

quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Phú (2020), 81/81 bệnh nhân (100%) đạt sức gấp khuỷu M4, lực gấp khuỷu trung bình 10,4 kg, biên độ trung bình 138° [3], [4].

Theo dõi, đánh giá lực nắm bàn tay, lực kẹp ngón tay sau chuyển TK kép, chúng tôi thấy ngay sau mổ (khi ra viện) yếu hơn so với trước mổ, đến khi thời điểm đánh giá cuối cùng tăng cao hơn thời điểm trước mổ. Tương tự, cảm giác phân biệt 2 điểm tại mặt gan đốt 3 ngón II và mặt gan đốt 3 ngón V cũng có diễn biến là giảm mạnh tại thời điểm ngay sau phẫu thuật, đến thời điểm trên 24 tháng sau mổ thì cảm giác tốt hơn thời điểm trước khi phẫu thuật. Sau mổ tất cả các bệnh nhân đều có rối loạn cảm giác tê bì vùng chi phối của thần kinh giữa và thần kinh trụ. Các dấu hiệu này giảm dần rồi mất trong vòng 6 - 8 tuần sau mổ. Các nghiên cứu trước đó về phương pháp Orberlin I và II đều cho thấy hiện tượng rối loạn cảm giác và yếu vận động các cơ ở cẳng tay và bàn tay phục hồi và không để lại di chứng nào [3], [7]. Như vậy, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đối phù hợp với các tác giả trên thế giới.

## V. KẾT LUẬN

Phương pháp chuyển thần kinh kép phục hồi gấp khuỷu cho kết quả tốt, thời gian tái phân bố thần kinh sớm, sức gấp khuỷu khỏe, không để lại di chứng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Văn Đoàn (2012), "Kết quả bước đầu chuyển TK kép phục hồi gấp khuỷu điều trị liệt cao đám rối thần kinh cánh tay", Tạp chí Chấn thương chỉnh hình Việt Nam, 3, pp. 15-22.
2. Lâm Khánh và cộng sự (2019), "Nghiên cứu

giá trị chụp cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ và điện thần kinh trong chẩn đoán tổn thương đám rối thần kinh cánh tay do chấn thương", Báo cáo kết quả nghiên cứu đề tài cấp Bộ quốc phòng. Bệnh viện Trung ương Quân đội 108.

3. Nguyễn Văn Phú (2020), "Nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật chuyển thần kinh để phục hồi gấp khuỷu và giang vai trong điều trị tổn thương nhỏ, đứt các rễ trên của đám rối cánh tay", Luận án tiến sĩ y học, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108.
4. Maurya S, Bhatti T S, Mukherjee M K, et al (2008), "Multiple nerve transfers for the reanimation of shoulder and elbow functions in irreparable C5, C6 and upper truncal lesions of the brachial plexus", Indian Journal of Neurotrauma, 05 (02), tr. 95, pp. 95-104.
5. Oberlin C. B D, Leechavengvongs S., et al. (1994), "Nerve transfer to biceps muscle using a part of ulnar nerve for C5-C6 avulsion of the brachial plexus: anatomical study and report of four cases", The Journal of Hand Surgery, 19 (2), pp. 232-237.
6. Chia D S Y, Doi K, Hattori Y, et al (2020), "Elbow flexion strength and contractile activity after partial ulnar nerve or intercostal nerve transfers for brachial plexus injuries", Journal of hand surgery, 45 (8), pp. 818-826.
7. de Azevedo F A S, Abdouni Y A, Ogawa G, et al (2019), "Functional Outcome of Oberlin Procedure", Acta Ortop Bras, 27 (6), pp. 294-297.
8. Donnelly M R, Rezzadeh K T, Vieira D, et al (2020), "Is one nerve transfer enough? A systematic review and pooled analysis comparing ulnar fascicular nerve transfer and double ulnar and median fascicular nerve transfer for restoration of elbow flexion after traumatic brachial plexus injury", Microsurgery, 40 (3), pp. 361-369.
9. Forli A, Bouyer M, Aribert M, et al (2017), "Upper limb nerve transfers: A review", Hand Surg Rehabil, 36 (3), pp. 151-172.
10. Goubier J N, Teboul F (2007), "Technique of the double nerve transfer to recover elbow flexion in C5, C6, or C5 to C7 brachial plexus palsy", Tech Hand Up Extrem Surg, 11 (1), pp. 15-17.

