

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ SAU PHẪU THUẬT TẠO HÌNH THÀNH HẦU TRÊN BỆNH NHÂN KHE HỞ VÒM MIỆNG CÓ THIỂU NĂNG VÒM-HẦU QUA PHIM CONE BEAN CT

● Nguyễn Việt Anh ● Lâm Hoài Phương*

Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng

TÓM TẮT

Thiếu năng vòm-hầu là biểu hiện thường gặp trên bệnh nhân khe hở vòm miệng. Phẫu thuật tạo hình thành hầu là phương pháp giúp giải quyết tình trạng rối loạn phát âm ở nhóm bệnh nhân này. Chúng tôi thực hiện nghiên cứu với các mục tiêu: mô tả đặc điểm lâm sàng bệnh nhân khe hở vòm miệng có thiếu năng vòm-hầu và đánh giá sự cải thiện phát âm, lành thương sau phẫu thuật tạo hình thành hầu trên bệnh nhân khe hở vòm miệng có thiếu năng vòm-hầu. Mẫu nghiên cứu gồm 15 bệnh nhân khe hở vòm miệng được chẩn đoán thiếu năng vòm-hầu, phẫu thuật tại Bệnh viện Chuyên khoa RHM - tạo hình Mỹ Thiện từ tháng 7/2021-7/2022. Kết quả: 100% bệnh nhân trước phẫu thuật đều có thiếu năng vòm hầu; trong đó 73.7% có rối loạn phát âm ở mức nặng; 26.3% rối loạn ở mức trung bình. Sau phẫu thuật 3 tháng, chỉ còn 46.67% có rối loạn phát âm nhẹ; 53.33% rối loạn phát âm trung bình. Điểm số thể hiện mức độ rối loạn phát âm giảm 39.4% sau 1 tháng, và sau 3 tháng giảm đến 62.6%. Sau phẫu thuật 1 tuần, 73.3% trường hợp lành thương tốt, 26.7% lành thương trung bình; sau 1 tháng, tất cả trường hợp đều đạt lành thương tốt. Không có trường hợp nào bị chảy máu, nhiễm trùng sau phẫu thuật, hoặc ghi nhận còn lỗ thông mũi miệng. Kết luận: Phẫu thuật tạo hình thành hầu có thiếu năng vòm-hầu làm gia tăng chiều dài vòm hầu, thay đổi kích thước vòm họng giúp cải thiện rõ rệt khả năng phát âm của bệnh nhân trên hai tiêu chí: giảm giọng mũi và giảm thoát khí qua mũi khi nói, với thời gian phẫu thuật ngắn và gây ít biến chứng sau phẫu thuật. Chính vì vậy, đây là phương pháp an toàn, khả thi và có thể được áp dụng rộng rãi.

Từ khóa: thiếu năng vòm-hầu, vạt thành hầu bên, phát âm, thoát khí mũi

EFFECT OF PHARYNGOPLASTY SURGERY IN CLEFT PALATE PATIENTS WITH VELOPHARYNGEAL INSUFFICIENCY ON CONE BEAN CT

● Nguyen Viet Anh ● Lam Hoai Phuong

ABSTRACT

This study aims to describe the morphology of cleft patient's velopharyngeal and pharyngeal airway volumes using Cone-Beam Computed Tomography before and 4-month after pharyngoplasty surgery. The sample included 40 cleft palate patients who operated at My Thien Hospital of Odontostomatology and Plastic Surgery from December 2021 to July 2022. Results: The length of velar 30.87 ± 4.24 mm and preoperatively; and increased to 34.85 ± 4.42 mm postoperatively ($p < 0.001$). The Need's ratio was 0.95 ± 0.25 preoperatively; and decreased to 0.84 ± 0.10 postoperatively ($p < 0.001$). Beside that, the pharyngeal airway space and the smallest size of airway was not

* Tác giả liên hệ: PGS.TS.BS Lâm Hoài Phương, Email: phuonglh1@hiu.vn

(Ngày nhận bài: 10/09/2022; Ngày nhận bản sửa: 25/10/2022; Ngày duyệt đăng: 20/11/2022)

significantly changed after surgery ($p>0,05$). Pharyngoplasty improves significantly the velar length, while not affecting the size of the airway after surgery. From there, it can be seen that surgery is an effective method to treat cleft patients with velopharyngeal insufficiency.

