giáp, mép trước dây thanh, khoang trước thanh thiệt và khoang cạnh thanh môn có vai trò quyết định trong tiên lượng bảo tồn thanh quản. Nội soi chỉ đánh giá được tổn thương niêm mạc, trong khi việc xác định xâm lấn sâu cần đến các phương tiện chẩn đoán hình ảnh.

Chụp cắt lớp vi tính (CT) và cộng hưởng từ (MRI) là hai kỹ thuật chủ yếu được sử dụng hiện nay. Tuy vậy, sự khác biệt trong hiệu quả chẩn đoán giữa hai phương pháp vẫn còn được báo cáo không đồng nhất; tại Việt Nam, số liệu so sánh giữa CT và MRI còn hạn chế. Vì vậy, nghiên cứu được thực hiện nhằm mục tiêu “Khảo sát sự xâm lấn của ung thư thanh quản vào các cấu trúc lân cận trên CT và MRI”.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên hồ sơ bệnh án của các bệnh nhân (BN) được chẩn đoán ung thư thanh quản, đã được phẫu thuật cắt thanh quản tại bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh (TP.HCM) trong giai đoạn từ tháng 02/2025 đến tháng 10/2025. Tất cả bệnh nhân đều được chụp CT và MRI vùng cổ trước phẫu thuật; kết quả hình ảnh được đối chiếu với kết quả giải phẫu bệnh sau mổ.

2.1.1. Tiêu chuẩn chọn

Bệnh nhân ≥ 18 tuổi, được chẩn đoán ung thư thanh quản (giải phẫu bệnh sau mổ là ung thư biểu mô).

Có đầy đủ kết quả CT và MRI vùng cổ thực hiện trước phẫu thuật (PT).

Có kết quả giải phẫu bệnh chi tiết về mức độ xâm lấn của u vào sụn giáp, mép trước dây thanh, khoang trước thanh thiệt và khoang cạnh thanh môn.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

BN đã từng xạ trị vùng thanh quản – hạ họng trước đó.

Ung thư thanh quản quá chỉ định phẫu thuật.

Hồ sơ hình ảnh không đầy đủ hoặc chất lượng phim không đạt yêu cầu để đánh giá.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang mô tả.

2.2.2. Cỡ mẫu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp chọn mẫu thuận tiện. Chọn tất cả các bệnh nhân thỏa tiêu chuẩn chọn mẫu và không thuộc tiêu chuẩn loại trừ trong thời gian nghiên cứu. Kết thúc thời gian nghiên cứu, có 32 bệnh nhân đã được chọn vào nghiên cứu.

2.2.3. Phương pháp thực hiện

Các biến số về đặc điểm bệnh nhân, đặc điểm khối u và mức độ xâm lấn trên CT/MRI được thu thập từ hồ sơ bệnh án và hệ thống hình ảnh lưu trữ PACS.

2.2.4. Biến số nghiên cứu

Đặc điểm khối u: Vị trí khối u (thanh môn, thượng thanh môn hoặc hạ thanh môn), giai đoạn T theo AJCC 8.

Xâm lấn trên CT

Sụn giáp: tiêu chuẩn dựa trên dấu hiệu xơ sụn và huỷ sụn giáp trên CT.

Mép trước dây thanh: dày >1 mm và tín hiệu tương tự khối u.

Khoang trước thanh thiệt (KTTT) và khoang cạnh thanh môn (KCTM): mỡ bị thay thế bởi mô mềm bất thường.

Xâm lấn trên MRI

Sụn giáp: Sụn nằm ngay cạnh khối u biểu hiện tín hiệu cao trung bình trên T2, ngấm thuốc trung bình trên T1 có cản từ và có khuếch tán bị hạn chế, thì sụn đó được xem là đã bị xâm lấn.

Mép trước dây thanh: dày >1 mm và tín hiệu tương tự khối u.

Khoang trước thanh thiệt và khoang cạnh thanh môn: mỡ bị thay thế bởi mô mềm bất thường.