## ĐÁNH GIÁ GIÁ TRỊ CỦA DẤU HIỆU ĐÁM MỜ XOANG TRÊN CẮT LỚP VI TÍNH TRONG CHẨN ĐOÁN VIÊM XOANG DO NẤM

Hoàng Đình Âu<sup>1</sup>, Hoàng Thị Quyên<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

**Mục đích:** Nghiên cứu nhằm đánh giá giá trị của dấu hiệu đám mờ xoang trên cắt lớp vi tính (CLVT)

<sup>1</sup>Bệnh viện Đại học Y Hà Nội

<sup>2</sup>Trường Đại học Y Hà Nội

Chịu trách nhiệm chính: Hoàng Đình Âu

Email: hoangdinhau@gmail.com

Ngày nhận bài: 4.10.2023

Ngày phản biện khoa học: 13.11.2023

Ngày duyệt bài: 13.12.2023

trong chẩn đoán viêm xoang do nấm (VXDN). **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả trên 70 bệnh nhân viêm mũi xoang đến khám tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội trong thời gian từ tháng 01 năm 2022 đến tháng 07 năm 2023. Các bệnh nhân này đều được chụp cắt lớp vi tính xoang, sau đó được phẫu thuật nội soi xoang và được chẩn đoán xác định bằng xét nghiệm nấm sau mổ. **Kết quả:** Tuổi trung bình là 53±11,8, tuổi thấp nhất là 30 tuổi, cao nhất là 78. VXDN được chẩn đoán trên 60/70 bệnh nhân, chiếm tỷ lệ 86% trong đó có 46/60 bệnh nhân là u nấm xoang, chiếm 76,7%, số còn lại là VXDN xâm nhập mạn tính. Trên CLVT, hình ảnh đám

mờ trong xoang chủ yếu là đám mờ không đồng nhất (98,3%), chiếm hoàn toàn lòng xoang (80%). Tỷ lệ đám mờ không đồng nhất ở nhóm VXDN cao hơn nhóm VVKDN, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ . Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về kích thước đám mờ giữa hai nhóm VXDN và VVKDN. Độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác chẩn đoán, giá trị dự báo dương tính, giá trị dự báo âm tính của dấu hiệu đám mờ hoàn toàn, không đồng nhất trong chẩn đoán viêm xoang do nấm lần lượt là: Sn=80%; Sp=20%; ACC=71,4%, PPV=85,7%, NPV=14,3%.

**Kết luận:** dấu hiệu đám mờ xoang hoàn toàn không đồng nhất trên cắt lớp vi tính có giá trị cao đối với chẩn đoán viêm xoang do nấm.

**Từ khóa:** Viêm xoang do nấm, đám mờ xoang không đồng nhất, u nấm xoang.

## SUMMARY

### EVALUATION OF THE VALUE OF SINUS OPACITIES ON COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF FUNGAL SINUSITIS

**Purpose:** The aims of this study to evaluate the value of sinus opacities on computed tomography (CT scan) in diagnosing fungal sinusitis. **Material and methods:** Descriptive study on 70 rhinosinusitis patients examined at Hanoi Medical University Hospital from January 2022 to July 2023. These patients all underwent a sinus CT scan and then a sinus endoscopic surgery and confirmed diagnosis by post-operative fungal testing. **Results:** Average age was  $53 \pm 11.8$ , the lowest age was 30 years old, the highest age was 78. Fungal sinusitis was diagnosed in 60/70 patients, accounting for 86%, of which 46/60 patients were sinus mycosis, accounting for 76.7%, the remaining was chronic invasive fungal sinusitis. On CT scan, the images of opacities in the sinus lumen were mainly heterogeneous opacities (98.3%), completely occupying the sinus lumen (80%). The rate of heterogeneous opacities in the fungal sinusitis group was higher than the non fungal sinusitis group, the difference was statistically significant with  $p < 0.05$ . There was no statistically significant difference in opacification size between the two groups fungal and non fungal sinusitis. The sensitivity, specificity, accuracy diagnosis, positive predictive value, negative predictive value of the complete and heterogeneous opacification sign in diagnosing fungal sinusitis was Sn=80%; Sp=20%; ACC=71.4%, PPV=85.7%, NPV=14.3%. **Conclusion:** The sign of completely heterogeneous sinus opacities on computed tomography has high value for the diagnosis of fungal sinusitis. **Keywords:** Fungal sinusitis, heterogeneous sinus opacities, sinus mycoses.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm xoang do nấm thường biểu hiện bằng tình trạng viêm kéo dài với sự hiện diện của nấm gây tổn thương niêm mạc và tổ chức xung quanh<sup>1</sup>. Tiến triển viêm xoang do nấm thường chậm, diễn ra từ từ nhưng lâu ngày có thể gây biến chứng nguy hiểm như tạo khối choán chỗ trong xoang, phá hủy xương thành xoang, xâm