Keywords: *velopharyngeal insufficiency, pharyngoplasty, velar length, pharyngeal depth, Need's ratio, pharyngeal airway volumes*

1. GIỚI THIỆU

Khe hở vòm miệng là dị tật bẩm sinh của sọ mặt phổ biến. Sau phẫu thuật đóng kín khe hở vòm thì đầu (vào khoảng thời gian trẻ 12-18 tháng tuổi), thiếu năng vòm-hầu là một di chứng khá phổ biến, chiếm tỉ lệ 20-30% [1].

Thiếu năng vòm-hầu là thuật ngữ chung để chỉ sự mất khả năng đóng kín của khoang vòm hầu khi nói; biểu hiện bằng nói ngọng, tăng giọng mũi và thoát khí qua đường mũi [2 - 4]. Chính điều này khiến bệnh nhân gặp nhiều khó khăn trong học tập, sinh hoạt và hòa nhập với cộng đồng. Từ đó, việc điều trị phẫu thuật để cải thiện phát âm luôn là vấn đề rất cần được quan tâm trên bệnh nhân có thiếu năng vòm-hầu. Phẫu thuật tạo hình thành hầu là một phương pháp hiệu quả để sửa chữa những khiếm khuyết còn lại ở những bệnh nhân bị thiếu năng do cấu trúc giải phẫu vòm mềm. Có nhiều phương pháp phẫu thuật, phụ thuộc vào kinh nghiệm của phẫu thuật viên, cũng như chỉ định phương pháp cho phù hợp [5 – 6]. Tại Bệnh viện Chuyên khoa Răng Hàm Mặt Mỹ Thiện, phương pháp tạo hình thành hầu đã và đang được áp dụng và bước đầu cho những kết quả khả quan. Xuất phát từ kết quả thu được, chúng tôi tiến hành nghiên cứu với các mục tiêu: (1) Mô tả đặc điểm lâm sàng ở bệnh nhân khe hở vòm miệng có thiếu năng vòm-hầu (2) Đánh giá sự thay đổi vòm miệng, kích thước hầu họng trên phim cone Beam CT sau phẫu thuật tạo hình thành hầu ở bệnh nhân khe hở vòm miệng có thiếu năng vòm-hầu.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Mẫu nghiên cứu: gồm 40 bệnh nhân khe hở vòm miệng đến khám và điều trị thiếu năng vòm - hầu tại Bệnh viện Chuyên khoa Răng Hàm Mặt Mỹ Thiện từ tháng 7/2021-7/2022.

Tất cả bệnh nhân tham gia nghiên cứu thỏa mãn các điều kiện sau:

- Bệnh nhân khe hở vòm miệng đã được phẫu thuật vòm thì đầu và được chẩn đoán thiếu năng vòm-hầu.
- Bệnh nhân đã được tập ngữ âm trị liệu nhưng không hiệu quả.
- Đồng ý tham gia nghiên cứu hoặc có sự đồng ý của phụ huynh/người giám hộ (đối với trẻ dưới 18 tuổi).
- Bệnh nhân đủ điều kiện phẫu thuật.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. *Thiết kế nghiên cứu:* Nghiên cứu mô tả loạt ca.

