

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀ KHÍ ÁP MŨI  
CỦA BỆNH NHÂN VẠO THÁP MŨI SAU CHẤN THƯƠNG

Nguyễn Anh Tuấn<sup>1\*</sup>, Lê Trần Quang Minh<sup>1</sup>, Vũ Quang Vinh<sup>2</sup>

**Tóm tắt:**

**Mục tiêu:** Mô tả đặc điểm lâm sàng và khí áp mũi của bệnh nhân (BN) vẹo tháp mũi (VTM) sau chấn thương. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu tiền cứu, mô tả cắt ngang trên 40 BN VTM di chứng do chấn thương được phẫu thuật tại Bệnh viện Tai Mũi Họng Thành phố Hồ Chí Minh trong thời gian từ tháng 12/2020 - 12/2023. **Kết quả:** Tuổi trung bình (TB) của nhóm nghiên cứu là  $33,7 \pm 9,89$ . Nguyên nhân chủ yếu gây VTM là tai nạn (TN) giao thông (62,5%). BN nhập viện vì lý do thẩm mỹ VTM chiếm đa số (52,5%). BN vào viện sau chấn thương 3 - 6 tháng hay gặp nhất với 16 BN (40%). Phần lớn BN có nghẹt mũi trước phẫu thuật (87,5%). Điểm NOSE (nasal obstruction symptom evaluation) TB trước phẫu thuật là  $34,01 \pm 23,99$ . Tổng trở kháng mũi 2 bên TB là  $0,43 \pm 0,16$  Pa/cm<sup>3</sup>/giây và lưu lượng khí qua mũi 2 bên TB là  $394,98 \pm 132,13$  cm<sup>3</sup>/giây. **Kết luận:** Nguyên nhân chủ yếu gây VTM là TN giao thông, phần lớn BN nhập viện vì lý do thẩm mỹ VTM, BN vào viện sau chấn thương 3 - 6 tháng hay gặp nhất và hầu hết BN có nghẹt mũi trước phẫu thuật. Điểm NOSE TB trước khi phẫu thuật là  $34,01 \pm 23,99$ . Tổng trở kháng mũi 2 bên TB là  $0,43 \pm 0,16$  Pa/cm<sup>3</sup>/giây và lưu lượng khí qua mũi 2 bên TB là  $394,98 \pm 132,13$  cm<sup>3</sup>/giây.

**Từ khóa:** Khí áp mũi; Đặc điểm lâm sàng; Vẹo tháp mũi.

STUDY ON THE CLINICAL CHARACTERISTICS AND  
RHINOMANOMETRY OF PATIENTS WITH  
POST-TRAUMATIC CROOKED NOSE

**Abstracts**

**Objectives:** To describe the clinical characteristics and rhinomanometry of patients with post-traumatic crooked nose. **Methods:** A prospective, cross-sectional descriptive

<sup>1</sup>Bệnh viện Tai Mũi Họng Thành phố Hồ Chí Minh

<sup>2</sup>Học viện Quân y

\*Tác giả liên hệ: Nguyễn Anh Tuấn (drtuan07@gmail.com)

Ngày nhận bài: 07/6/2024

Ngày được chấp nhận đăng: 09/9/2024

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v49i8.858>

study was conducted on 40 patients with crooked nose sequelae due to trauma operated at Ear Nose Throat Hospital Ho Chi Minh City from 12/2020 to 12/2023.

**Results:** The average age of the study group was  $33.7 \pm 9.89$  years. The main cause of crooked nose was traffic accidents, accounting for 62.5%. Most patients were hospitalized for cosmetic reasons of crooked nose (52.5%). Patients admitted to the hospital 3 - 6 months after injury were the most common, with 16 patients accounting for 40%. Most patients had nasal congestion before surgery, accounting for 87.5%. The average NOSE (nasal obstruction symptom evaluation) score before surgery was  $34.01 \pm 23.99$ . The average bilateral total nasal pressure was  $0.43 \pm 0.16$  Pa/cm<sup>3</sup>/s, and the average bilateral nasal airflow was  $394.98 \pm 132.13$  cm<sup>3</sup>/s.

