

KHẢO SÁT RỐI LOẠN CHỨC NĂNG VÒI NHĨ Ở BỆNH NHÂN VIÊM MŨI XOANG MẠN TÍNH BẰNG BẢNG CÂU HỎI ETDQ-7

Nguyễn Ngọc Vinh¹, Trần Thị Thu Hà², Phạm Kim Băng Tâm³,

Lê Nguyễn Trọng Tín⁴, Vũ Đức Nhân⁵

1.2.3.5. Bệnh viện Đa khoa Sài Gòn

4. Khoa Y, Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng

<https://doi.org/10.60137/tmhvn.v70i69.208>

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Rối loạn chức năng vòi nhĩ (RLCNVN) là tình trạng thường gặp ở bệnh nhân viêm mũi xoang mạn tính (VMXMT). Bảng câu hỏi triệu chứng rối loạn chức năng vòi nhĩ 7 câu (ETDQ-7) là công cụ hữu ích giúp các bác sĩ trong chẩn đoán và đánh giá RLCNVN nhưng chưa được nghiên cứu ở Việt Nam. **Mục tiêu:** Nghiên cứu nhằm khảo sát RLCNVN ở bệnh nhân VMXMT bằng bảng câu hỏi ETDQ-7 và đánh giá mối liên quan giữa điểm ETDQ-7 và độ nặng của VMXMT và sự đồng thuận giữa với kết quả đo chức năng vòi nhĩ, đo nhĩ lượng. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang 96 trường hợp chẩn đoán VMXMT theo EPOS2020, được đánh giá tình trạng RLCNVN bằng bảng câu hỏi ETDQ-7 và được đánh giá chức năng vòi nhĩ bằng đo nhĩ lượng và đo chức năng vòi nhĩ từ tháng 01/2024 đến tháng 10/2024. **Kết quả:** Tuổi trung bình $31,03 \pm 9,64$ năm. Tỷ lệ bệnh nhân nam là 59,38%, tỷ lệ có hút thuốc lá là 29,17%. Triệu chứng tai thường gặp là ù tai (71,88%), đau tai (52,08%). Triệu chứng mũi thường gặp là chảy mũi (91,67%), nghẹt mũi (68,75%). Điểm số SNOT-22 trung bình là $25,20 \pm 8,99$ điểm. Điểm Lund-Kennedy trung bình là $6,20 \pm 2,14$ điểm. Điểm Lund-Mackay trung bình là $8,20 \pm 5,47$ điểm. Điểm số ETDQ-7 trung bình là $14,59 \pm 3,18$ điểm. Số trường hợp VMXMT có kèm theo RLCNVN chiếm tỷ lệ cao lên tới 46,88% dựa trên đánh giá thông qua thang điểm ETDQ-7. 30,21% bệnh nhân có nhĩ lượng đồ bất thường. 52,08% bệnh nhân có RLCNVN dựa trên đo chức năng vòi nhĩ. Điểm ETDQ-7 đồng thuận tốt với đo chức năng vòi nhĩ ($Kappa=0,65$) với độ nhạy 78%, độ đặc hiệu là 86,69%, diện tích dưới đường cong là 0,83 ($p<0,001$) và có tương quan tuyến tính với điểm số SNOT-22 với độ mạnh trung bình ($r=0,46$, $p<0,001$; $r^2=0,2$, $\beta=1,31$) và không có tương quan với điểm Lund-Mackay và Lund-Kennedy. **Kết luận:** Bảng câu hỏi ETDQ-7 là một công cụ đơn giản, có giá trị và dễ sử dụng. Vì vậy, công cụ này sẽ rất hữu ích trong đánh giá tình trạng RLCNVN ở bệnh nhân VMXMT và nhờ đó, giúp nâng cao chất lượng chẩn đoán và điều trị ở bệnh nhân VMXMT.

Từ khóa: viêm mũi xoang, viêm mũi xoang mạn tính, vòi nhĩ, đo nhĩ lượng, nhĩ lượng đồ, đo chức năng vòi nhĩ, rối loạn chức năng vòi nhĩ.