lấn cơ quan lân cận, đặc biệt là hốc mắt và sọ não<sup>2</sup>.

Mặc dù chẩn đoán viêm xoang do nấm xâm nhập hay không xâm nhập là dựa trên kết quả mô bệnh học, tuy nhiên các phương tiện chẩn đoán hình ảnh có vai trò quan trọng trong viêm xoang có biến chứng, đặc biệt khi có các dấu hiệu hay triệu chứng lâm sàng gợi ý viêm xoang do nấm xâm nhập. Chẩn đoán hình ảnh có thể giúp định hướng các type viêm xoang do nấm dựa trên đặc điểm hình ảnh, điều đó giúp bác sĩ có hướng điều trị thích hợp<sup>3</sup>.

Thông thường, CLVT là phương tiện chẩn đoán hình ảnh chính để đánh giá các xoang cạnh mũi. Với ưu điểm là giúp đánh giá tốt hơn về tình trạng đám mờ xoang cũng như tổn thương xương thành xoang, CLVT thường là chỉ định đầu tiên được yêu cầu ở những bệnh nhân nghi ngờ viêm xoang do nấm<sup>4</sup>.

Nghiên cứu này nhằm đánh giá giá trị của dấu hiệu đám mờ xoang trên CLVT trong chẩn đoán viêm xoang do nấm.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**2.1. Đối tượng nghiên cứu.** Nghiên cứu tiến hành được thực hiện tại Bệnh viện Đại học Y Hà Nội từ tháng 01 năm 2022 đến tháng 07 năm 2023 trên 70 bệnh nhân, trong đó có 60 bệnh nhân viêm xoang do nấm được chẩn đoán xác định bằng xét nghiệm sau phẫu thuật.

Bệnh nhân được lựa chọn phải có đầy đủ các thông tin lâm sàng, nội soi tai mũi họng, phim chụp cắt lớp vi tính mũi xoang, kết quả phẫu thuật và các xét nghiệm về nấm sau phẫu thuật.

**2.2. Phương pháp nghiên cứu.** Nghiên cứu mô tả cắt ngang được thực hiện trên các bệnh nhân đến khám và được chụp CLVT đa dãy hệ thống xoang không tiêm cản quang trên máy cắt lớp vi tính 16 dãy (Philips Healthcare) hoặc 128 dãy (General Electric) tại Bệnh viện Đại học Y Hà. Quy trình chụp bệnh nhân ở tư thế nằm ngửa, độ dày lát cắt 0.625-1.0 mm, từ khẩu cái cứng lên đến hết má xoang trán sau đó tái tạo cửa sổ xương ( $\geq 4000$  HU), cửa sổ mô mềm (150-400 HU) và tái tạo đa mặt phẳng (coronal và sagittal).

Hình ảnh CLVT đa dãy mũi xoang sẽ được gửi lên hệ thống PACS (Minerva). Dấu hiệu cắt lớp vi tính đám mờ xoang được phân tích bởi bác sĩ chẩn đoán hình ảnh có kinh nghiệm về hình ảnh học mũi xoang, sau đó đối chiếu với kết quả phẫu thuật và các xét nghiệm khẳng định sự có mặt của nấm.

Toàn bộ dữ liệu sẽ được lưu trong bệnh án nghiên cứu. Số liệu được xử lý bằng phần mềm

SPSS 20.0. Các biến định lượng được biểu thị bằng giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn. Các biến định tính được biểu thị bằng tỷ lệ phần trăm. Tất cả sự khác biệt với  $P < 0,05$  được coi là có ý nghĩa thống kê. Độ nhạy, độ đặc hiệu, giá trị dự báo dương tính, giá trị dự báo âm tính, giá trị chẩn đoán của các dấu hiệu đám mờ xoang trên cắt lớp vi tính được tính dựa trên tiêu chuẩn vàng là xét nghiệm nấm sau mổ.

