

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE ANTERIOR WALL CELL COMPLEX OF THE FRONTAL RECESS AND ITS ASSOCIATION WITH FRONTAL SINUS OPACIFICATION ON CT SCAN

Nguyen Thi Kieu Tho^{1,2*}, Le Phi Nhan³, Nguyen Dinh Chuong^{1,2}

¹University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City - 217 Hong Bang, Cho Lon Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam

²Gia Dinh People's Hospital - No. 1 No Trang Long, Gia Dinh Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam

³Tien Giang General Hospital - No. 315 National Highway 1A, Long Hung Quarter, Trung An Ward, Dong Thap Province, Vietnam

Received: 05/03/2026

Revised: 15/03/2026; Accepted: 29/04/2026

SUMMARY

Objectives: To describe the morphology and prevalence of the frontal recess anterior wall cellular complex and evaluate its association with frontal sinus opacification on CT scan.

Methods: A cross-sectional study was conducted on 174 patients at Nhan Dan Gia Dinh Hospital from January 2024 to June 2025. Anterior wall structures were identified on multiplanar CT and compared with frontal sinus opacification according to Lund-Mackay scores. Generalized Estimating Equations (GEE) were used to account for within-subject correlation between the two sides.

Results: Agger nasi cells were present in 90.6% of sides. Frontal cells (Kuhn classification) were observed in 45.6%. Agger nasi cells were associated with higher rates of frontal sinus opacification (OR=3.45; 95% CI: 1.18–10.12; p=0.035). The rate of opacification tended to increase with anatomical complexity: 12.5% in sides without Agger nasi or frontal cells, 22.8% in sides with isolated Agger nasi cells, and 32.9% in sides with both Agger nasi and frontal cells (p=0.032). High - extension frontal cells (Kuhn type III and IV) showed a trend towards higher opacification rates (48.5%) compared to low - extension types (28.7%), although this did not reach statistical significance (p=0.052).

Conclusion: The anterior wall cellular complex is an anatomical factor associated with frontal sinus opacification on CT scan. The coexistence of Agger nasi and frontal cells may suggest a combined narrowing effect within the frontal recess.

Keywords: Anterior wall complex, Agger nasi cell, frontal cell, frontal recess, frontal sinus opacification

*Corresponding author

Email: drkieu tho@ump.edu.vn Phone: (+84) 913132904 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD5.4991

ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI PHỨC HỢP TẾ BÀO THÀNH TRƯỚC NGÁCH TRÁN VÀ TƯƠNG QUAN VỚI TÌNH TRẠNG MỜ XOANG THEO THANG ĐIỂM LUND-MACKAY TRÊN CẮT LỚP VI TÍNH

Nguyễn Thị Kiều Thơ^{1,2*}, Lê Phi Nhạn³, Nguyễn Đình Chương^{1,2}

¹Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh - 217 Hồng Bàng, phường Chợ Lớn, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Bệnh viện Nhân Dân Gia Định - Số 1 Nơ Trang Long, phường Gia Định, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

³Bệnh viện Đa khoa Tiền Giang - Số 315 quốc lộ 1A, Khu phố Long Hưng, phường Trung An, tỉnh Đồng Tháp, Việt Nam

Ngày nhận bài: 05/03/2026

Ngày chỉnh sửa: 15/03/2026; Ngày duyệt đăng: 29/04/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xác định đặc điểm hình thái, tỷ lệ hiện diện của phức hợp tế bào thành trước ngách trán và đánh giá mối liên quan với tình trạng mờ xoang trán trên cắt lớp vi tính (CLVT).

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 174 bệnh nhân tại Bệnh viện Nhân dân Gia Định (01/2024–06/2025). Sau khi loại trừ các bên xoang trán bất sản, 340 bên xoang được đưa vào phân tích. Cấu trúc giải phẫu được xác định trên CT scan đa bình diện và đối chiếu với tình trạng mờ xoang trán theo thang điểm Lund-Mackay. Phân tích GEE được sử dụng để kiểm soát sự tương quan giữa hai bên xoang trên cùng một cá thể.