2.2.2. *Đánh giá trước phẫu thuật:* Bệnh nhân được chụp phim CBCT trước phẫu thuật và sau phẫu thuật 4 tháng để đánh giá kết quả phẫu thuật. Phân tích và xử lý hình ảnh CBCT bằng phần mềm xử lý hình ảnh Mimics® software của hãng Materialise, phiên bản 21.0. Xác định 3 mặt phẳng tham chiếu bao gồm: *mặt phẳng ngang* (mặt phẳng Frankfort, tạo nên bởi 2 điểm Porion-điểm dưới nhất ống tai ngoài và điểm Orbital-điểm dưới nhất bờ dưới ổ mắt phải); *mặt phẳng đứng ngang* (mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng Frankfort và đi qua 2 điểm Porion 2 bên) và *mặt phẳng đứng dọc* (mặt phẳng vuông góc với 2 lát cắt đứng ngang, ngang và đi qua trung điểm đoạn thẳng nối 2 điểm Orbital 2 bên). Tất cả bệnh nhân đều được *phẫu thuật bằng phương pháp vạt thành hầu bên cải tiến*,

bởi một nhóm phẫu thuật viên có nhiều kinh nghiệm. Bệnh nhân được tái khám sau 1 ngày, 1 tuần, 1 tháng, 4 tháng theo phác đồ của bệnh viện.

2.2.3. Các biến số đo đạc bao gồm:

- Chiều dài vòm mềm: khoảng cách từ điểm PNS đến U- điểm tận cùng vòm mềm.
- Độ sâu thành hầu: khoảng cách từ điểm PNS đến PPW- điểm thành sau hầu.
- Tỉ số Need: Độ sâu thành hầu/ Chiều dài vòm mềm.
- Góc ù giữa chiều dài vòm mềm và mặt phẳng NP.
- Thể tích đường thở vùng miệng hầu.
- Thể tích $\frac{1}{2}$ trên vùng miệng hầu.
- Thể tích $\frac{1}{2}$ dưới vùng miệng hầu.
- Kích thước hầu họng hẹp nhất theo chiều trước-sau.
- Kích thước hầu họng hẹp nhất theo chiều ngoài-trong.

Bảng 1. Mốc giải phẫu đo đạc trên CBCT

Viết tắt	Tên tiếng Anh	Định nghĩa
Các điểm mốc trên phim cone beam CT		
<i>PNS</i>	Posterior Nasal Spine	Gai mũi sau
<i>PPW</i>	Posterior Pharyngeal Wall	Điểm nằm ở thành sau hầu, giao của mặt phẳng đi qua PNS và song song với mặt phẳng Frankfort
<i>Or</i>	Orbital	Điểm dưới nhất bờ dưới ổ mắt
<i>Po</i>	Porion	Điểm trên nhất của ống tai ngoài
<i>U</i>	Uvular	Điểm tận cùng của vòm mềm phía sau
<i>E</i>	Epiglottis	Nấp thanh thiệt
Các mặt phẳng trên phim cone beam CT		
<i>NP</i>	Nasal floor Plane	Mặt phẳng song song với mặt phẳng Frankfort và đi qua điểm PNS
<i>SP</i>	Soft Palate Plane	Mặt phẳng song song với mặt phẳng Frankfort và đi qua điểm UV
<i>EP</i>	Epiglottal Plane	Mặt phẳng song song với mặt phẳng Frankfort và đi qua nắp thanh thiệt

Bảng 2. Định nghĩa biến số đo đạc trên CBCT

Viết tắt	Tên tiếng Việt	Định nghĩa
<i>VL</i>	Chiều dài vòm mềm	Khoảng cách từ điểm PNS tới điểm chính giữa tận cùng vòm mềm
<i>PD</i>	Độ rộng thành sau hầu	Khoảng cách từ điểm PNS đến thành sau hầu
<i>PD/VL</i>		Tỉ số Need
Góc		Góc giữa chiều dài vòm mềm và mặt phẳng NP