Kết quả giải phẫu bệnh: Xác định có hoặc không có xâm lấn vào sụn giáp, mép trước, KTTT, KCTM.

2.2.5. Xử lý và phân tích dữ liệu

Phân tích bằng phần mềm Stata 15.

Các biến định tính được mô tả bằng tần số và tỉ lệ phần trăm.

Các chỉ số chẩn đoán của CT và MRI bao gồm độ nhạy, độ đặc hiệu, PPV, NPV và độ chính xác.

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu

Trong tổng số 32 bệnh nhân, nam giới chiếm đa số (93%). Tuổi trung bình là 62. Khối u tại thanh môn chiếm 91% (29 trường hợp) và tại thượng thanh môn chiếm 9% (3 trường hợp). Đa số bệnh nhân đến ở giai đoạn T1 (47%) và T4 (31%).

3.2. Giá trị chẩn đoán của CT

Trong đánh giá xâm lấn sụn giáp, CT đạt độ nhạy 61,5%, độ đặc hiệu 94,7% và độ chính xác 81,3%. Với xâm lấn mép trước, CT cho độ nhạy 50%, độ đặc hiệu 84,6% và độ chính xác 68,8%. Trong đánh giá KTTT, CT đạt độ nhạy 83,3%, độ đặc hiệu 92,3% và độ chính xác 90,6%. Đối với KCTM, CT cho độ nhạy 81,8%, độ đặc hiệu 81,0% và độ chính xác 81,2%. Số liệu được trình bày chi tiết ở Bảng 1.

Bảng 1. Giá trị chẩn đoán của CT

Cấu trúc	Độ nhạy	Độ đặc hiệu	PPV	NPV	Độ chính xác
Sụn giáp	61,5%	94,7%	88,9%	78,3%	81,3%
Mép trước	57,9%	84,6%	84,6%	57,9%	68,8%
KTTT	83,3%	92,3%	71,4%	96,0%	90,6%
KCTM	81,8%	81,0%	69,2%	89,5%	81,2%

3.3. Giá trị chẩn đoán của MRI

Bảng 2. Giá trị chẩn đoán của MRI

Cấu trúc	Độ nhạy	Độ đặc hiệu	PPV	NPV	Độ chính xác
Sụn giáp	92,3%	89,5%	85,7%	94,4%	90,6%
Mép trước	84,2%	61,5%	55,6%	72,7%	75,0%
KTTT	83,3%	84,6%	55,6%	95,7%	84,4%
KCTM	90,9%	66,7%	58,8%	93,3%	75,0%

MRI ghi nhận độ nhạy cao hơn CT ở nhiều vị trí. Trong đánh giá xâm lấn sụn giáp, MRI có độ nhạy 83,3%, độ đặc hiệu 89,5% và độ chính xác 87,5%. Đối với mép trước, MRI đạt độ nhạy 75% độ đặc hiệu 61,5% và độ chính xác 75%. Trong đánh giá xâm lấn KTTT, MRI có cùng độ nhạy với 83,3%, độ đặc hiệu 84,6% và độ chính xác 84,4%. Trong đánh giá xâm lấn

KCTM, MRI có độ nhạy 90,9%, độ đặc hiệu 66,7% và độ chính xác 75%. Số liệu được trình bày chi tiết ở Bảng 2.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu

Trong tổng số 32 bệnh nhân, nam giới chiếm đa số (93%). Tuổi trung bình là 62. Khối u tại thanh môn chiếm 91% (29 trường hợp) và tại thượng thanh môn chiếm 9% (3 trường hợp). Đa số bệnh nhân đến ở giai đoạn T1 (47%) và T4 (31%). Độ tuổi trung bình của bệnh nhân mắc ung thư thanh quản tương đồng với các nghiên cứu trong và ngoài nước khác. Trong dân số mẫu của chúng tôi, phần lớn bệnh nhân đến khi ung thư còn ở giai đoạn sớm.