**Conclusion:** The main cause of crooked nose is traffic accidents. Most patients are hospitalized for cosmetic reasons of crooked nose, patients admitted to the hospital 3 - 6 months after injury are the most common, and most patients have nasal congestion before surgery. The average NOSE score before surgery is  $34.01 \pm 23.99$ . The average bilateral total nasal pressure is  $0.43 \pm 0.16$  Pa/cm<sup>3</sup>/s, and the average bilateral nasal airflow is  $394.98 \pm 132.13$  cm<sup>3</sup>/s.

**Keywords:** Rhinomanometry; Clinical characteristic; Crooked nose.

### ĐẶT VẤN ĐỀ

Mũi nằm ở vị trí chính giữa khuôn mặt, có vai trò quan trọng với nhiều chức năng khác nhau như hô hấp, khứu giác, hỗ trợ phát âm...và góp phần ý nghĩa đặc biệt về thẩm mỹ. Biến dạng VTM có thể dẫn đến mất cân đối gương mặt, hệ quả là cảm giác tự ti và mặc cảm trong giao tiếp xã hội. Bên cạnh yếu tố thẩm mỹ, VTM còn ảnh hưởng đến hô hấp, một vài nghiên cứu cho thấy 75 - 95% các trường hợp BN VTM có nghẹt mũi kèm theo [1].

Nguyên nhân gây VTM khá đa dạng như bẩm sinh, sau phẫu thuật, chấn thương, trong đó, nguyên nhân sau chấn thương có tỷ lệ cao nhất (71,4 - 76%) [1].

Những khác biệt về nguyên nhân, biến đổi cấu trúc giải phẫu và chức năng của mũi đã đặt ra các yêu cầu khác nhau trong lựa chọn phương pháp mổ cũng như phác đồ điều trị. Để nâng cao hiệu quả điều trị, nghiên cứu được tiến hành nhằm: *Mô tả đặc điểm lâm sàng và khi áp mũi của BN VTM sau chấn thương.*

**ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP  
NGHIÊN CỨU**

**1. Đối tượng nghiên cứu**

40 BN được chẩn đoán VTM sau chấn thương được phẫu thuật tạo hình sử dụng vật liệu sụn sườn tại Bệnh viện Tai Mũi Họng Thành phố Hồ Chí Minh trong thời gian từ tháng 12/2020 - 12/2023.

\* *Tiêu chuẩn lựa chọn:* BN > 18 tuổi VTM sau chấn thương mũi từ 3 tháng trở lên, được chẩn đoán bằng lâm sàng, hình ảnh và có chỉ định phẫu thuật. BN có đầy đủ hồ sơ bệnh án.

\* *Tiêu chuẩn loại trừ:* BN không đủ dữ liệu, BN từ chối tham gia nghiên cứu,

BN chấn thương mũi < 3 tháng, BN có tiền sử bệnh lý hô hấp: Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính (COPD), hen phế quản, khí phế thũng, viêm phế quản mạn, lao phổi... ảnh hưởng đến các kết quả đánh giá trước phẫu thuật.

**2. Phương pháp nghiên cứu**

\* *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu tiền cứu, mô tả cắt ngang.

\* *Các biến số nghiên cứu:*

- Tuổi, giới tính; nguyên nhân chấn thương, lý do nhập viện, thời gian từ lúc chấn thương đến khi nhập viện.

- Triệu chứng nghẹt mũi trước phẫu thuật, điểm NOSE trước phẫu thuật, đặc điểm khí áp mũi trước phẫu thuật.

**Bảng 1.** Bảng câu hỏi BN tự đánh giá trong thang điểm NOSE [3].

Triệu chứng	Không ảnh hưởng	Rất ít	Trung bình	Rất nhiều	Nghiêm trọng
Nghẹt mũi hay cảm giác thiếu không khí	0	1	2	3	4
Tắc mũi hay nghẹt hoàn toàn	0	1	2	3	4
Khó thở bằng mũi	0	1	2	3	4
Khó thở khi ngủ	0	1	2	3	4
Khó khăn thở bằng mũi khi tập thể dục hay gắng sức	0	1	2	3	4

Điểm triệu chứng của BN là tổng điểm thu được. Điểm NOSE được xác định bằng cách lấy điểm triệu chứng của BN nhân với 5; 0 điểm là không nghẹt mũi và 100 điểm là nghẹt mũi hoàn toàn.