Kết quả: Tế bào Agger nasi hiện diện ở 90,6% bên xoang. Tế bào trán (theo phân loại Kuhn) chiếm 45,6%. Sự hiện diện tế bào Agger nasi có liên quan với tỷ lệ mờ xoang trán cao hơn (OR=3,45; KTC 95%: 1,18–10,12; p=0,035). Tỷ lệ mờ xoang có xu hướng tăng dần theo mức độ phức tạp giải phẫu: 12,5% ở nhóm không có tế bào Agger nasi và tế bào trán; 22,8% ở nhóm chỉ có tế bào Agger nasi; và 32,9% ở nhóm có đồng thời tế bào Agger nasi và tế bào trán (p=0,032). Nhóm tế bào trán xâm lấn cao (Kuhn type III, IV) có tỷ lệ mờ xoang (48,5%) cao hơn nhóm xâm lấn thấp (28,7%), tuy nhiên sự khác biệt chưa đạt ý nghĩa thống kê (p=0,052).

Kết luận: Phức hợp tế bào thành trước ngách trán có liên quan đến tình trạng mờ xoang trán trên CLVT. Sự hiện diện đồng thời của tế bào Agger nasi và tế bào trán gợi ý hiệu ứng chèn ép không gian, liên quan đến sự gia tăng tỷ lệ mờ xoang so với sự hiện diện đơn độc.

Từ khóa: Phức hợp thành trước, tế bào Agger nasi, tế bào trán, ngách trán, mờ xoang trán.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong phẫu thuật nội soi mũi xoang chức năng (FESS), xoang trán luôn được xem là cấu trúc thách thức nhất do sự phức tạp và đa dạng của đường dẫn lưu. Không gian này, được gọi là ngách trán (frontal recess), chịu sự chi phối trực tiếp của các cấu trúc giải phẫu xung quanh, đặc biệt là sự phát triển của các tế bào sàng trước(1). Sự tắc nghẽn tại vị trí giải phẫu hẹp này là yếu tố cơ học hàng đầu dẫn đến sinh bệnh học của viêm xoang trán mạn tính và là nguyên nhân phổ biến gây thất bại trong phẫu thuật.

Trong các cấu trúc giới hạn ngách trán, phức hợp tế bào thành trước – bao gồm tế bào Agger nasi và các tế bào trán – đóng vai trò định hình nên giới hạn phía trước và ảnh hưởng trực tiếp đến đường kính trước sau của lỗ thông xoang trán (2, 3). Các biến đổi giải phẫu như sự khí hóa quá mức hoặc vị trí bất thường của các tế bào này có thể làm hẹp không gian dẫn lưu, cản trở quá trình thanh thải niêm dịch sinh lý. Mặc dù các hệ thống phân loại kinh điển như Kuhn hay gần đây là Phân loại Giải phẫu Xoang trán

Quốc tế (IFAC) đã cung cấp nền tảng định danh thống nhất (4, 5), tuy nhiên, mức độ tác động thực sự của các tế bào này đối với bệnh sinh viêm xoang trán vẫn còn nhiều quan điểm khác biệt trên y văn (6, 7). Tại Việt Nam, việc bổ sung các dữ liệu định lượng về đặc điểm hình thái của phức hợp này trên cắt lớp vi tính đa bình diện sẽ góp phần hoàn thiện bức tranh giải phẫu học đặc thù của người Việt. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm khảo sát đặc điểm giải phẫu của phức hợp tế bào thành trước ngách trán và đánh giá mối liên quan của chúng đối với tình trạng mờ xoang trán trên hình ảnh cắt lớp vi tính, góp phần cung cấp cơ sở dữ liệu giải phẫu ứng dụng cho việc lập kế hoạch phẫu thuật tối ưu.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện trên 174 bệnh nhân tại Bệnh viện Nhân dân Gia Định từ tháng 01/2024 đến 06/2025.

*Tác giả liên hệ

Email: drkietho@ump.edu.vn Điện thoại: (+84) 913132904 DOI: 10.52163/yhc.v67iCD5.4991

Tiêu chuẩn chọn bệnh:

Bệnh nhân ≥ 18 tuổi, có chỉ định chụp CT scan mũi xoang (có hoặc không cản quang) để chẩn đoán các bệnh lý Tai Mũi Họng.

Hình ảnh CT scan rõ nét, đa bình diện, độ dày lát cắt ≤ 1 mm.

