

DOI: 10.58490/ctump.2025i85.3540

**KHẢO SÁT HÌNH THÁI HỌC XOANG Bướm VÀ CẤU TRÚC
ĐỘNG MẠCH CẢNH TRONG, THẦN KINH THỊ GIÁC ĐOẠN
LIÊN QUAN XOANG Bướm TRÊN CT SCAN MŨI XOANG
TẠI CẦN THƠ NĂM 2023-2025**

Nguyễn Hoàng Huy^{1*}, Nguyễn Thành Văn²

1. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

2. Bệnh viện Đa khoa Thành phố Cần Thơ

*Email: 22315511609@student.ctump.edu.vn

Ngày nhận bài: 27/02/2025

Ngày phản biện: 17/3/2025

Ngày duyệt đăng: 25/3/2025

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Việc khảo sát hình thái học của xoang bướm, mối liên quan với động mạch cảnh trong và thần kinh thị giác trên phim chụp cắt lớp vi tính vùng mũi xoang không chỉ giúp hiểu rõ hơn về giải phẫu vùng này mà còn có ý nghĩa quan trọng trong phẫu thuật nội soi xoang bướm.

Mục tiêu nghiên cứu: Khảo sát hình thái học xoang bướm và cấu trúc động mạch cảnh trong, thần kinh thị giác đoạn liên quan xoang bướm. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang, trên 60 phim chụp cắt lớp vi tính vùng mũi xoang tại Bệnh viện Đa Khoa Thành phố Cần Thơ và Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ. Thời gian từ tháng 6-2023 đến tháng 2-2025, hình ảnh được tái tạo và đo đạc bằng phần mềm Radiant dicom viewer. **Kết quả:** Thông khí xoang bướm dạng kén (6,7%), dạng trước yên bướm (15%), dạng yên bướm và sau yên bướm (78,3%). Hình thái động mạch cảnh trong lõi (59,1%), không lõi (33,3%), khuyết thành xương (7,6%). Hình thái thần kinh thị giác lõi (54,1%), không lõi (41,6%), khuyết thành xương (4,3%). Tỷ lệ vách liên xoang bướm dính vào động mạch cảnh trong là 20%. Vị trí lỗ thông xoang bướm 100% ở ngách bướm sàng. Khoảng cách trung bình từ lỗ thông xoang bướm đến gai mũi trước là $54,6 \pm 4,8\text{mm}$. **Kết luận:** Biến thể giải phẫu thường gặp nhất của xoang bướm là dạng yên bướm và sau yên (78,3%). Cấu trúc động mạch cảnh trong, thần kinh thị giác dạng khuyết thành xương ít gặp nhất lần lượt là (7,6%), (4,3%) là biến thể nguy hiểm cho bệnh nhân nhất. Xác định được vị trí của lỗ thông xoang bướm và khoảng cách trung bình từ lỗ thông xoang bướm đến gai mũi trước giúp các phẫu thuật viên tránh được các biến chứng nghiêm trọng trong phẫu thuật.

Từ khóa: Hình thái xoang bướm, cấu trúc cận bên xoang bướm và phẫu thuật nội soi xoang bướm.

ABSTRACT

**SURVEY OF THE MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE SPHENOID
SINUS AND THE ANATOMICAL STRUCTURES OF THE INTERNAL
CAROTID ARTERY AND OPTIC NERVE IN RELATION TO THE
SPHENOID SINUS ON CT SCAN OF THE PARANASAL SINUSES
AT CAN THO IN 2023-2025**

Nguyen Hoang Huy^{1*}, Nguyen Thanh Van²

1. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

2. Can Tho General Hospital

Background: The investigation of the morphological features of the sphenoid sinus and its relationship with the internal carotid artery and optic nerve on computed tomography scans of the paranasal sinuses not only enhances the understanding of the anatomy of this region but also plays a