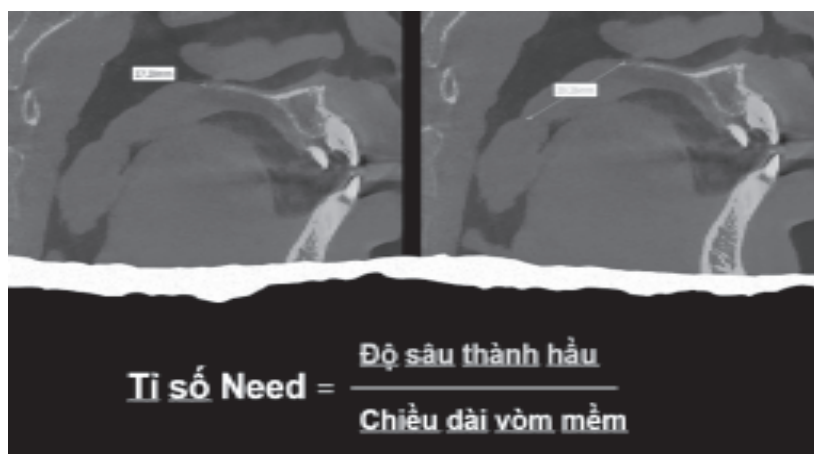
$dT-S$		Kích thước hẹp nhất theo chiều trước-sau của đường thở trên lát cắt ngang
$dN-T$		Kích thước hẹp nhất theo chiều ngoài-trong của đường thở trên lát cắt ngang
V	Thể tích phần miệng hầu	Thể tích không khí giới hạn giữa mặt phẳng NP và EP
$V_{1/2u}$	Thể tích 1/2 trên của miệng hầu	Thể tích không khí giới hạn giữa mặt phẳng NP và SP
$V_{1/2l}$	Thể tích 1/2 dưới của miệng hầu	Thể tích không khí giới hạn giữa mặt phẳng SP và EP

Bảng 3. Giới hạn của thể tích vùng miệng – hầu

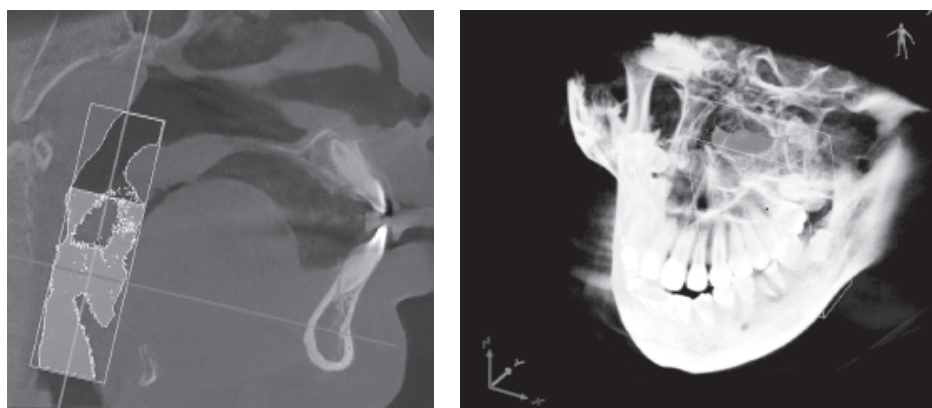
Giới hạn	Định nghĩa
Giới hạn trên	Mặt phẳng NP
Giới hạn dưới	Mặt phẳng EP
Thể tích 1/2 trên vùng miệng hầu (V_u)	Giới hạn bởi mặt phẳng NP và SP
Thể tích 1/2 dưới vùng miệng hầu (V_l)	Giới hạn bởi mặt phẳng SP và EP



Hình 1. Máy CBCT Orthoplus SL 3D của Dentsply (Nguồn hình bệnh nhân trong nhóm nghiên cứu)