**III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

Nghiên cứu của chúng tôi có 60/70 bệnh nhân được chẩn đoán sau mổ là viêm xoang do nấm trong đó có 46/60 bệnh nhân u nấm xoang (một thể của VXDN không xâm nhập) chiếm tỷ lệ 76,7% và 14/60 VXDN mạn tính xâm nhập, chiếm tỷ lệ 23,4%, các thể khác không gặp.

Tuổi trung bình của bệnh nhân VXDN là  $52,7 \pm 12,5$ , nhỏ nhất là 30 tuổi, lớn nhất là 78 tuổi, trong đó nam chiếm tỷ lệ là 21,7% và nữ chiếm tỷ lệ là 78,3%.

**3.1. Đặc điểm kích thước đám mờ xoang trên CLVT của viêm xoang do nấm**

**Bảng 1: Phân bố đặc điểm kích thước đám mờ xoang trên CLVT của VXDN**

Kích thước đám mờ	n	%
Mờ một phần	12	20
Mờ hoàn toàn không gây hiệu ứng khối	14	23,3
Mờ hoàn toàn có gây hiệu ứng khối	34	56,7
<b>Tổng</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

**Nhận xét:** Trong nhóm bệnh nhân chẩn đoán VXDN, hình ảnh đám mờ hay gặp nhất là chiếm hoàn toàn trong lòng xoang (80%), trong đó đám mờ hoàn toàn và gây hiệu ứng khối chiếm tỷ lệ cao nhất là 56,7%, thấp nhất là đám mờ chiếm một phần thể tích, chỉ gặp ở 12/60 bệnh nhân, chiếm tỷ lệ 20%. Tỷ lệ về kích thước đám mờ ở các bệnh nhân VXDN là khác biệt, có ý nghĩa thống kê với  $P < 0,01$ .

**3.2. Đặc điểm về đậm độ đám mờ xoang trên CLVT của viêm xoang do nấm**

**Bảng 2: Phân bố đặc điểm đậm độ đám mờ xoang trên CLVT của VXDN**

Đậm độ đám mờ	n	%
Không đồng nhất	59	98,3%
Đồng nhất	1	1,7%

**Nhận xét:** Hầu hết các xoang bị viêm có hình ảnh đám mờ đậm độ không đồng nhất (98,3%), chỉ gặp 1/60 trường hợp (1,7%) hình ảnh đám mờ có đậm độ đồng nhất. Tỷ lệ về đậm độ đám mờ trong nhóm viêm xoang do nấm là khác biệt có ý nghĩa thống kê,  $p < 0,01$ .

**3.3. Tỷ lệ các đặc điểm đám mờ xoang giữa hai nhóm VXDN và VVKDN**

**Bảng 3: Phân bố đặc điểm đám mờ xoang trên CLVT của VXDN và VVKDN**

Đặc điểm đám mờ xoang	VXDN	VVKDN	p	
<b>Đậm độ đám mờ</b>	Không đồng nhất	59(98,3%)	6(60%)	0,01
	Đồng nhất	1(1,7%)	4(40%)	
	Tổng	60(100%)	10(100%)	
<b>Kích thước</b>	Mờ hoàn toàn có hiệu ứng khối	34(56,7%)	5(50%)	0,898
	Mờ hoàn toàn không có hiệu ứng khối	14(23,3%)	3(30%)	
	Mờ một phần	12(20%)	2(20%)	
	Tổng	60(100%)	10(100%)	

**Nhận xét:** Tỷ lệ đám mờ không đồng nhất ở nhóm VXDN cao hơn nhóm VVKDN, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê,  $P < 0,05$ . Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về kích thước đám mờ giữa hai nhóm VXDN và VVKDN.