crucial role in sphenoid sinus endoscopic surgery. **Objectives:** To evaluate the sphenoid sinus pneumatization, anatomic variations of internal carotid artery, optic nerve structures. **Materials and methods:** Cross-sectional study of 60 sinus CT scan at Can Tho General Hospital and Can Tho University of medicine and pharmacy hospital from June 2023 to february 2025. The image is reconstructed and measured by Radiant dicom viewer. **Results:** The sphenoid sinus pneumatization types were cyst-like (6.7%), pre-sellar (15%), and sellar and post-sellar (78.3%). The morphology of the internal carotid artery was protruding in (59.1%), non-protruding in (33.3%), and showed bony dehiscence in (7.6%). The morphology of the optic nerve was protruding in (54.1%), non-protruding in (41.6%), and showed bony dehiscence in (4.3%). The incidence of the sphenoid sinus septum attaching to the internal carotid artery was (20%). The sphenoid sinus ostium was located 100% in the sphenoethmoidal recess. The average distance from the sphenoid sinus ostium to the anterior nasal spine was $54.6 \pm 4.8\text{mm}$. **Conclusion:** The most common anatomical variation of the sphenoid sinus is the sellar and post-sellar type, accounting for 78.3%. The anatomical configurations of the internal carotid artery and optic nerve with bony defects are the rarest variations, occurring in 7.6% and 4.3% of cases, respectively, and are considered the most dangerous for patients. Identifying the location of the sphenoid sinus ostium and the average distance from the ostium to the anterior nasal spine helps surgeons avoid serious complications during surgery.

Keywords: Anatomic variations of phenoid sinus, Relate Adjacent structures Transsphenoidal, Endoscopic surgery.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xoang bướm là một xoang xoang nằm sau và khó tiếp cận nhất trong các xoang cạnh mũi, xoang nằm trong xương bướm là phần trung tâm của nền sọ. Xoang được bao quanh bởi các cấu trúc thần kinh và mạch máu quan trọng như động mạch cảnh trong, thần kinh thị giác. Xoang bướm thường có nhiều biến đổi về hình thái do quá trình khí hóa xoang từ rất hẹp đến rất rộng.

Theo mức độ khí hóa, các cấu trúc thần kinh và mạch máu cận bên có thể nhô vào lòng hoặc chạy trong xoang bướm, thành xương ngăn cách các cấu trúc này có thể rất mỏng thậm chí không còn [1]. Điều này có thể gây biến chứng chảy máu khó cầm, có thể nguy hiểm đến tính mạng người bệnh [2]. Nắm được kiến thức về những biến thể này và ý nghĩa của chúng cho phép các phẫu thuật viên lựa chọn, hướng dẫn phẫu thuật, dự phòng các biến chứng trong và sau mổ.

Chụp cắt lớp vi tính đa dãy có nhiều ưu thế vì đây là phương pháp khảo sát đơn giản, không gây khó chịu cho người bệnh, cùng với phần mềm đọc cho phép tái tạo hình ảnh trong không gian 3 chiều cho phép quan sát các biến thể khí hóa cùng với động mạch cảnh trong, thần kinh thị giác một cách dễ dàng hơn

Từ những ý nghĩa thực tiễn nêu trên, nghiên cứu: “Khảo sát hình thái học xoang bướm và cấu trúc động mạch cảnh trong, thần kinh thị giác đoạn liên quan xoang bướm trên CT– scan mũi xoang tại Bệnh viện Đa Khoa Thành phố Cần Thơ và Bệnh viện Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2023-2025” được tiến hành với mục tiêu: Khảo sát hình thái học xoang bướm và cấu trúc động mạch cảnh trong, thần kinh thị giác đoạn liên quan xoang bướm.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân đến khám và điều trị tại Bệnh viện Đa Khoa Thành phố Cần Thơ và Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ từ tháng 6-2023 đến tháng 2/2025.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Bệnh nhân được chụp cắt lớp vi tính mũi xoang, bệnh nhân từ 21 tuổi trở lên

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Bệnh nhân có u lớn vùng mũi xoang, bệnh nhân có chấn thương hàm mặt, bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

- **Cỡ mẫu:** Cỡ mẫu được tính theo công thức sau:

$$n = Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó: n là cỡ mẫu tối thiểu; α là xác suất sai lầm loại 1

$Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ là giá trị từ phân phối chuẩn, được tính dựa trên mức ý nghĩa thống kê. Chọn mức tin cậy mong muốn 95%, $Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = 1,96$;

$p = 71,2\%$ tỷ lệ bệnh nhân có lỗi động mạch cảnh trong trên CT- Scan theo nghiên cứu của Vũ Duy Tùng và Trần Thị Hằng [3]. Nên chọn $p = 0,712$

$d = 0,07$: Chấp nhận mức sai số cho phép của nghiên cứu.

Từ đó ta có thể tính ra cỡ mẫu của nghiên cứu là: 161 phim CT- Scan mũi xoang

Tuy nhiên chúng tôi chọn được 60 mẫu đạt tiêu chuẩn trên 60 bệnh nhân với phương pháp chọn mẫu thuận tiện, số liệu còn cập nhật.