4.2. Giá trị chẩn đoán của CT

Trong nghiên cứu của chúng tôi, CT cho độ nhạy 61,5%, độ đặc hiệu 94,7% và độ chính xác tổng thể 81,3% trong chẩn đoán xâm lấn sụn giáp của ung thư thanh quản. Kết quả này cho thấy CT có khả năng nhận diện tốt các trường hợp u không xâm lấn (đặc hiệu cao), tuy nhiên vẫn bỏ sót một tỷ lệ nhất định các trường hợp xâm lấn thực sự, thể hiện ở độ nhạy chưa cao. Khi so sánh với các nghiên cứu trước đây, kết quả của chúng tôi nhìn chung tương đồng với các tài liệu quốc tế. Becker M (1995) đã ghi nhận độ nhạy 66%, đặc hiệu 94% và độ chính xác 85% trong đánh giá xâm lấn sụn nói chung [1]. Đối với nghiên cứu trong nước, Nguyễn Bảo Minh Triết (2021) đã ghi nhận độ nhạy và độ đặc hiệu của CT trong đánh giá u xâm lấn sụn giáp lần lượt là 70% và 93% [2].

CT cho thấy độ nhạy là 57,9% và độ đặc hiệu là 84,6% trong việc phát hiện xâm lấn mép trước. Nghiên cứu của chúng tôi có sự tương đồng cao về độ đặc hiệu với nghiên cứu của Naiboglu B (2010) [3]. Trong một phân tích trên 47 bệnh nhân, Naiboglu B báo cáo độ nhạy của CT (chỉ sử dụng lát cắt axial) trong phát hiện xâm lấn mép trước rất thấp (43,5%) nhưng độ đặc hiệu lại tương đương với nghiên cứu của chúng tôi (83,3%). Cả hai nghiên cứu đều chỉ ra rằng CT có giá trị cao trong việc xác nhận xâm lấn khi có dấu hiệu dương tính (PPV cao), nhưng lại kém tin cậy trong việc loại trừ xâm lấn khi hình ảnh âm tính (độ nhạy và NPV thấp).

Đối với đánh giá u xâm lấn KTTT và KCTM trên CT, kết quả của chúng tôi có sự tương đồng cao với nghiên cứu kinh

diễn của Zbären P (1996) khi so sánh CT và MRI với giải phẫu bệnh đại thể trên 40 bệnh nhân [4].

4.3. Giá trị chẩn đoán của MRI

Trong khảo sát xâm lấn sụn giáp, MRI đạt độ nhạy 92,3% cao hơn rõ rệt so với CT (61,5%), phù hợp với nhiều nghiên cứu trước đây cho rằng MRI có khả năng phát hiện thay đổi mô mềm và tủy sụn sớm hơn CT. Tuy nhiên, độ đặc hiệu của CT lại cao hơn MRI (94,7% so với 89,5%), cho thấy CT vẫn đáng tin cậy trong nhận diện phá hủy cấu trúc vôi hóa của sụn giáp. Điều này tương đồng với nhận định của Becker M, rằng MRI dễ đánh giá quá mức xâm lấn do phù nề hoặc viêm quanh u [5]. Ngoài ra, kết quả của chúng tôi cũng phù hợp với các tổng quan hệ thống và phân tích gộp lớn trong y văn. Wang Z (2025) trong một phân tích gộp gần đây trên 7 nghiên cứu (418 bệnh nhân) đã báo cáo độ nhạy tổng hợp của MRI là 93% và độ đặc hiệu là 88% [6].

Trong đánh giá xâm lấn mép trước, CT thể hiện độ đặc hiệu cao hơn MRI (84,6% so với 61,5%), trong khi MRI có độ nhạy nhỉnh hơn (84,2% so với 57,9%). Mép trước là vùng giải phẫu phức tạp, giàu mô sợi, ít khoang mỡ nên MRI dễ ghi nhận hình ảnh tín hiệu bất thường không đặc hiệu, dẫn đến tăng dương tính giả. Nghiên cứu của Wu JH (2016) cũng kết luận MRI (độ chính xác 88,46%) ưu thế hơn hẳn CT (độ chính xác 57,69%) trong đánh giá mép trước, mặc dù họ lưu ý rằng MRI có xu hướng đánh giá quá mức (độ đặc hiệu thấp) do viêm nhiễm quanh u [7].