- Đặc điểm khí áp mũi ghi nhận trở kháng mũi và lưu lượng khí qua mũi.

\* *Phương tiện nghiên cứu:*

Đo khí áp mũi bằng máy Rhino 31 của công ty Atmos. Đo khí áp mũi là một xét nghiệm khách quan đánh giá chức năng thông khí và đo được áp lực luồng khí qua mũi [8].

Kỹ thuật đo khí áp mũi trong nghiên cứu: BN nghỉ ngơi 30 phút trước khi đo. Đo ở tư thế ngồi và thở bình thường qua mũi, miệng ngậm kín. Kết quả của mỗi lần đo là trung bình của 3 - 5 hơi thở bình thường ở mỗi bên mũi.

Ghi nhận kết quả: Các giá trị khí áp mũi được trình bày ở các đơn vị chuẩn quốc tế. Áp lực được tính bằng Pascals (Pa),  $100\text{Pa} = 1\text{cmH}_2\text{O}$ . Lưu lượng được tính bằng  $\text{cm}^3/\text{giây}$ ,  $1.000\text{ cm}^3/\text{giây} = 1\text{ L}/\text{giây}$ . Trở kháng được tính bằng đơn vị  $\text{Pa}/\text{cm}^3/\text{giây}$ .

Trở kháng mũi (R: resistance) được ghi nhận ở áp lực 150Pa. Tổng trở kháng mũi tính bằng công thức:

$$R_{\text{total}} = \frac{R(T) \times R(P)}{R(T) + R(P)}$$

(R total: Tổng trở kháng; R(T): Trở kháng mũi trái; R(P): Trở kháng mũi phải)



**Hình 1.** Đo khí áp mũi tại Bệnh viện Tai Mũi Họng Thành phố Hồ Chí Minh [8].

Trên lâm sàng, khí áp mũi giúp đánh giá mức độ nghẹt mũi. Hầu hết những người trưởng thành khỏe mạnh, trở kháng mũi trung bình khi tắc nghẽn mũi với niêm mạc mũi sung huyết là  $0,25\text{ Pa}/\text{cm}^3/\text{giây}$ . Khi tổng trở kháng mũi  $< 0,25\text{ Pa}/\text{cm}^3/\text{giây}$ , mũi thở thông thoáng [9].

\* *Xử lý số liệu:* Thu thập số liệu bằng mẫu bệnh án nghiên cứu và xử lý bằng phần mềm thống kê trong y học SPSS 26.0.

### 3. Đạo đức nghiên cứu

Quy trình kỹ thuật đã được thông qua Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Bệnh viện Tai Mũi Họng Thành phố Hồ Chí Minh số 01/GCN-BVTMH ngày 10/7/2021. Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng Đạo đức Học viện Quân y và cho phép thực hiện theo quyết định số 3378/QĐ-HVQY ngày 28/7/2021. Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

**KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là  $33,7 \pm 9,89$ , tuổi nhỏ nhất là 19 và lớn nhất là 53 tuổi, nhóm tuổi 20 - 49 chiếm chủ yếu.

**Bảng 2.** Nguyên nhân chấn thương và lý do nhập viện.

Nguyên nhân chấn thương	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
TN giao thông	25	62,5
TN sinh hoạt	6	15,0
TN thể thao	5	12,5
Đánh nhau	4	10,0

Nguyên nhân chủ yếu gây VTM là TN giao thông (62,5%).

**Bảng 3.** Thời gian từ lúc chấn thương đến khi nhập viện.

Thời gian	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
3 - 6 tháng	16	40,0
6 - 12 tháng	10	25,0
12 - 24 tháng	3	7,5
> 24 tháng	11	27,5
Tổng	40	100

Thời gian mắc bệnh ít nhất 3 tháng, dài nhất là 244 tháng (> 10 năm), với trung bình  $33,98 \pm 54,36$  tháng. BN vào viện sau chấn thương 3 - 6 tháng hay gặp nhất với 16 BN (40%). Phần lớn BN (35/40 BN) có nghẹt mũi, chiếm 87,5% và 12,5% không nghẹt mũi.