Tiêu chuẩn loại trừ:

Tiền sử phẫu thuật hoặc chấn thương vỡ xoang trán làm thay đổi cấu trúc giải phẫu.

Khối u hốc mũi, polyp quá lớn hoặc viêm xoang nấm xâm lấn gây hủy xương, làm mất mốc giải phẫu.

Các bên xoang trán bất sản được loại khỏi phân tích.

2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: mô tả cắt ngang.

Phương tiện thực hiện: Máy chụp CT scan Siemens Somatom Definition Edge 128 lát cắt. Dữ liệu hình ảnh được xử lý trên hệ thống phần mềm chuyên dụng cho phép tái tạo đa bình diện.

3. Các biến số nghiên cứu và định nghĩa

Tế bào Agger nasi: Là tế bào khí hóa nằm ở vị trí trước nhất của xương sàng, ngay phía trước chỗ bám của cuốn mũi giữa vào thành bên hốc mũi. Trên phim CT, tế bào Agger nasi được xác định là tế bào khí nằm ở vùng mỏm trán xương hàm trên và xương lệ, phía trước ngách trán.

Phân loại: Có / Không.

Tế bào trán: phát triển xâm lấn vào trong lòng xoang trán hoặc nằm ngay phía trên tế bào Agger nasi, gây hẹp đường dẫn lưu xoang trán.

Phân loại (theo Kuhn, 1994):

Type I: Một tế bào đơn lẻ nằm trên tế bào Agger nasi.

Type II: Một chùm tế bào (hai hoặc nhiều hơn) nằm trên tế bào Agger nasi.

Type III: Một tế bào lớn duy nhất phát triển từ ngách trán vào trong xoang trán, vượt qua giới hạn trên của Agger nasi nhưng vẫn gắn liền với sàn xoang trán.

Type IV: Tế bào nằm hoàn toàn trong lòng xoang trán, tách biệt khỏi ngách trán.

Đánh giá tình trạng mờ xoang trán: Sử dụng thang điểm Lund-Mackay để đánh giá mức độ mờ của xoang trán trên phim CT:

0 điểm: Xoang trán sáng hoàn toàn.

1 điểm: Mờ một phần xoang trán.

2 điểm: Mờ toàn bộ xoang trán.

Trong phân tích thống kê, biến số này được nhị phân: Nhóm "Không mờ" (0 điểm) và Nhóm "Có mờ" (1 hoặc 2 điểm).

4. Quy trình thu thập và xử lý số liệu: Hình ảnh CT scan được đánh giá xuyên suốt bởi một bác sĩ chuyên khoa Tai Mũi Họng giàu kinh nghiệm. Các mốc giải phẫu được xác định cần trọng dựa trên các tiêu chuẩn phân loại quốc tế (Kuhn) để đảm bảo tính đồng nhất. Thống kê mô tả trình bày dưới dạng tần suất (n), tỷ lệ (%) cho biến định tính và trung bình \pm độ lệch chuẩn cho biến định lượng. Vì hai bên xoang của cùng một bệnh nhân không độc lập hoàn toàn, các phân tích liên quan đến mức độ mờ xoang trán trên CT được thực hiện bằng mô hình phương trình ước lượng

tổng quát (Generalized Estimating Equation - GEE) với cấu trúc tương quan hoán đổi. Kiểm định xu hướng tuyến tính được áp dụng cho mỗi liên quan theo mức độ phức tạp giải phẫu. Mức độ liên quan được lượng giá qua tỷ suất chênh (OR) với khoảng tin cậy 95% (95% CI). Giá trị $p < 0,05$ được xác định là có ý nghĩa thống kê.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu bao gồm 174 bệnh nhân (tương ứng với 348 bên xoang) thỏa mãn tiêu chuẩn chọn mẫu. Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là $46,3 \pm 14,3$ tuổi, với người nhỏ nhất là 18 tuổi và lớn nhất là 92 tuổi. Về phân bố giới tính, nữ giới chiếm ưu thế với 66,1% so với nam giới (33,9%) (Hình 1). Sau khi loại trừ các trường hợp bất sản xoang trán, tổng số 340 bên xoang được đưa vào phân tích chi tiết về các biến thể giải phẫu và tình trạng mờ xoang.