Đối với khoang trước thanh thiệt (KTTT), MRI có độ nhạy 83,3%, độ đặc hiệu 84,6%. Số liệu này khá tương đồng với các nghiên cứu khác: Banko B (2014) trên 40 bệnh nhân cũng ghi nhận độ nhạy (89%) và độ đặc hiệu (97%) khi dùng MRI đánh giá u xâm lấn KTTT [8]. Nghiên cứu của Trần Anh Bích (2023) tại bệnh viện Chợ Rẫy trên 32 bệnh nhân cho kết quả gần với chúng tôi hơn, với độ nhạy 93% và độ đặc hiệu 83% [9].

Trong đánh giá khoang cạnh thanh môn (KCTM), MRI có độ nhạy 90,9% và độ đặc hiệu của MRI 66,7%. Khi so sánh với các nghiên cứu trong y văn, hiệu suất chẩn đoán của MRI đối với khoang cạnh thanh môn có sự khác biệt rõ rệt. Về độ nhạy, kết quả 90,9% của chúng tôi thấp hơn một chút so với các nghiên cứu của Zbären P (1996) (97%) và Trần Anh Bích (2023) (94%), nhưng cao hơn đáng kể so với Banko B (2014) (67%) [4,8,9]. Nhìn chung, MRI thường được công nhận là có độ nhạy tốt trong việc phát hiện xâm lấn KCTM. Về độ

đặc hiệu, kết quả 66,7% của chúng tôi cao hơn so với Zbären P (50%), Trần Anh Bích (64%), và Banko B (50%). Độ đặc hiệu chỉ ở mức trung bình trong nhiều nghiên cứu (bao gồm cả nghiên cứu của chúng tôi với 7 trường hợp dương tính giả) là một hạn chế thường được ghi nhận của MRI trong đánh giá KCTM.

5. KẾT LUẬN

Trong đánh giá u xâm lấn sụn giáp: MRI có độ nhạy 92,3%, độ đặc hiệu 89,5% và độ chính xác 90,6%. CT có độ nhạy 61,5%, độ đặc hiệu 94,7% và độ chính xác 81,2%. Trong đánh giá u xâm lấn mép trước: MRI có độ nhạy 84,2%, độ đặc hiệu 61,5% và độ chính xác 75%. CT có độ nhạy 57,9%, độ đặc hiệu 84,6% và độ chính xác 68,8%. Trong đánh giá u xâm lấn khoang trước thanh thiệt: MRI có độ nhạy 83,3%, độ đặc hiệu 84,6% và độ chính xác 84,4%. CT có độ nhạy 83,3%, độ đặc hiệu 92,3% và độ chính xác 90,6%. Trong đánh giá u xâm lấn khoang cạnh thanh môn: MRI có độ nhạy 90,9%, độ đặc hiệu 66,7% và độ chính xác 75%. CT có độ nhạy 81,8%, độ đặc hiệu 81,0% và độ chính xác 81,2%.

6. KIẾN NGHỊ

Sự xâm lấn các cấu trúc lân cận trong ung thư thanh quản đặc biệt là sụn giáp, mép trước dây thanh, khoang trước thanh thiệt và khoang cạnh thanh môn cần được đánh giá kỹ trước khi thực hiện phẫu thuật để đưa ra phương hướng điều trị phù hợp, giảm thiểu nguy cơ tái phát và bỏ sót tổn thương sau phẫu thuật.

Hình ảnh cộng hưởng từ (MRI) là phương tiện hình ảnh học có tiềm năng lớn trong đánh giá sự xâm lấn của ung thư thanh quản vào các cấu trúc lân cận, tuy nhiên do còn chưa có nhiều đồng thuận trong việc lựa chọn phương pháp hình ảnh học nào là tối ưu trong đánh giá ung thư thanh quản nên MRI chưa được sử dụng rộng rãi tại nhiều nơi. Vì vậy chúng tôi kiến nghị chụp cộng hưởng từ cần được áp dụng rộng rãi hơn và có thêm các nghiên cứu ứng dụng cộng hưởng từ trong đánh giá giai đoạn ung thư thanh quản.