**Bảng 4.** Vẹo vách ngăn.

Tình trạng	Không vẹo	Vẹo	
	n (%)	Nhẹ hoặc trung bình n (%)	Vẹo nhiều n (%)
Khám	1 (2,5)	27 (67,5)	12 (30)
Nội soi	1 (2,5)	27 (67,5)	12 (30)
Cắt lớp vi tính	1 (2,5)	27 (67,5)	12 (30)

Có 97,5% BN VTM đi chứng sau chấn thương có vẹo vách ngăn kèm theo được khảo sát qua khám lâm sàng, nội soi mũi và chụp cắt lớp vi tính. Trong đó, 30% BN có vách ngăn vẹo nhiều và 67,5% có hình ảnh gãy cũ xương vách ngăn trên phim chụp cắt lớp vi tính mũi.

Điểm NOSE TB thời điểm nhập viện là  $34,01 \pm 23,99$ , nhỏ nhất là 0 điểm và lớn nhất là 90 điểm. Trong 5 triệu chứng, đa số BN có biểu hiện từ không ảnh hưởng tới mức trung bình, có ít BN than phiền ở mức độ rất nhiều và nghiêm trọng.

**Bảng 5.** Đặc điểm khí áp mũi.

Đặc điểm		Trung bình (min - max)	Trung vị
Trở kháng mũi (Pa/cm <sup>3</sup> /giây)	Bên trái	$1,30 \pm 1,20$ (0,32 - 5,17)	0,98
	Bên phải	$0,93 \pm 0,58$ (0,33 - 3,06)	0,72
	Tổng	$0,43 \pm 0,16$ (0,20 - 0,89)	0,39
Lưu lượng khí qua mũi (cm <sup>3</sup> /giây)	Bên trái	$201,53 \pm 120,48$ (29 - 466)	159
	Bên phải	$206,95 \pm 118,74$ (29 - 716)	208
	Tổng	$394,98 \pm 132,13$ (169 - 761)	387

Tổng trở kháng mũi 2 bên TB là  $0,43 \pm 0,16$  Pa/cm<sup>3</sup>/giây. Lưu lượng khí qua mũi 2 bên TB là  $394,98 \pm 132,13$  cm<sup>3</sup>/giây.

## BÀN LUẬN

### 1. Đặc điểm về tuổi

Trong nghiên cứu, BN có độ tuổi TB là  $33,7 \pm 9,89$ , nhóm tuổi 20 - 49 chiếm tỷ lệ cao. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Ngô Văn Công và CS, hầu hết BN trong độ tuổi 20 - 35 [11]. Đây là tuổi lao động chính, tham gia nhiều các hoạt động xã hội thường ngày có rủi ro TN như giao thông, lao động trên cao, tham gia hoạt động thể thao đối kháng có khả năng va chạm như đá

bóng, đấu võ... Hơn nữa, đây cũng là độ tuổi có nhu cầu về làm đẹp do cần quan hệ xã hội nhiều, thẩm mỹ đóng vai trò quan trọng trong hoạt động sống thường ngày.

### 2. Nguyên nhân chấn thương gây VTM

Trong nghiên cứu của chúng tôi, nguyên nhân chính gây chấn thương là TN giao thông (62,5%), tiếp theo là TN sinh hoạt, TN thể thao và đánh nhau với tỷ lệ lần lượt là 15%, 12,5% và 10%. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu

của Bùi Tuấn Anh (2023) là 60% [4]. Tuy nhiên, tỷ lệ VTM do TN giao thông trong nghiên cứu của Hwang K chỉ chiếm 15%, trong khi đó, tỷ lệ chấn thương do thể thao là cao nhất (17%) [5]. Lý giải cho sự khác biệt này do ở các nước phát triển như Hàn Quốc, việc sử dụng phương tiện giao thông chủ yếu là ô tô đã hạn chế rất nhiều TN giao thông ảnh hưởng đến vẹo mũi, trong khi tỷ lệ này ở Việt Nam, nơi phương tiện giao thông chủ yếu là xe máy vẫn còn cao