2. Tần suất xuất hiện các biến thể giải phẫu tại ngách trán

Kết quả khảo sát trên hình ảnh Cắt lớp vi tính ghi nhận sự phân bố của các tế bào khí hóa tại vùng ngách trán như sau:

Tế bào Agger nasi: Đây là tế bào xuất hiện phổ biến nhất, được ghi nhận ở 308/340 bên xoang, chiếm tỷ lệ 90,6%.

Tế bào trán: Theo phân loại Kuhn, các tế bào trán được phát hiện ở 155/340 bên xoang (45,6%). Trong đó, Kuhn type I chiếm ưu thế (26,2%), tiếp đến là Kuhn type II (9,7%), Kuhn type III (8,8%) và Kuhn type IV (0,9%).

3. Mối liên quan giữa tế bào Agger nasi và tỷ lệ xoang trán bị mờ

Phân tích bằng mô hình GEE cho thấy sự hiện diện của tế bào Agger nasi có mối liên quan với tỷ lệ xoang trán bị mờ (OR = 3,45; 95% CI: 1,18–10,12; $p = 0,035$) (Bảng 1).

Bảng 1. Mối liên quan giữa tế bào Agger nasi và tỷ lệ xoang trán bị mờ (phân tích bằng mô hình GEE)

Nhóm	Tổng (n)	Có mờ (n)	Tỷ lệ (%)	OR GEE (95% CI)	p (GEE)
Có Agger nasi	308	86	27,9	3,45 (1,18–10,12)	0,035
Không Agger nasi	32	4	12,5		

4. Phân tích gợi ý hiệu ứng chèn ép phổi hợp (crowding effect) của cấu trúc thành trước ngách trán

Để đánh giá tác động phổi hợp giữa Agger nasi và các tế bào trán lên sự thông khí của xoang trán, chúng tôi phân loại đối tượng nghiên cứu thành 3 nhóm dựa trên mức độ phức tạp của cấu trúc giải phẫu:

Nhóm 1 (Không hẹp): Không có Agger nasi và không có tế bào trán.

Nhóm 2 (Hẹp đơn thuần): Chỉ có Agger nasi, không có tế bào trán.

Nhóm 3 (Hẹp phức tạp): Có cả Agger nasi và tế bào trán.

Bảng 2. Mối liên quan giữa mức độ phức tạp giải phẫu và tỷ lệ xoang trán bị mờ

Nhóm cấu trúc giải phẫu	Tổng số (n)	Số xoang trán bị mờ (n)	Tỷ lệ xoang trán bị mờ (%)
Nhóm 1: Không hẹp	32	4	12,5%
Nhóm 2: Hẹp đơn thuần	153	35	22,8%
Nhóm 3: Hẹp phức tạp	155	51	32,9%

Kiểm định xu hướng (Linear-by-linear association): $p = 0,032$ (phân tích bằng mô hình GEE)

Kết quả cho thấy tỷ lệ mờ xoang trán tăng dần theo mức độ phức tạp của cấu trúc thành trước vách trán ($p = 0,032$). Sự hiện diện đồng thời của Agger nasi và tế bào trán (nhóm 3) có tỷ lệ xoang trán bị mờ cao nhất (32,9%), gợi ý một hiệu ứng chèn ép phối hợp (crowding effect) về mặt giải phẫu tại vùng vách trán.

5. Mối liên quan giữa loại tế bào trán (Kuhn) và tỷ lệ xoang trán bị mờ

Phân tích sâu hơn trong nhóm có tế bào trán ($n = 155$) cho thấy mối liên quan giữa mức độ xâm lấn của tế bào (Kuhn) và tỷ lệ xoang trán bị mờ.

Kuhn type I: Tỷ lệ xoang trán bị mờ 28,1% (25/89).

Kuhn type II: Tỷ lệ xoang trán bị mờ 30,3% (10/33).

Kuhn type III: Tỷ lệ xoang trán bị mờ 46,7% (14/30).

Kuhn type IV: Tỷ lệ xoang trán bị mờ 66,7% (2/3 - cỡ mẫu nhỏ).