- **Nội dung nghiên cứu:** Đánh giá các đặc điểm của xoang bướm và cấu trúc liên quan trên phim chụp cắt lớp vi tính bao gồm:

+ Hình thái thông khí của xoang bướm: Thông khí dạng kén, thông khí dạng trước yên bướm, thông khí dạng yên bướm

+ Đặc điểm hình thái của động mạch cảnh trong đoạn liên quan xoang bướm: Lỗi động mạch vào lòng xoang, khuyết thành xương vào lòng xoang, không lỗi động mạch vào lòng xoang. Nếu lỗi thì bên trái hay bên phải hoặc cả 2 bên.

+ Đặc điểm hình thái của thần kinh thị giác đoạn liên quan xoang bướm: Lỗi thần kinh vào lòng xoang, khuyết thành xương vào lòng xoang, không lỗi thần kinh vào lòng xoang. Nếu lỗi thì bên trái hay bên phải hoặc cả 2 bên.

+ Hướng vách liên xoang bướm: Lệch trái hay lệch phải.

+ Số lượng vách liên xoang bướm: Một vách chính, một vách chính + vách phụ lệch trái và một vách chính + vách phụ lệch phải.

+ Vách liên xoang bướm dính vào động mạch cảnh trong: có hay không. Nếu có: Số lượng và tỷ lệ.

+ Vị trí lỗ thông xoang bướm: Ở khe mũi trên hay ở ngách bướm sàng.

+ Khoảng cách từ lỗ thông xoang bướm đến gai mũi trước: Trung bình (mm), tối thiểu (mm), tối đa (mm), độ lệch chuẩn.

- **Phương pháp xử lý số liệu:**

+ Nhập và xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 18.0

+ Các biến định tính được trình bày dưới dạng tần suất, tỷ lệ phần trăm.

+ Biến định tính được phân tích và so sánh bằng phép χ^2

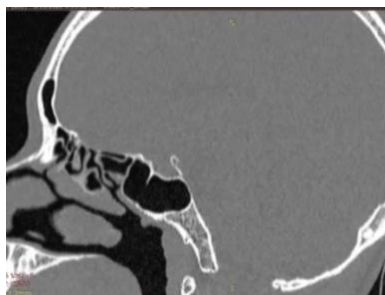
+ Biến định lượng được phân tích bằng trung bình và độ lệch chuẩn.

+ Các số liệu sau khi xử lý sẽ được trình bày bằng phần mềm Excel 2016.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu này đã được sự thông qua và cho phép của Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Trường Đại học Y Dược Cần Thơ với số 23.175.HV/PCT-HĐĐĐ.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Hình thái thông khí của xoang bướm



Hình 1. Thông khí xoang bướm dạng yên bướm và sau yên

Bảng 1. Các dạng thông khí xoang bướm

Loại thông khí	Tần số	Tỷ lệ (%)
Dạng kén	4	6,7
Dạng trước yên bướm	9	15
Dạng yên bướm và sau yên	47	78,3
Tổng	60	100

Nhận xét: Thông khí xoang bướm dạng yên bướm và sau yên thường gặp hơn với 47 trường hợp chiếm 78,3%, thông khí xoang bướm dạng trước yên bướm với 9 trường hợp chiếm 15% và hiếm gặp nhất là thông khí dạng kén với 4 trường hợp chiếm 6,7%.

3.2. Đặc điểm hình thái của động mạch cảnh trong đoạn liên quan xoang bướm



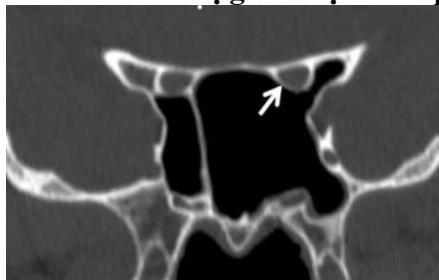
Hình 2. Lòi động mạch cảnh trong bên trái

Bảng 2. Đặc điểm hình thái của động mạch cảnh trong đoạn liên quan xoang bướm.

Động mạch cảnh trong	Bên phải (%)	Bên trái (%)	Tổng (%)
Lòi	60	58,3	59,1
Không lòi	33,3	33,3	33,3
Khuyết thành xương	6,7	8,3	7,6

Nhận xét: Lòi động mạch cảnh trong nói chung chiếm tỷ lệ cao nhất với 59,1%, tiếp đến là không lòi chiếm 33,3%, ít gặp nhất là khuyết thành xương chiếm 7,6%.