### 3. Thời gian mắc bệnh

Trong nghiên cứu này, thời gian mắc bệnh ít nhất là 3 tháng, dài nhất là 244 tháng (> 10 năm), nhiều nhất là số người bệnh đến viện sau thời gian 3 - 6 tháng (40%). Số người bệnh đến viện sau 2 năm cũng chiếm tỷ lệ khá cao (27,5%). Điều này do đối tượng lựa chọn nghiên cứu của chúng tôi là BN VTM di chứng sau chấn thương mũi ít nhất 3 tháng, với thực tế lâm sàng VTM sau chấn thương thường để lại di chứng từ sau 3 - 6 tháng can thiệp, khi tình trạng phù nề, bầm tím ở vùng mặt ổn định. Người bệnh được can thiệp điều trị bằng phẫu thuật tại thời điểm ngay sau chấn thương thường ổn định trong thời gian này trước khi phát hiện các biến dạng tháp mũi cần được phẫu thuật lại thì hai. Theo nghiên cứu của tác giả Bùi Mai Anh và CS (2014), hầu hết BN được tạo hình sau chấn thương 1 năm [4].

### 4. Tình trạng nghẹt mũi

Trong nghiên cứu của chúng tôi, 35/40 BN (87,5%) có biểu hiện nghẹt mũi. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của các tác giả khác, tỷ lệ BN nghẹt mũi chiếm tỷ lệ cao như Foda HMJ là 75% [1], Cheng LH là 87,8% [6].

### 5. Đặc điểm vách ngăn khi nhập viện

Trong nghiên cứu của chúng tôi, 97,5% BN có vẹo vách ngăn, trong đó, 30% vẹo vách ngăn mức độ nhiều được khảo sát qua khám lâm sàng, nội soi mũi và chụp cắt lớp vi tính và có 67,5% BN có hình ảnh gãy cũ xương vách ngăn trên phim cắt lớp vi tính. Hậu quả của chấn thương vào vùng mũi có thể làm cho vách ngăn bị gãy, vẹo sang một bên. Người bệnh VTM kèm vẹo vách ngăn có thể gây nghẹt mũi thường xuyên một hoặc cả hai bên. Theo báo cáo của Stepnick D (2010), hầu như luôn có biến dạng vách ngăn nhiều ở BN bị VTM nặng [10].

### 6. Điểm NOSE

Chúng tôi sử dụng thang điểm NOSE để làm công cụ đánh giá mức độ nghẹt mũi của từng BN lúc nhập viện cũng như để theo dõi đánh giá hiệu quả của quá trình điều trị. Điểm NOSE là một bảng câu hỏi chi tiết bao gồm 5 khía cạnh liên quan đến nghẹt mũi làm cho BN hiểu rõ hơn về các triệu chứng của họ. Cấu trúc điểm NOSE của BN trong hệ thống

phân loại giúp họ hiểu rõ hơn về mức độ nghiêm trọng của tình trạng bệnh. Do vậy, chúng tôi nhận thấy điểm số NOSE là một khảo sát ngắn gọn, đáng tin cậy, đáp ứng để đo lường những rối loạn về chất lượng cuộc sống, cụ thể đối với chứng nghẹt mũi. Stewart MG và CS (2004) cho rằng thang điểm NOSE có giá trị, đáng tin cậy, hoàn thành nhanh và dễ thực hiện trong việc đánh giá tình trạng tắc nghẽn đường thở qua mũi [3]. Theo Quân Thành Nam và CS (2023) nhận thấy điểm NOSE đánh giá tốt hơn, chi tiết hơn khi được sử dụng để đo mức độ nghẹt mũi so với thang điểm VAS [7].

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi thu được điểm NOSE TB của BN khi nhập viện là  $34,01 \pm 23,99$  (nhỏ nhất là 0 và lớn nhất là 90). Nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh Thúy (2015) trên 42 BN hẹp van mũi trong có nguyên nhân chính là di chứng sau chấn thương mũi (73,81%), điểm NOSE TB của BN là  $55,60 \pm 19,20$  [2]. Sở dĩ có sự khác nhau như vậy bởi vì trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh Thúy, đối tượng nghiên cứu là tất cả BN nhập viện đều nghẹt mũi và có hẹp van mũi trong.