Khi gộp nhóm, tỷ lệ xoang trán bị mờ ở nhóm có tế bào xâm lấn cao (Kuhn type III và IV) là 48,5%, cao hơn so với nhóm xâm lấn thấp (Kuhn type I và II) là 28,7%, tuy nhiên sự khác biệt này chưa đạt ý nghĩa thống kê ($p=0,052$), có thể do cỡ mẫu nhỏ ở nhóm tế bào xâm lấn cao. Kết quả này gợi ý xu hướng mờ xoang trán cao hơn ở các tế bào có mức độ xâm lấn lớn.

4. BÀN LUẬN

Ngách trán là không gian hình tháp ngược, đóng vai trò kênh dẫn lưu chung của xoang trán. Giải phẫu vách trán định hình bởi bốn thành: thành trong là mảnh thẳng đứng cuốn mũi giữa; thành ngoài là xương giấy; thành sau tạo bởi bóng sàng và rãnh sau bóng; thành trước cấu tạo bởi tế bào Agger nasi và mỏ trán (1) sự thông thoáng vách trán phụ thuộc vào tương tác không gian giữa các cấu trúc này. Trong đó, các tế bào thuộc nhóm phía trước theo phân loại Kuhn, bao gồm tế bào Agger nasi và tế bào trán, là yếu tố chính quyết định cấu trúc thành trước (4, 5). Hiểu rõ giải phẫu vùng này là nền tảng để phẫu thuật viên mở vách trán an toàn, tránh tổn thương nền sọ và ổ mắt.

Trong các tế bào tham gia cấu tạo nên thành trước vách trán, tế bào Agger nasi được ghi nhận là tế bào khí hóa phổ biến nhất và hằng định nhất. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi trên 174 bệnh nhân ghi nhận tỷ lệ xuất hiện tế bào Agger nasi là 90,6%. Tỷ lệ này tương đồng với các công bố của Bolger (98,5%) và Han (94,1%), khẳng định vai trò của tế bào Agger nasi như một mốc giải phẫu quan trọng

trong phẫu thuật nội soi. Về mặt phát sinh học, tế bào Agger nasi là sự khí hóa của mào mê mũi trên xương hàm trên, và thành sau của tế bào này trực tiếp tạo nên thành trước của vách trán (3). Do đó, mức độ khí hóa của tế bào Agger nasi ảnh hưởng trực tiếp đến kích thước và hình thái của đường dẫn lưu. Bên cạnh tế bào Agger nasi, các tế bào trán (theo phân loại Kuhn) xuất hiện trong 45,6% các trường hợp nghiên cứu. Tỷ lệ này phù hợp với khoảng dao động từ 20% đến 41% được báo cáo trong các nghiên cứu giải phẫu của DelGaudio (6) và Meyer. Khi đối chiếu với các nghiên cứu tại khu vực châu Á như của Kubota hay Cho, tỷ lệ này cho thấy sự tương đồng, phản ánh đặc điểm cấu trúc sọ mặt đặc trưng của chủng tộc Á Đông. Sự hiện diện của các tế bào trán, tương ứng với tế bào trên Agger nasi (supra Agger nasi cell) và tế bào trên Agger nasi đi vào xoang trán (supra Agger nasi frontal cell) trong phân loại IFAC (5), làm tăng độ phức tạp của giải phẫu vách trán, đòi hỏi sự đánh giá kỹ lưỡng trên phim cắt lớp vi tính đa bình diện để định vị chính xác đường dẫn lưu.