* Tác giả liên hệ: Vũ Đức Nhân; ĐT: 0392328594; Email: ducnhan.vdn@gmail.com

Nhận bài: 25/03/2025

Ngày nhận phản biện: 03/4/2025

Ngày nhận phản hồi: 15/04/2025

Ngày duyệt đăng: 22/04/2025

INVESTIGATION OF EUSTACHIAN TUBE DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH CHRONIC RHINOSINUSITIS USING THE ETDQ-7 QUESTIONNAIRE

SUMMARY

Introduction: Eustachian tube (ET) is a common condition in patients with chronic rhinosinusitis (CRS). The Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire-7 (ETDQ-7) is a useful tool to help doctors in diagnosing and evaluating Eustachian tube dysfunction (ETD) but has not been studied in Vietnam. **Objective:** The study aims to investigate ETD in patients with CRS using the ETDQ-7 questionnaire and evaluate the association between the ETDQ-7 score and the severity of CRS and the consensus between the results of measuring the function of ET and tympanogram. **Materials and methods:** The study cross-sectionally described 96 cases of diagnosis of CRS by EPOS2020, assessed the status of ETD by the ETDQ-7 questionnaire and assessed the function of the eardrum by measuring the volume of the eardrum and measuring the function of the eardrum from 01/2024 to 10/2024. **Results:** Average age 31.03 ± 9.64 years. The rate of male patients was 59.38%, the rate of smoking was 29.17%. The most common ear symptoms are full ears (71.88%) and tinnitus (52.08%). Common nasal symptoms are runny nose (91.67%), nasal congestion (68.75%). The average SNOT-22 score was 25.20 ± 8.99 points. The average Lund-Kennedy score is 6.20 ± 2.14 points. The average Lund-Mackay score is 8.20 ± 5.47 points. The average ETDQ-7 score was 14.59 ± 3.18 points. The number of cases of CRS with ETD accounted for a high rate of up to 46.88% based on the assessment through the ETDQ-7 scale. 30.21% of patients had abnormal tympanogram. 52.08% of patients had ETD based on measurement of ETD. The ETDQ-7 score agrees favorably with the measurement of ET function (Kappa=0.65) with a sensitivity of 78%, specificity of 86.69%, area under the curve of 0.83 ($p < 0.001$) and has a linear correlation with the SNOT-22 score with mean strength ($r = 0.46$, $p < 0.001$; $r^2 = 0.2$, $\beta = 1.31$) and has no correlation with the Lund-Mackay and Lund-Kennedy scores. **Conclusions:** The ETDQ-7 questionnaire is a simple, valuable, and easy-to-use tool. Therefore, this tool will be very useful in assessing the status of CRS in patients with ETD and thereby helping to improve the quality of diagnosis and treatment in patients with CRS. **Keywords:** *rhinosinusitis, chronic rhinosinusitis (CRS), Eustachian tube (pharyngotympanic tube), tympanometry, tympanogram, tympanometric measures of Eustachian Tube Function, Eustachian tube dysfunction (ETD).*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rối loạn chức năng vòi nhĩ (RLCNVN) là tình trạng thường gặp ở bệnh nhân viêm mũi xoang mạn tính (VMXMT). Bảng câu hỏi triệu chứng rối loạn chức năng vòi nhĩ 7 câu (ETDQ-7) là công cụ hữu ích giúp các bác sĩ trong chẩn đoán và đánh giá RLCNVN nhưng chưa được nghiên cứu ở Việt Nam. Năm 2023, Wuraola và cộng sự thực hiện 02 trường hợp VMXMT được chẩn đoán theo tiêu chuẩn EPOS2020. Trong đó, nhĩ lượng độ dạng B và C gợi ý có RLCNVN xuất hiện ở lần lượt là 7,8% tai phải và 12,8% tai trái. Viêm niêm mạc vòi nhĩ độ 3 và độ 4 xuất hiện ở lần lượt 24,5% tai phải và 38,2% tai trái. Nhóm tác giả cũng ghi nhận sự liên quan giữa kết quả nhĩ lượng đo và phân độ viêm niêm mạc vòi nhĩ. Tuy nhiên, sự phối hợp cả hai phương pháp sẽ giúp tăng khả năng chẩn đoán RLCNVN