Hình 2. Đo đặc hình thái vòm miệng, tỉ số Need bằng phần mềm Mimics 21.0



Hình 3. Đo đạc thể tích đường thở bằng phần mềm Mimics 21.0

2.3. Phương pháp phẫu thuật

Tất cả 40 bệnh nhân đều được phẫu thuật bằng phương pháp vạt thành hầu bên cải tiến, bởi cùng một nhóm phẫu thuật viên có nhiều kinh nghiệm. Dưới gây mê nội khí quản, bệnh nhân nằm ở tư thế ngửa cổ tối đa. Mở miệng bằng dụng cụ Dingman. Gây tê bằng dung dịch Lidocaine 2% có Adrenaline 1:100000 vào vị trí đường rạch. Đường rạch được thiết kế ở vị trí giữa vòm miệng mềm và trụ amidan hai bên. Rạch niêm mạc theo đường rạch đã vẽ, thành hai vạt có chân nuôi ở thành bên họng. Tách phần niêm mạc hai bên không vượt quá lớp cơ. Sau đó vạt được xoay và đính với cơ và niêm mạc bên đối diện ở thành họng trước bằng chỉ Vicryl 3-0. Bệnh nhân được theo dõi tại trại bệnh từ 1-2 ngày. Sử dụng kháng sinh, kháng viêm, giảm đau toàn thân và thuốc súc miệng kháng khuẩn trong vòng 7 ngày sau phẫu thuật, được tái khám sau 4 tháng.

3. KẾT QUẢ

3.1. Phân loại hình thái vòm miệng trước phẫu thuật theo độ tuổi

Qua *Bảng 1* có thể thấy các yếu tố: chiều dài vòm mềm, độ sâu thành hầu, tỉ số Need trước phẫu thuật trong các nhóm tuổi có giá trị trung bình khác nhau và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Như vậy, tuổi là một yếu tố có liên quan đến hình thái vòm miệng trước phẫu thuật. Góc \hat{u} trước phẫu thuật ở các nhóm tuổi có sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Bảng 4. Phân bố hình thái vòm miệng theo nhóm tuổi

Biến số \ Tuổi	7-12 (TB \pm ĐLC)	13-18 (TB \pm ĐLC)	>18 (TB \pm ĐLC)	P
Chiều dài vòm mềm (mm)	26,51 \pm 4,00	33,14 \pm 2,85	32,90 \pm 2,83	<0,001
Độ sâu thành hầu (mm)	24,05 \pm 3,76	30,50 \pm 4,24	33,30 \pm 4,69	0,001
Tỉ số Need	0,90 \pm 0,11	0,93 \pm 0,13	1,00 \pm 0,26	0,041
Góc \hat{u} ($^{\circ}$)	136,87 \pm 8,37	137,89 \pm 5,92	135,9 \pm 11,21	0,83

Kiểm định One-way ANOVA

3.2. Hình thái vòm miệng trước và sau phẫu thuật

Kết quả nghiên cứu được thể hiện ở *Bảng 2*, trong đó chiều dài vòm mềm (mm), độ sâu thành hầu (mm) và tỉ số Need trước phẫu thuật lần lượt là 30,87 \pm 4,24; 29,4 \pm 5,78; 0,95 \pm 0,25; sau phẫu thuật lần lượt thay đổi 34,85 \pm 4,42; 29,18 \pm 5,61; 0,84 \pm 0,10; chiều dài vòm mềm và tỉ số

Need trước và sau phẫu thuật có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Trong đó chiều dài vòm mềm là biến số cải thiện nhiều nhất sau phẫu thuật, với mức tăng $3,98 \text{ mm}$; tương đương $12,89\%$. Độ sâu thành hầu và góc giữa vòm mềm và mặt phẳng NP có sự thay đổi không có ý nghĩa thống kê sau phẫu thuật ($p < 0,05$).