3.3. Đặc điểm hình thái của thần kinh thị giác đoạn liên quan xoang bướm



Hình 3. Lồi thần kinh thị giác vào lòng xoang bướm bên trái

Bảng 3. Đặc điểm hình thái của thần kinh thị giác đoạn liên quan xoang bướm

Thần kinh thị giác	Bên phải (%)	Bên trái (%)	Tỷ lệ (%)
Lồi	55	53	54,1
Không lồi	40	43,3	41,6
Khuyết thành xương	5	3,7	4,3

Nhận xét: Lồi thần kinh thị giác nói chung chiếm tỷ lệ cao nhất với 54,1%, tiếp đến là không lồi chiếm 41,6%, ít gặp nhất là khuyết thành xương chiếm 4,3%.

3.4. Vách liên xoang bướm



Hình 4. Vách liên xoang bướm dính vào động mạch cảnh trong hai bên

Bảng 4. Số lượng, hướng và tỷ lệ vách liên xoang bướm dính vào động mạch cảnh trong

Vách liên xoang bướm		Tần suất	Tỷ lệ (%)
Số lượng	Một vách	27	45
	Một vách + vách phụ bên phải	14	23,3
	Một vách + vách phụ bên trái	19	31,7
Lệch	Lệch phải	40	66,7
	Lệch trái	20	33,3
Vách dính ở vị trí động mạch cảnh		12	20

Nhận xét: Xoang bướm có một vách liên xoang bướm thường gặp nhất chiếm 45%, kế tiếp là xoang bướm có một vách chính + vách phụ bên trái chiếm 31,7%, thấp nhất là xoang bướm có một vách chính + vách phụ bên phải chiếm 23,3%. Hướng vách liên xoang lệch phải chiếm tỷ lệ cao nhất là 66,7%, còn lệch trái chiếm 33,3%. Trong trường hợp chỉ có 1 vách liên xoang, tỷ lệ vách dính vào động mạch cảnh trong là 20%.

3.5. Vị trí lỗ thông xoang bướm

Trong nghiên cứu của chúng tôi, vị trí lỗ thông xoang bướm ở cả 2 bên trái và phải đều ở ngách bướm sàng (100%).

3.6. Khoảng cách từ lỗ thông xoang bướm đến gai mũi trước

Trong nghiên cứu của chúng tôi khoảng cách từ lỗ thông xoang bướm đến gai mũi trước có giá trị nhỏ nhất là 42,9 (mm), giá trị cao nhất là 68,9 (mm). Khoảng cách trung bình là $54,6 \pm 4,8$ mm. Độ lệch chuẩn là 4,8

IV. BÀN LUẬN

4.1. Hình thái thông khí của xoang bướm

Theo kết quả nghiên cứu của chúng tôi, thông khí dạng yên bướm và sau yên chiếm cao nhất 78,3% tương đồng với nghiên cứu của Bilgir [4] là 93,7% (128 mẫu), nghiên cứu của Hubballi [5] là 89% (100 mẫu), nghiên cứu Nguyễn Thị Thục Như [6] 93,66% (205 mẫu), ít hơn là dạng trước yên bướm 15% tương đồng với nghiên cứu của Trần Thị Thu Hằng [7] 13,09% (84 mẫu), hiếm gặp nhất là dạng kén 6,7% tương đồng với nghiên cứu của Bilgir [4] 2,3%

4.2. Đặc điểm hình thái của động mạch cảnh trong đoạn liên quan xoang bướm

Hình thái động mạch cảnh trong thay đổi nhiều trong các nghiên cứu. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ lỗi chiếm 59,1% tỷ lệ khá cao tương đồng với nghiên cứu của Refaat [8] là 50,6%, tương đồng với nghiên cứu của Aijaz [9] 49% và nghiên cứu của Nguyễn Hữu Dũng [10] là 67% (65 mẫu), tiếp đó tỷ lệ không lỗi chiếm 33,3% tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Hữu Dũng [10] 33% (65 mẫu). Tỷ lệ khuyết thành xương (hở xương) chiếm tỷ lệ 7,6% thấp nhất tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Thị Thục Như [6] 3,17% (205 mẫu) và cao hơn với nghiên cứu của Fadda [11] là 0,4% (230 mẫu) sự khác nhau này có thể là do nghiên cứu cỡ mẫu lớn và khác nhau về chủng tộc.