Mục tiêu: Nghiên cứu nhằm khảo sát RLCNVN ở bệnh nhân VMXMT bằng bảng câu hỏi ETDQ-7 và đánh giá mối liên quan giữa điểm ETDQ-7 và độ nặng của VMXMT và sự đồng thuận giữa với kết quả đo chức năng vòi nhĩ, đo nhĩ lượng.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu: Người bệnh từ 18 tuổi trở lên đến khám tại Bệnh viện Đa khoa Sài Gòn từ tháng 01/2024 đến tháng 10/2024 được chẩn đoán VMXMT theo EPOS2020, đồng ý tham gia nghiên cứu và được đánh giá tình trạng RLCNVN bằng bảng câu hỏi ETDQ-7, được đánh giá chức năng vòi nhĩ bằng đo nhĩ lượng và đo chức năng vòi nhĩ.

2. Cỡ mẫu: Áp dụng công thức trong nghiên cứu mô tả:

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

Trong đó: **n:** Cỡ mẫu tối thiểu của nghiên cứu; **Z(1- α /2):** Hệ số tin cậy, với ngưỡng xác suất $\alpha = 5\%$, độ tin cậy 95%, suy ra $Z(1-\alpha/2) = 1,96$; **p:** Ước đoán tỷ lệ BN VMXMT có điểm ETDQ-7 $\geq 14,5$. Lấy $p = 48,5\%$ là tỷ lệ BN VMXMT có điểm ETDQ-7 $\geq 14,5$. Do đó, $p = 0,485$ ($1 - p = 0,515$) (Theo nghiên cứu của Tangbum-rungtham năm 2018); **d:** Sai số tương đối chấp nhận được, chọn $d = 0,1$.

Thay các giá trị vào công thức tính được $n = 96$ bệnh nhân.

3. Phương pháp nghiên cứu: Cắt ngang mô tả, chọn mẫu thuận tiện.

4. Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học: Nghiên cứu được thông qua và được chấp thuận bởi Hội Đồng Đạo Đức trong Nghiên cứu Y sinh học trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch theo Quyết định số 914/TĐHYKPNT-HĐĐĐ ngày 14/11/2023.

3. KẾT QUẢ - BÀN LUẬN

Có tất cả 96 trường hợp thỏa tiêu chuẩn lựa chọn mẫu được khảo sát từ tháng 01/2024 đến tháng 10/2024 tại Bệnh viện Đa khoa Sài Gòn.

1. Đặc điểm chung

Tuổi trung bình $31,03 \pm 9,64$ năm. Tỷ lệ BN nam là 59,38%. Tỷ lệ người bệnh có hút thuốc lá là 29,17%.

2. Khảo sát rối loạn chức năng vòi nhĩ ở bệnh nhân viêm mũi xoang mạn tính

Điểm số ETDQ-7 trung bình là $14,59 \pm 3,18$ với điểm số thấp nhất là 8 điểm và cao nhất là 27 điểm. Trong đó, câu hỏi thứ 4 và thứ 3 có điểm số trung bình cao nhất với lần lượt là $3,32 \pm 0,93$ và $3,26 \pm 0,91$. Số trường hợp VMXMT có kèm theo RLCNVN chiếm tỷ lệ cao lên tới 46,88% dựa trên đánh giá thông qua thang điểm ETDQ-7.