**Đôi chiếu dấu hiệu đám mờ hoàn toàn, không đồng nhất với xét nghiệm nấm sau phẫu thuật**

**Bảng 4: Đôi chiếu dấu hiệu đám mờ hoàn toàn, không đồng nhất với xét nghiệm nấm sau phẫu thuật**

Mờ hoàn toàn và đậm độ không đồng nhất	VS/GPB		
	Dương tính	Âm tính	Tổng
Có	48	8	39
Không	12	2	31
<b>Tổng</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>70</b>

**Nhận xét:** Độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác, giá trị dự báo dương tính, giá trị dự báo âm tính của dấu hiệu đám mờ hoàn toàn, không đồng nhất trong chẩn đoán viêm xoang do nấm lần lượt là:  $S_n=80\%$ ;  $S_p=20\%$ ;  $ACC=71,4\%$ ,  $PPV=85,7\%$ ,  $NPV=14,3\%$ .

**IV. BÀN LUẬN**

Trong nghiên cứu của chúng tôi, đa số các bệnh nhân có độ tuổi từ 40-69, chiếm tỉ lệ 75%. Tuổi thấp nhất là 30 tuổi, cao nhất là 78, tuổi trung bình là  $52,73 \pm 12,48$ .

Trong 60 bệnh nhân chẩn đoán xác định viêm xoang do nấm có 47 nữ, chiếm tỷ lệ 78,3%, và 13 nam, chiếm tỷ lệ 21,7%. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,01$ . Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với nhiều kết quả nghiên cứu của các tác giả trong nước (Lê T.N<sup>5</sup>, Mai Q.H<sup>6</sup> và Trần N.K<sup>7</sup>) và trên thế giới (Hsiao<sup>2</sup> và Jiang RS<sup>8</sup>). Giả thiết của Dufour<sup>9</sup> cho rằng có sự khác biệt tỷ lệ bệnh giữa nam và nữ là do tác động gián tiếp của nội tiết tố lên niêm

mạc mũi xoang trong quá trình hình thành nấm, đặc biệt thường gặp ở phụ nữ trung niên. Điều này cũng giải thích tại sao trên thế giới hiếm khi gặp trường hợp nấm xoang ở trẻ em trước tuổi dậy thì.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ bệnh nhân u nấm xoang (một thể của VXDN không xâm nhập) chiếm cao nhất là 76,7%, viêm xoang do nấm xâm nhập mạn tính chiếm tỷ lệ 23,3%. Điều này cũng phù hợp với báo cáo của Chang. C và cộng sự, u nấm xoang thường xuất hiện trên những bệnh nhân có cơ địa miễn dịch bình thường. Ở thể VXDN xâm nhập mạn tính, bệnh nhân thường chỉ bị suy giảm miễn dịch ở mức độ vừa hoặc có thể có hệ miễn dịch bình thường.

Về đặc điểm đám mờ xoang trên cắt lớp vi tính, trong nghiên cứu chúng tôi gặp 3 hình thái: đám mờ chiếm một phần thể tích, nhô vào lòng xoang, đám mờ hoàn toàn xoang không gây hiệu ứng khối và đám mờ hoàn toàn xoang có gây hiệu ứng khối. Hiệu ứng khối được định nghĩa là khi đám mờ gây mỏng xương thành xoang hoặc mở rộng phức hợp lỗ ngách. Trong nghiên cứu của chúng tôi, chủ yếu gặp hình mờ hoàn toàn có hiệu ứng khối (56,7%), đám mờ hoàn toàn không có hiệu ứng khối chiếm 23,3% và đám mờ một phần xoang chiếm tỷ lệ thấp nhất là 20%, tỷ lệ về kích thước của đám mờ ở các bệnh nhân VXDN có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $P < 0,01$ . Kết quả này cũng tương đồng với kết quả nghiên cứu của Lê T.N<sup>5</sup>, có 55% trường hợp có đám mờ tăng tỷ trọng chiếm hoàn toàn lòng xoang.

Nghiên cứu của Cha et al và cộng sự<sup>10</sup> ghi nhận đám mờ hoàn toàn có hiệu ứng khối chiếm tỷ lệ 33,5%, đám mờ hoàn toàn không có hiệu ứng khối chiếm 11,2% và đám mờ một phần xoang hoặc dày niêm mạc chiếm tỷ lệ 25,1%.