4.3. Đặc điểm hình thái của thần kinh thị giác đoạn liên quan xoang bướm

Theo nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ thần kinh thị giác lỗi vào lòng xoang bướm chiếm cao nhất là 54,1% kết quả này cao hơn so với nghiên cứu của Aijaz [9] là 38 %, nghiên cứu của Kuriakose [12] 37,5% (400 mẫu), sự khác biệt này có thể do phương tiện nghiên cứu, cỡ mẫu, chủng tộc khác nhau, kế tiếp là không lỗi vào lòng xoang 41,6%, cuối cùng là khuyết thành xương chiếm 4,3% thấp hơn so với nghiên cứu của Kuriakose [12] 47,75%.

4.4. Vách liên xoang bướm

Số lượng và vị trí vách ngăn liên xoang bướm rất thay đổi. Vách ngăn phụ khá nhiều, trong nghiên cứu của chúng tôi 55% trường hợp tương tự như tác giả Nguyễn Hữu Dũng [10] 59%, Nguyễn Thị Thục Như [6] 60%. Hướng vách liên xoang lệch trái 33,3% thấp hơn Nguyễn Hữu Dũng [10] 53%, lệch phải chiếm 66,7% thấp hơn Nguyễn Thị Thục Như [6] 38,53% có thể là do khác nhau về cỡ mẫu và phương tiện nghiên cứu. Trong trường hợp chỉ có 1 vách ngăn, vách ngăn thường nằm lệch một bên, vách ngăn này dính vào động mạch cảnh trong 20% tương tự tác giả Fadda [11] 20,8% (260 mẫu) và cao hơn tác giả Nguyễn Hữu Dũng [10] 12%, sự khác nhau này có thể là do nghiên cứu của Nguyễn Hữu Dũng [10] là trên người còn chúng tôi là phim.

4.5. Vị trí lỗ thông xoang bướm

Theo nghiên cứu của chúng tôi có 100% vị trí lỗ thông nằm ở ngách bướm sàng bên phải và trái. Tỷ lệ này tương tự như với nghiên cứu của Phạm Bảo Long [13] chiếm 96,7% còn lại là ở khe mũi trên và Nguyễn Hữu Dũng [10] thì 100% ngách bướm sàng. Theo tác giả Doubi [14] 99,3% (150 mẫu) lỗ thông xoang bướm nằm phía trong cuốn mũi trên trong

ngách bướm sàng, 0,7% nằm phía ngoài cuốn mũi trên. Qua nghiên cứu của các tác giả ở nhiều chủng tộc khác nhau có thể thay đổi quan niệm trước đây cho rằng lỗ thông xoang bướm nằm ở khe mũi trên, ngách bướm sàng mới là nơi dẫn lưu chính của xoang bướm. Trong nội soi chẩn đoán cũng như phẫu thuật xoang bướm, phẫu thuật viên nên tìm lỗ thông xoang bướm ở vị trí ngách bướm sàng là chính.