Bảng 1. Bảng so sánh kết quả đánh giá rối loạn chức năng vòi nhĩ sử dụng bảng câu hỏi ETDQ-7

| Tác giả chính (Năm công bố) | Chúng tôi (2024) | Herrera (2019) | Wu (2020) |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1. Cảm giác nặng hay áp lực trong tai? | 3,01 ± 0,95 | 1,50 ± 1,00 | 2,30 ± 1,61 |
| 2. Đau tai? | 1,43 ± 1,35 | 1,40 ± 0,90 | 1,89 ± 1,41 |
| 3. Cảm giác tai bị bít lại hoặc giống ở dưới nước? | 3,32 ± 0,93 | 1,50 ± 1,20 | 2,44 ± 1,70 |
| 4. Triệu chứng về tai khi bị cảm lạnh hoặc viêm mũi xoang? | 3,26 ± 0,91 | 2,20 ± 1,80 | 2,68 ± 1,71 |
| 5. Tiếng lác rác trong tai? | 1,28 ± 0,64 | 2,40 ± 2,10 | 2,23 ± 1,52 |
| 6. Cảm giác nghe âm thanh trong tai? | 1,03 ± 0,17 | 2,40 ± 1,90 | 1,81 ± 1,32 |
| 7. Cảm giác nghe kém? | 1,26 ± 0,62 | 1,70 ± 1,30 | 2,10 ± 1,47 |
| Tổng điểm | 14,59 ± 3,18 | 13,00 ± 6,70 | 15,80 ± 8,80 |

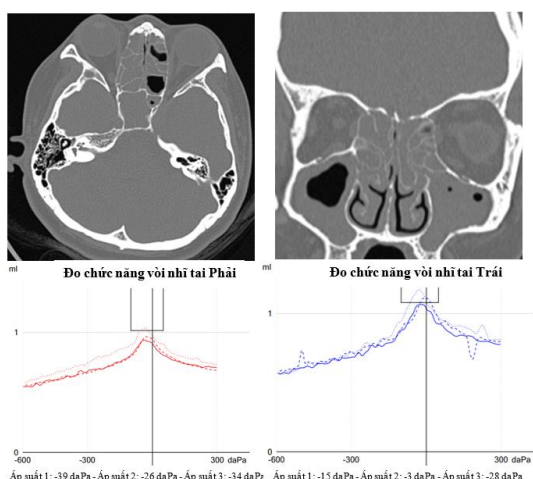
Đa số người bệnh có nhĩ lượng đồ dạng A chiếm 69,79% và 30,21% có nhĩ lượng đồ bất thường (dạng B và C). Tỷ lệ VMXMT có RLCNVN chiếm tỷ lệ 42,71% với tai phải và 46,88% với tai trái. Khi gộp chung kết quả cả 2 bên, chúng tôi ghi nhận 50 trường hợp có RLCNVN chiếm tỷ lệ 52,08%. Do đó, các mốc mô tả giới hạn bình thường hiện tại của nhĩ lượng đồ không đủ nhạy để có thể phát hiện các trường hợp RLCNVN mức độ nhẹ và, do đó, cần thêm nghiên cứu để xác định lại các điểm cắt định nghĩa một nhĩ lượng đồ bình thường; kết quả đo nhĩ lượng đơn thuần cần được phối hợp với thực hiện nghiệm pháp Valsalva, Toynbee nhằm tăng độ nhạy của phương pháp hoặc phối hợp với các phương pháp đánh giá chức năng vòi nhĩ khác để chẩn đoán RLCNVN

3. Khảo sát tình trạng viêm mũi xoang mạn tính

Triệu chứng tai thường gặp nhất là đầy đặc tai với tỷ lệ xuất hiện ở 71,88% người

bệnh. Kế đến là ù tai với 50 trường hợp chiếm 52,08%. Triệu chứng mũi thường gặp nhất là chảy mũi với 100% người bệnh có xuất hiện triệu chứng này trong vòng 12 tuần qua và 91,67% hiện đang có triệu chứng chảy mũi. Triệu chứng nghẹt mũi xuất hiện ở 98,96% BN trong 12 tuần qua và có 68,75% BN hiện vẫn đang nghẹt mũi.