Về mặt hình ảnh học, kết quả phân tích cho thấy sự hiện diện của tế bào Agger nasi có mối liên quan với tỷ lệ xoang trán bị mờ cao hơn (OR = 3,45; $p = 0,035$). Dữ liệu này ủng hộ giả thuyết về sự tắc nghẽn cơ học, cho rằng sự quá phát của các tế bào thành trước chèn ép lên vách trán, làm giảm đường kính trước sau của lỗ thông xoang trán. Kết quả nghiên cứu nhấn mạnh mối tương quan không gian giữa tế bào Agger nasi và các tế bào trán (Kuhn cells), gây ra hiện tượng giảm thể tích vách trán (crowding effect). Theo phân loại của Bent và Kuhn (2), các tế bào trán là những cấu trúc khí hóa thuộc nhóm sàng trước, nằm ngay phía trên tế bào Agger nasi và có thể phát triển xâm lấn vào lòng xoang trán. Dữ liệu của chúng tôi ghi nhận mối tương quan thuận giữa mức độ khí hóa của các tế bào này với tình trạng bệnh lý: tỷ lệ xoang trán bị mờ thấp nhất ở nhóm có cấu trúc giải phẫu thông thoáng (12,5%), tăng lên ở nhóm có tế bào Agger nasi đơn thuần (22,8%), và đạt mức cao nhất ở nhóm có sự hiện diện đồng thời của Agger nasi và tế bào trán (32,9%). Đặc biệt, phân tích dưới nhóm cho thấy tỷ lệ xoang trán bị mờ gia tăng đáng kể ở các nhóm tế bào có mức độ xâm lấn cao: từ 28% ở Kuhn type I lên 47% ở Kuhn type III và 67% ở Kuhn type IV. Tuy nhiên, khi gộp nhóm, sự khác biệt giữa nhóm xâm lấn cao và nhóm xâm lấn thấp chưa đạt ý nghĩa thống kê ($p = 0,052$). Kết quả này gợi ý xu hướng mờ xoang trán cao hơn ở các tế bào có mức độ xâm lấn lớn, nhưng cần được xác nhận thêm ở các nghiên cứu có cỡ mẫu lớn hơn. Sự hiện diện của các tế bào trán kích thước lớn phía trên tế bào Agger nasi làm giảm đường kính trước sau hữu dụng của lỗ thông xoang trán, gây chèn ép đường dẫn lưu về phía thành sau vách trán (giới hạn bởi bóng sàng và nền sọ). Kết quả này đồng thuận với quan điểm của Wormald (3) và Kuhn (8), những tác giả nhấn mạnh vai trò của các tế bào trán Kuhn type III, IV (hoặc tế bào trên Agger nasi trán) trong việc gây hẹp đường dẫn lưu và ứ đọng dịch tiết. Ngược lại, một số nghiên cứu trước đây của DelGaudio (6) hay Eweiss (7) chưa tìm thấy mối liên quan thống kê rõ rệt giữa tế bào trán và viêm xoang trán. Sự khác biệt này có thể xuất phát từ sự không đồng nhất trong tiêu chuẩn chọn mẫu (viêm xoang lan tỏa so với khu trú) hoặc do vai trò cộng hưởng của yếu tố viêm niêm mạc, vốn khó có thể đánh giá toàn

diện chỉ qua cấu trúc xương trên CT scan. Tuy nhiên, kết quả từ nghiên cứu của chúng tôi củng cố quan điểm rằng cấu trúc xương hẹp là yếu tố thuận lợi quan trọng, kết hợp với phù nề niêm mạc để gây ra tình trạng viêm mạn tính.

Từ các phân tích trên, ý nghĩa lâm sàng trong phẫu thuật nội soi mũi xoang được xác lập rõ ràng. Việc tiếp cận ngách trán phẫu thuật nên xem xét việc xử lý thành trong và thành sau của tế bào Agger nasi (uncapping the Agger nasi) để bộc lộ đường dẫn lưu (3). Đối với các trường hợp có tế bào trán xâm lấn cao (type III, IV theo Kuhn hoặc tế bào trên Agger nasi trán theo IFAC), phẫu thuật viên cần nhận diện chính xác “nắp” của các tế bào này để thực hiện các kỹ thuật mở rộng ngách trán (như Draf IIa, IIb), đảm bảo lấy bỏ hoàn toàn các vách xương ngăn cách gây tắc nghẽn. Việc bỏ sót các tế bào này thường dẫn đến tái hẹp và thất bại phẫu thuật. Do đó, việc khảo sát kỹ lưỡng đặc điểm giải phẫu phức hợp tế bào thành trước trên phim CT đa bình diện trước mổ có giá trị hỗ trợ đánh giá trước mổ và góp phần định hướng lập kế hoạch phẫu thuật nội soi phù hợp, đặc biệt ở các trường hợp có cấu trúc giải phẫu phức tạp vùng ngách trán.