4.6. Khoảng cách từ lỗ thông xoang bướm đến gai mũi trước

Mục đích của việc đo này nhằm báo hiệu cho phẫu thuật viên biết mình đang thao tác ở trong lòng xoang bướm chưa để tránh chạm các cấu trúc quan trọng cận kề. Theo nghiên cứu của chúng tôi khoảng cách này là $54,6 \pm 4,8\text{mm}$ tương tự như nghiên cứu của Phạm Bảo Long [13] là 58,3mm, thấp hơn tác giả Dương Thị Phương Thảo và cộng sự [15] khoảng cách là $65,2 \pm 4,5\text{ mm}$. Sự khác biệt này có thể là do cỡ mẫu và phương tiện nghiên cứu.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã phân tích đặc điểm hình thái học của xoang bướm, cấu trúc động mạch cảnh trong và thần kinh thị giác trên phim chụp cắt lớp vi tính vùng mũi xoang, qua đó cung cấp những dữ liệu quan trọng phục vụ chẩn đoán và định hướng lâm sàng. Việc sử dụng CT-scan với lát cắt mỏng và tái tạo đa mặt phẳng giúp đánh giá chính xác các biến thể này, hỗ trợ lập kế hoạch phẫu thuật an toàn hơn. Xác định được vị trí lỗ thông xoang bướm và khoảng cách từ lỗ thông đến gai mũi trước giúp cho phẫu thuật viên tiếp cận xoang bướm dễ dàng hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hewaidi G H and Omami G M. Anatomic variation of sphenoid sinus and related structures in Libyan population: CT Scan Study. *Libyan J Med. AOP.* 2008. 128-133, <https://doi.org/10.4176/080307>.
2. Senior B. A. et al. Minimally Invasive Pituitary Surgery, *Laryngoscope.* 2008. 108 (108), pp, 1842-1855, <https://doi.org/10.1097/MLG.0b013e31817e2c43>.
3. Vũ Duy Tùng và Trần Thị Hằng. Khảo sát hình thái và liên quan với cấu trúc cận bên của xoang bướm trên phim chụp cắt lớp vi tính đa dãy. *Tạp chí Việt Nam.* 2021. 504(1), <https://doi.org/10.51298/vmj.v504i1.837>.
4. Bilgir, E., Bayrakdar, İ.Ş. A new classification proposal for sphenoid sinus pneumatization: a retrospective-radio-anatomic-study. *Oral Radiol.* 2021. 37, 118–124, <https://doi.org/10.1007/s11282-020-00467-6>.
5. Hubballi, R.K., Lyngkhoi, B.L. Analysis Of The Anatomical Variations Of The Sphenoid Sinus In Patients With Chronic Rhinosinusitis. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2023. 75, 843–850, <https://doi.org/10.1007/s12070-022-03385-7>.
6. Nguyễn Thị Thục Như. Khảo sát đặc điểm động mạch cảnh trong đoạn liên quan xoang bướm trên CTscan mũi xoang. Đại học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh. 2020.
7. Trần Thị Thu Hằng. Nghiên cứu ứng dụng đường mổ nội soi qua xoang bướm trong phẫu thuật u tuyến yên. Luận văn Tiến sĩ Y học. Đại Học Y Hà Nội. 2019.
8. Refaat, R., & Basha, M. A. A.. The impact of sphenoid sinus pneumatization type on the protrusion and dehiscence of the adjacent neurovascular structures: A prospective MDCT imaging study. *Academic Radiology.* 2020. 27(6), e132-e139, <https://doi.org/10.1016/j.acra.2019.09.005>.
9. Aijaz, A., Ahmed, H., Fahmi, S., Samreen, T., Rasheed, B., & Jabeen, H. A comprehensive computed tomographic analysis of pneumatization pattern of sphenoid sinus and their

- association with protrusion/dehiscence of vital neurovascular structure in a Pakistani subgroup. *Turk Neurosurg.* 2023. 33(3), 501-508, doi: 0.5137/1019-5149.JTN.40154-22.3.
10. Nguyễn Hữu Dũng. Phẫu thuật nội soi điều trị tổn thương trong xoang bướm. Luận văn Tiến sĩ Y học. Đại học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh. 2008.
 11. Fadda, G.L., Petrelli, A., Urbanelli, A. et al. Risky anatomical variations of sphenoid sinus and surrounding structures in endoscopic sinus surgery. *Head Face Med.* 2022. 18-29, <https://doi.org/10.1186/s13005-022-00336-z>.
 12. Kuriakose, S., Nuvven, A. K., Revankar, S., Shetty, B., & Shetty, S. Morphology, pneumatization, septation, and protrusion of nearby structures into the sphenoid sinus: A retrospective radiological study. *Bull. Med. Biol. Res.* 2024. 3, 25-31, DOI:10.61751/bmbr/3.2024.25.
 13. Phạm Bảo Long. Bước đầu khảo sát một số đặc tính định lượng và định tính xoang bướm trên sọ người Việt nam. Luận văn tốt nghiệp bác sĩ y khoa. Trung tâm đào tạo và bồi dưỡng cán bộ y tế Thành phố Hồ Chí Minh. 2000.
 14. Doubi, A., Albathi, A., Sukyte-Raube, D., Castelnuovo, P., Alfawwaz, F., & AlQahtani, A. Location of the sphenoid sinus ostium in relation to adjacent anatomical landmarks. *Ear, Nose & Throat Journal.* 2021. 100(10_suppl), 961S-968S, <https://doi.org/10.1177/014556132092790>.
 15. Dương Thị Phương Thảo, Phạm Thái Hưng, Lâm Thanh Ngọc. Khảo sát vị trí lỗ thông xoang bướm ở người trưởng thành trên cắt lớp vi tính. *Tạp chí Điện quang & Y học hạt nhân Việt Nam.* 2024. 51, 54-61, <https://doi.org/10.55046/vjnm.51.869.2023>.
-