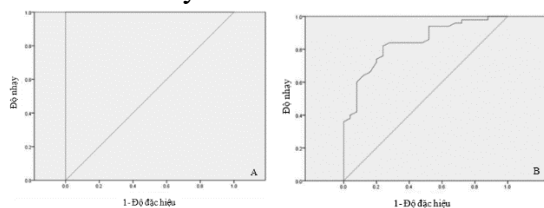
Độ nặng triệu chứng cơ năng theo thang điểm SNOT-22 là 25,20 ± 8,99 điểm. Trong đó, năm triệu chứng có điểm cao nhất lần lượt là chảy mũi (2,81 ± 1,07 điểm), nghẹt mũi (2,74 ± 1,07), cần phải hỉ mũi (2,72 ± 0,66), chảy mũi sau (2,22 ± 1,45), chảy mũi đặc (1,96 ± 1,30). Độ nặng triệu chứng thực thể trên nội soi mũi theo thang điểm Lund-Kennedy là 6,19 ± 2,12 điểm với 97,92% thuộc nhóm trung bình và nhẹ. Độ nặng của bệnh trên hình ảnh CLVT theo thang điểm Lund-Mackay là 8,20 ± 5,47 điểm với 78,12% người bệnh thuộc nhóm vừa và nhẹ.



Hình 1. Hình ảnh CLVT một trường hợp viêm xoang mạn tính mức độ nặng kèm RLCNVN ở cả hai tai. “Nguồn: BN P.T.X.H., Mã hồ sơ: 160000504”

4. Khảo sát sự tương quan giữa điểm ETDQ-7 với độ nặng của viêm mũi xoang mạn tính

Điểm số SNOT-22 ở nhóm có RLCNVN cao hơn nhóm không có RLCNVN có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) bất kể phương pháp đánh giá chức năng vòi nhĩ. Điểm ETDQ-7 có tương quan thuận với điểm số SNOT-22 với mức độ tương quan trung bình. Điểm số ETDQ-7 có tương quan hồi quy tuyến tính với điểm số SNOT-22 với $r^2 = 0,2$ và $\beta = 1,31$. Điểm số ETDQ-7 không có tương quan với điểm số Lund-Mackay và Lund-Kennedy.



Hình 2. Đường cong ROC của bảng câu hỏi ETDQ-7 (Hình A) và thang điểm SNOT-22 (Hình B) trong chẩn đoán RLCNVN. Hình A: Diện tích

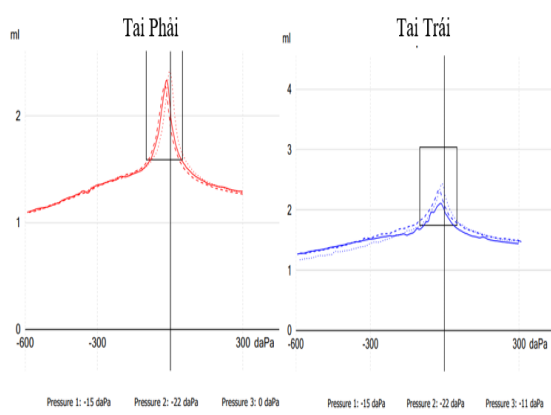
dưới đường cong = 100% ($p < 0,0001$); Hình B: Diện tích dưới đường cong = 84% ($p < 0,0001$). “Nguồn: McCoul và cs., Laryngoscope, 2012”

5. Khảo sát sự đồng thuận giữa bảng câu hỏi ETDQ-7 với phương pháp đo nhĩ lượng và đo chức năng vòi nhĩ

Bảng câu hỏi ETDQ-7 có sự đồng thuận tốt với phương pháp đo chức năng vòi nhĩ (hệ số Kappa=0,65) và không có sự đồng thuận với kết quả đo nhĩ lượng (hệ số Kappa=0,02). Vấn đề lệch pha giữa phương pháp đánh giá chủ quan và khách quan trong chẩn đoán RLCNVN một lần nữa cho thấy sự phức tạp trong chẩn đoán bệnh lý này.