### 7. Khí áp mũi

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi thu được tổng trở kháng mũi 2 bên nhỏ nhất là  $0,20 \text{ Pa/cm}^3/\text{giây}$ , lớn nhất là  $0,89 \text{ Pa/cm}^3/\text{giây}$ , TB là  $0,43 \pm 0,16$

$\text{Pa/cm}^3/\text{giây}$  và lưu lượng khí qua mũi 2 bên nhỏ nhất là  $169 \text{ cm}^3/\text{giây}$ , lớn nhất là  $761 \text{ cm}^3/\text{giây}$ , TB là  $394,98 \pm 132,13 \text{ cm}^3/\text{giây}$ . Kết quả này gần tương đồng với nghiên cứu của Thái Hoàng Hạnh Nhung (2017) khi nghiên cứu trên 42 BN vẹo vách ngăn mũi và quá phát cuốn mũi dưới, tác giả nhận thấy tổng trở kháng mũi 2 bên TB là  $0,35 \pm 0,07 \text{ Pa/cm}^3/\text{giây}$  và lưu lượng khí qua mũi 2 bên TB là  $461,17 \pm 110,84 \text{ cm}^3/\text{giây}$  [8]. Theo J Merkle, tổng trở kháng mũi ở người bình thường TB  $< 0,25 \text{ Pa/cm}^3/\text{giây}$  [9]. Do đó, BN VTM có trở kháng  $> 0,25 \text{ Pa/cm}^3/\text{giây}$  nghĩa là có nghẹt mũi và nguyên nhân là tổn thương thực thể như vẹo vách ngăn, hẹp van mũi trong hoặc gãy vẹo xương mũi gây hẹp hốc mũi... Vì vậy, ở các trường hợp này, tình trạng nghẹt mũi của BN không đáp ứng với điều trị nội khoa mà cần phải can thiệp phẫu thuật sớm để cải thiện chức năng thở.

### KẾT LUẬN

Phần lớn BN trẻ tuổi và nguyên nhân chủ yếu VTM di chứng sau chấn thương do TN giao thông. Đa số BN có nghẹt mũi kèm theo, với điểm NOSE TB là  $34,01 \pm 23,99$ . Tổng trở kháng mũi cao, trị số TB là  $0,43 \pm 0,16 \text{ Pa/cm}^3/\text{giây}$ .



**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Foda HM. The role of septal surgery in the management of the deviated nose. *Plast Reconstr Surg.* 2005; 115(2):406-15.
2. Nguyễn Thị Thanh Thuý. Chinh hình van mũi qua đường mổ hở điều trị nghẹt mũi. Luận án Tiến sĩ y học, Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh. 2015.
3. Stewart MG, Witsell DL, Smith TL, et al. Development and validation of the nasal obstruction symptom evaluation (NOSE) scale. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery.* 2004; 130:157-163.
4. Bùi Mai Anh, Vũ Trung Trực, Nguyễn Hồng Hà. Tạo hình mũi sau chấn thương bằng sụn sườn khối kết hợp bơm sụn sườn tự thân (diced cartilage). *Tạp chí Chấn thương Chỉnh hình Việt Nam, Số đặc biệt.* 2014:295-298.
5. Hwang K, You SH, Kim SG, et al. Analysis of nasal bone fractures; a six-year study of 503 patients. *J Craniofac Surg.* 2006; 17(2):261-4.
6. Cheng LH, Lee JC, et al. Twisted nose: A new simple classification and surgical algorithm in Asians. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2012; 269(2):551-6.
7. Quán Thành Nam và CS. Kết quả phẫu thuật nội soi chỉnh hình vách ngăn mũi qua thang điểm NOSE và VAS. *Tạp chí Y Dược Lâm sàng 108.* 2023; 6(18).
8. Thái Hoàng Hạnh Nhung. Khảo sát đặc điểm khí áp mũi ở bệnh nhân được phẫu thuật vẹo vách ngăn mũi có kèm thu nhỏ cuốn mũi dưới. *Luận văn Bác sỹ nội trú,* Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch. 2017.
9. J Merkle, L Kohlhas, G Zadoyan, R Mösges, M Hellmich. Rhinomanometric reference intervals for normal total nasal airflow resistance. *Rhinology Journal.* 2014; 52(4):292-299.
10. Stepnick D, Guyuron B. Surgical treatment of the crooked nose. *Clin Plast Surg.* 2010; 37(2):313-25.
11. Ngô Văn Công, Lê Huy Hoàng. Ứng dụng sụn sườn nhuyển tự thân trong chỉnh hình mũi chấn thương. *Tạp chí Y học Việt Nam.* 2023; 526(1B): 351-354.