Nghiên cứu có giới hạn nhất định khi toàn bộ hình ảnh CT scan được đánh giá xuyên suốt bởi một bác sĩ chuyên khoa duy nhất nhằm đảm bảo tính đồng nhất tuyệt đối trong việc áp dụng các tiêu chuẩn phân loại quốc tế. Do đó, nghiên cứu chưa thiết lập chỉ số đồng thuận Kappa giữa các người quan sát độc lập. Đây là hướng hoàn thiện cho các nghiên cứu tiếp theo với thiết kế đánh giá đa trung tâm và đa quan sát viên.

5. KẾT LUẬN

Phức hợp tế bào thành trước ngách trán là một đặc điểm giải phẫu thường gặp và có liên quan với tình trạng mờ xoang trán trên CLVT. Sự hiện diện đồng thời của tế bào Agger nasi và tế bào trán gợi ý xu hướng làm tăng mức độ phức tạp giải phẫu tại vùng ngách trán và có thể liên quan đến tình trạng thông khí kém hơn của xoang trán. Việc nhận diện đầy đủ các cấu trúc này trên CT đa bình diện có ý nghĩa trong đánh giá trước mổ và hỗ trợ lập kế hoạch phẫu thuật nội soi mũi xoang.

6. TUYÊN BỐ VỀ ĐÓNG GÓP KHOA HỌC

Nghiên cứu này góp phần mô tả đặc điểm hình thái và tần suất hiện diện của phức hợp tế bào thành trước ngách trán trên CT scan đa bình diện ở người lớn. Kết quả cho thấy sự hiện diện của tế bào Agger nasi cũng như sự phối hợp giữa tế bào Agger nasi và tế bào trán có liên quan với tỷ lệ mờ xoang trán cao hơn, qua đó gợi ý vai trò của mức độ phức tạp giải phẫu trong sự thay đổi thông khí vùng ngách trán. Các dữ liệu này có thể hữu ích trong đánh giá hình ảnh học trước mổ và định hướng tiếp cận phẫu thuật nội soi xoang trán.

7. CAM KẾT VỀ MÂU THUẦN LỢI ÍCH (NẾU CÓ)

8. LỜI CẢM ƠN ĐỐI VỚI CƠ QUAN VÀ NHÀ TÀI TRỢ HOẶC TỔ CHỨC CÁ NHÂN LIÊN QUAN (NẾU CÓ)

9. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Daniels DL, Mafee MF, Smith MM, Smith TL, Naidich TP, Brown WD, et al. The frontal sinus drainage pathway and related structures. *American journal of neuroradiology*. 2003;24(8):1618–27.
- [2] Bent JP, Cuijly-Siller C, Kuhn FA. The frontal cell as a cause of frontal sinus obstruction. *American journal of rhinology*. 1994;8(4):185–92. doi:10.2500/105065894781874278
- [3] Wormald PJ. The key to understanding the anatomy of the frontal recess. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;129:497–507. doi: 10.1016/S0194-5998(03)01581-X.
- [4] Kuhn FA, Bolger WE, Tisdal RG. The Agger nasi cell in frontal recess obstruction: an anatomic, radiologic and clinical correlation. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 1991;2(4):226–31. doi: 10.1016/S1043-1810(10)80085-5.
- [5] Wormald PJ, Hoseman W, Callejas C, Weber RK, Kennedy DW, Citardi MJ, et al., editors. The international frontal sinus anatomy classification (IFAC) and classification of the extent of endoscopic frontal sinus surgery (EFSS). *International forum of allergy & rhinology*; 2016: Wiley Online Library. doi: 10.1002/alr.21738.
- [6] DelGaudio JM, Hudgins PA, Venkatraman G, Beningfield A. Multiplanar computed tomographic analysis of frontal recess cells: effect on frontal isthmus size and frontal sinusitis. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 2005;131(3):230–5. doi: 10.1001/archotol.131.3.230.
- [7] Eweiss AZ, Khalil HS. The prevalence of frontal cells and their relation to frontal sinusitis: a radiological study of the frontal recess area. *International Scholarly Research Notices*. 2013;2013(1):687582. doi: 10.1155/2013/687582.
- [8] Kuhn FA. Chronic frontal sinusitis: the endoscopic frontal recess approach. *Operative techniques in otolaryngology-head and neck surgery*. 1996;7(3):222–9. doi: 10.1016/S1043-1810(96)80037-6