Sự lệch pha này có thể do các triệu chứng như đầy đặc tai, đau tai, tiếng lắc rắc trong tai có thể xuất hiện trong một số bệnh lý khác như đau đầu migraine, bệnh Ménière, rối loạn khớp thái dương hàm. Mặc dù vậy, các phương pháp khách quan cũng là các phương pháp không hoàn hảo với các giới hạn riêng biệt của từng phương pháp mà bằng chứng là hiện tại vẫn chưa có phương pháp nào được xem là tiêu chuẩn vàng trong chẩn đoán các RLCNVN. Vì vậy, sự phối hợp nhiều phương pháp cả chủ quan và khách quan là rất quan trọng trong chẩn đoán, điều trị và theo dõi điều trị bệnh lý RLCNVN.

Độ nhạy của bảng câu hỏi ETDQ-7 là 78%, độ đặc hiệu là 86,69%. Diện tích dưới đường cong là 0,83 ($p < 0,001$) chứng tỏ đây là một công cụ tốt để chẩn đoán RLCNVN trên người bệnh VMXMT.



Hình 3. Kết quả đo chức năng vòi nhĩ cho thấy có RLCNVN. Áp suất thay đổi <15 daPa khi thực hiện nghiệm pháp Valsalva và Toynbee ở cả 2 tai. “Nguồn: BN C.C.H, Mã hồ sơ: 190003996”

4. KẾT LUẬN

Rối loạn chức năng vòi nhĩ là một vấn đề thường gặp ở bệnh nhân viêm mũi xoang mạn tính. Do đó, phác đồ điều trị bệnh lý này tại các bệnh viện cần được xây dựng bổ sung vấn đề chẩn đoán và điều trị rối loạn chức năng vòi nhĩ nhằm nâng cao hiệu quả chẩn đoán và điều trị nhằm cải thiện chất lượng cuộc sống của bệnh nhân. Bảng câu hỏi ETDQ-7 là một công cụ đánh giá ban đầu hiệu quả giúp đánh giá trên lâm sàng tình trạng rối loạn chức năng vòi nhĩ, đặc biệt là trên bệnh nhân viêm mũi xoang mạn tính. Do đó, bảng câu hỏi này cần được phổ biến và sử dụng rộng rãi, nhất là tại các phòng khám ngoại trú, nhằm hỗ trợ cho quá trình chẩn đoán và điều trị của các bác sĩ.

VMXMT là một bệnh lý phức tạp với nhiều đặc điểm lâm sàng riêng biệt. Do đó, cần có thêm nghiên cứu có cỡ mẫu đủ lớn có áp dụng nhiều phương pháp đánh giá chức năng vòi nhĩ khác nhau nhằm tìm ra phương

pháp nào có hiệu quả tốt nhất ở dân số Việt Nam nhằm xác định tình trạng rối loạn chức năng vòi nhĩ cũng như theo dõi hiệu quả điều trị tình trạng này.

Nghiên cứu của chúng tôi có cỡ mẫu bao gồm phần lớn là các trường hợp VMXMT không có polyp mũi, do đó, chúng tôi đề nghị cần có thêm nghiên cứu tập trung vào nhóm bệnh VMXMT có polyp mũi nhằm mô tả tình trạng RLCNVN ở nhóm bệnh nhân này. Bên cạnh đó, một nghiên cứu so sánh giữa các nhóm có và không có VMXMT cũng sẽ cung cấp thêm dữ liệu về tình trạng RLCNVN ở dân số Việt Nam.

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Higgins TS, Cappello ZJ, Wu AW, Ting JY, Sindwani R. Predictors of eustachian tube dysfunction improvement and normalization after endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*. Dec 2020;130(12):E721-E726. doi:10.1002/lary.28416
2. Dennis Poe M, PhD, Carleton Eduardo Corrales M. Eustachian tube dysfunction. *UpToDate Inc*. 2024;
3. Vila PM TT, Liu C, et al. The burden and epidemiology of eustachian tube dysfunction in adults. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017;156:278–284.
4. McCoul ED, Anand VK, Christos PJ. Validating the clinical assessment of eustachian tube dysfunction: The Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire (ETDQ-7). *Laryngoscope*. May 2012;122(5):1137-