Nguồn tài trợ

Nghiên cứu không nhận tài trợ.

Xung đột lợi ích

Không có xung đột lợi ích tiềm ẩn nào liên quan đến bài viết này được báo cáo.

ORCID

Võ Trần Nhật Minh

<https://orcid.org/0009-0009-5966-1421>

Đóng góp của các tác giả

Ý tưởng nghiên cứu: Lý Xuân Quang

Đề cương và phương pháp nghiên cứu: Lý Xuân Quang, Võ Trần Nhật Minh, Bùi Thế Hưng

Thu thập dữ liệu: Lý Xuân Quang, Võ Trần Nhật Minh, Bùi Thế Hưng

Giám sát nghiên cứu: Lý Xuân Quang, Võ Trần Nhật Minh, Bùi Thế Hưng

Nhập dữ liệu: Võ Trần Nhật Minh

Quản lý dữ liệu: Lý Xuân Quang, Võ Trần Nhật Minh, Bùi Thế Hưng

Phân tích dữ liệu: Lý Xuân Quang, Võ Trần Nhật Minh, Bùi Thế Hưng

Viết bản thảo đầu tiên: Lý Xuân Quang, Võ Trần Nhật Minh, Bùi Thế Hưng

Góp ý bản thảo và đồng ý cho đăng bài: Lý Xuân Quang, Võ Trần Nhật Minh, Bùi Thế Hưng

Cung cấp dữ liệu và thông tin nghiên cứu

Tác giả liên hệ sẽ cung cấp dữ liệu nếu có yêu cầu từ Ban biên tập.

Chấp thuận của Hội đồng Đạo đức

Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, số: 179/ĐHYD-HĐĐĐ ngày 09/01/2025.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Becker M, Zbären P, Laeng H, et al. Neoplastic invasion of the laryngeal cartilage: comparison of MR imaging

- and CT with histopathologic correlation. *Radiology*. 1995;194(3):661-669.
2. Triết NBM, Thuỳ TTM. Vai trò của chụp cắt lớp vi tính trong phân giai đoạn ung thư thanh quản: Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh; 2021.
 3. Naiboglu B, Kinis V, Toros SZ, et al. Diagnosis of anterior commissure invasion in laryngeal cancer. *European archives of oto-rhino-laryngology*. 2010;267(4):551-555.
 4. Zbären P, Becker M, Läng H. Pretherapeutic staging of laryngeal carcinoma. Clinical findings, computed tomography, and magnetic resonance imaging compared with histopathology. *Cancer*. 1996 Apr 1;77(7):1263-73.
 5. Becker M, Monnier Y, de Vito C. MR Imaging of Laryngeal and Hypopharyngeal Cancer. *Magn Reson Imaging Clin N Am*. 2022 Feb;30(1):53-72.
 6. Wang Z, Zhan Y, Cao H, et al. Meta-analysis and literature review on MRI diagnosis of cartilage invasion in laryngeal neoplasms. *International Journal of Radiation Research*. 2025;23(2):455-460.
 7. Wu JH, Zhao J, Li ZH, et al. Comparison of CT and MRI in diagnosis of laryngeal carcinoma with anterior vocal commissure involvement. *Scientific reports*. 2016;6(1):30353.
 8. Banko B, Djukic V, Milovanovic J, et al. MRI in evaluation of neoplastic invasion into preepiglottic and paraglottic space. *Auris Nasus Larynx*. 2014;41(5):471-474.
 9. Tuan NPA, Bich TA. Khảo sát hạch và đặc điểm xâm lấn của ung thư thanh quản trên MRI tại bệnh viện Chợ Rẫy từ năm 2021 đến 2022, Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh. 2023.