Về đậm độ đám mờ, các trường hợp viêm xoang do nấm trong nghiên cứu của chúng tôi, 98,3% hình mờ có đậm độ không đồng nhất cao hơn hình mờ có đậm độ đồng nhất, chỉ chiếm tỷ lệ 1,7%, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với độ tin cậy 99% ( $p < 0,01$ ). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với kết quả của tác giả X. Dufour<sup>9</sup>: hình ảnh tăng tỷ trọng không đồng đều trong lòng xoang chỉ chiếm tỷ lệ 17%. Nghiên cứu của tác giả Lê Đ.Đ ghi nhận có 84,6% hình mờ tăng tỷ trọng không đồng đều, hình mờ tăng tỷ trọng đồng đều chỉ chiếm tỷ lệ 15,4%. Theo tác giả Lê T.N<sup>5</sup> về phân bố đặc điểm khối mờ trong lòng xoang, chủ yếu là mờ không đồng nhất (96,4%). Theo chúng tôi, trong

viêm xoang do nấm, các chất ứ đọng trong lòng xoang bao gồm nhiều thành phần như sợi nấm, các ion kim loại, các sản phẩm của quá trình viêm và chất tiết của niêm mạc trong xoang, vì vậy trên hình ảnh CLVT biểu hiện là các hình mờ không đồng nhất trong lòng xoang.

## V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi trên 70 bệnh nhân cho thấy viêm xoang do nấm thường gặp ở nữ, tuổi từ 40-69. Trên CLVT, hình ảnh đám mờ trong lòng xoang chủ yếu là đám mờ không đồng nhất và chiếm hoàn toàn lòng xoang. Tỷ lệ đám mờ không đồng nhất ở nhóm VXDN cao hơn nhóm VXKDN, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ . Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về kích thước đám mờ giữa hai nhóm VXDN và VXKDN. Như vậy, dấu hiệu đám mờ hoàn toàn, không đồng nhất trên cắt lớp vi tính có độ nhạy, độ đặc hiệu và độ chính xác cao đối với chẩn đoán viêm xoang do nấm.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bongomin F, Gago S, Oladele RO, Denning DW.** Global and Multi-National Prevalence of Fungal Diseases-Estimate Precision. *J Fungi Basel Switz.* 2017;3(4): E57.
- Hsiao CH, Li SY, Wang JL, Liu CM.** Clinicopathologic and immunohistochemical characteristics of fungal sinusitis. *J Formos Med Assoc Taiwan Yi Zhi.* 2005;104(8):549-556.
- deShazo RD, O'Brien M, Chapin K, Soto-Aguilar M, Gardner L, Swain R.** A new classification and diagnostic criteria for invasive fungal sinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997;123(11):1181-1188.
- Aribandi M, McCoy VA, Bazan C.** Imaging features of invasive and noninvasive fungal sinusitis: a review. *Radiogr Rev Publ Radiol Soc N Am Inc.* 2007;27(5):1283-1296.
- Lê Trung Nguyên.** Nghiên Cứu Tình Hình Viêm Xoang Do Nấm Tại BV TMH TP. Hồ Chí Minh Từ Năm 2020-2021. Luận văn thạc sỹ y học. Đại học Y dược TP Hồ Chí Minh; 2021.
- Mai Quang Hoàn.** Khảo Sát Đặc Điểm Lâm Sàng, Cận Lâm Sàng và Điều Trị Viêm Xoang Do Nấm Tại Bệnh Viện Chợ Rẫy. Luận văn thạc sỹ y học. Đại học Y dược TP Hồ Chí Minh; 2018.
- Trần Nam Khang.** Đánh Giá Kết Quả Điều Trị Viêm Xoang Do Nấm Bằng Phương Pháp Phẫu Thuật Nội Soi Tại Bệnh Viện TMH TP. Hồ Chí Minh. Đại học Y dược TP Hồ Chí Minh; 2018.
- Jiang RS, Huang WC, Liang KL.** Characteristics of Sinus Fungus Ball: A Unique Form of Rhinosinusitis. *Clin Med Insights Ear Nose Throat.* 2018;11:1179550618792254.
- Dufour X, Kauffmann-Lacroix C, Ferrie JC, Goujon JM, Rodier MH, Klossek JM.** Paranasal sinus fungus ball: epidemiology, clinical features and diagnosis. A retrospective analysis of 173 cases from a single medical center in France, 1989-2002. *Med Mycol.* 2006;44(1):61-67.