41. doi:10.1002/lary.23223
5. Teixeira MS, Swarts JD, Alper CM. Accuracy of the ETDQ-7 for Identifying Persons with Eustachian Tube Dysfunction. *Otolaryngol Head Neck Surg.* Jan 2018;158(1):83-89. doi:10.1177/0194599817731729
6. Herrera M, Eisenberg G, Plaza G. Clinical assessment of Eustachian tube dysfunction through the Eustachian tube dysfunction questionnaire (ETDQ-7) and tubomanometry. *Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed).* Sep-Oct 2019;70(5):265-271. Evaluacion de la disfuncion de la trompa de Eustaquio mediante el cuestionario de disfuncion tubarica (ETDQ-7) y la tubomanometria. doi:10.1016/j.otorri.2018.05.005
7. Smith ME, Bance ML, Tysome JR. Advances in Eustachian tube function testing. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* Sep 2019;5(3):131-136. doi:10.1016/j.wjorl.2019.08.002
8. Comness EA, Kaylie D, Risoli T, Jr., Peskoe SB, Witsell D, Coles T. Screening for Eustachian Tube Dysfunction in Clinical Practice Using the Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire-7. *Laryngoscope.* Nov 2022;132(11):2217-2223. doi:10.1002/lary.29995
9. Đặng Xuân Hùng. NHĨ LUỘNG BĂNG RỘNG. *Tạp chí Tai Mũi Họng Việt Nam.* 04/17 2023;68(59):49-58. doi:10.60137/tmhvn.v68i59.18
10. Ruan K, Li J, Tan S, Liu L, Tang A. Comparison of sonotubometry, impedance, tubo-tympano-aerography, and tubomanometry to test eustachian tube function. *American journal of otolaryngology.* Mar-Apr 2020;41(2):102384. doi:10.1016/j.amjoto.2019.102384
11. Liu S, Ni X, Zhang J. Assessment of the Eustachian tube: a review. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* Sep 2023;280(9):3915-3920. doi:10.1007/s00405-023-08026-5
12. Wuraola OA, Afolabi AO, Ologe FE. Tympanometry and endoscopic diagnosis of eustachian tube dysfunction in patients with chronic rhinosinusitis. *Niger Postgrad Med J.* Apr-Jun 2023;30(2):126-131. doi:10.4103/npmj.npmj_31_23
13. Chen T, Shih MC, Edwards TS, et al. Eustachian tube dysfunction (ETD) in chronic rhinosinusitis with comparison to primary ETD: A systematic review and meta-analysis. *International forum of allergy & rhinology.* Jul 2022;12(7):942-951. doi:10.1002/alr.22942
14. Tangbumrungham N, Patel VS. The prevalence of Eustachian tube dysfunction symptoms in patients with chronic rhinosinusitis. *May 2018;8(5):620-623.* doi:10.1002/alr.22056
15. Lê Chí Thông, Đinh Tất Thắng, Phan Ngô Huy, Lê Quốc Anh, Lê Viết Thanh, Dương Mạnh Đạt. Biến đổi hình thái chức năng vòi nhĩ ở bệnh nhân viêm mũi

- xoang mạn tính. *Tạp chí Y học lâm sàng Bệnh viện Trung Ương Huế*. 2022;doi:10.38103/jcmhch.79.11
16. Wu AW, Walgama ES, Higgins TS, et al. Eustachian Tube Quality of Life and Severity of Disease in Patients With Chronic Rhinosinusitis. *Am J Rhinol Allergy*. Jul 2020;34(4):532-536. doi:10.1177/1945892420912366
17. Trần Lê Thiên Phúc. Đánh giá mức độ viêm mũi xoang mạn tính theo thang điểm Lund - Mackay cải tiến qua phân tích hình ảnh học ba chiều trên MSCT. *Luận văn Bác sĩ Nội trú*. 2021;Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch
18. Andresen NS, Sharon JD, Nieman CL, Seal SM, Ward BK. Predictive value of the Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire-7 for identifying obstructive Eustachian tube dysfunction: A systematic review. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. Aug 2021;6(4):844-851. doi:10.1002/lio2.606