Bảng 5. Hình thái vòm mềm và độ sâu thành họng trước và sau phẫu thuật

Biến số \ Thời điểm	Trước PT (TB ± ĐLC)	Sau PT 4 tháng (TB ± ĐLC)	Thay đổi (TB ± ĐLC) (%)	P
Chiều dài vòm mềm (mm)	30,87 ± 4,24	34,85 ± 4,42	3,98 ± 1,52 (12,89)	<0,001
Độ sâu thành hầu (mm)	29,4 ± 5,78	29,18 ± 5,61	-0,22 ± 0,98 (0,74)	0,074
Tỉ số Need	0,95 ± 0,25	0,84 ± 0,10	-0,11 ± 0,04	<0,001
Góc \hat{u} ($^{\circ}$)	136,30 ± 8,31	135,42 ± 6,55	- 0,87 ± 6,50	0,434

Kiểm định T bắt cặp

3.3. Kích thước hầu họng trước và sau phẫu thuật

Kết quả ở Bảng 3 cho thấy, thể tích vùng hầu miệng; thể tích $\frac{1}{2}$ trên hầu miệng và $\frac{1}{2}$ dưới hầu miệng lần lượt trước phẫu thuật là $14931,86 \pm 7213,94 \text{ mm}^3$; $7769,64 \pm 4301,79 \text{ mm}^3$; $6964,04 \pm 3336,95 \text{ mm}^3$; sau phẫu thuật 4 tháng là $14456,14 \pm 6837,61 \text{ mm}^3$; $7311,84 \pm 3996,79 \text{ mm}^3$; $7144,30 \pm 3172,39 \text{ mm}^3$. Trong đó vùng thể tích hầu miệng và $\frac{1}{2}$ trên hầu miệng có sự gia tăng sau phẫu thuật. Tuy nhiên, chỉ có sự thay đổi thể tích $\frac{1}{2}$ trên hầu miệng mới có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p = < 0,05$).

Kích thước trung bình theo chiều trước – sau và ngoài – trong hẹp nhất lần lượt là $12,34 \pm 4,81 \text{ mm}$ và $18,35 \pm 4,97 \text{ mm}$; trong đó giá trị trước – sau nhỏ nhất là $4,80 \text{ mm}$; giá trị ngoài – trong nhỏ nhất là $5,12 \text{ mm}$. Sau phẫu thuật có sự thay đổi lần lượt là $-0,08 \pm 3,29 \text{ mm}$ và $-0,00 \pm 3,56 \text{ mm}$. Tuy nhiên sự thay đổi này không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Bảng 6. Kích thước hầu họng trước và sau phẫu thuật

Thời điểm \ Biến số	Trước PT (TB ± ĐLC)	Sau 4 tháng (TB ± ĐLC)	Thay đổi (TB ± ĐLC)	p
Thể tích $\frac{1}{2}$ trên phần hầu miệng (mm ³)	7769,64 ± 4301,79	7311,84 ± 3996,79	457,80 ± 756,91	0,009*
Thể tích hầu $\frac{1}{2}$ dưới phần hầu miệng (mm ³)	7162,22 ± 3336,95	7144,30 ± 3172,39	17,92 ± 121,504	0,374*
Thể tích phần hầu miệng hầu (mm ³)	14931,86 ± 7413,94	14456,14 ± 6937,91	475,72 ± 813,11	0,452*
Kích thước chiều T-S hẹp nhất (mm)	12,34 ± 4,81	12,42 ± 4,36	-0,08 ± 3,29	0,761**
Kích thước chiều N-T hẹp nhất (mm)	18,35 ± 4,97	18,35 ± 4,73	-0,00 ± 3,56	0,995**

*: *Kiểm định Wilcoxon-Signed Rank*; **: *Kiểm định T bắt cặp*

4. BÀN LUẬN

4.1. Về hình thái vòm miệng

Kích thước vòm miệng và mối quan hệ chức năng với vùng hầu họng có vai trò quan trọng đối với sự nuốt, hô hấp và phát âm [1]. Cơ chế đóng của vòm mềm giúp điều khiển dòng không khí qua mũi và rối loạn cơ chế này có thể gây nên các vấn đề về phát âm. Việc đánh giá hình thái vòm miệng và vùng hầu họng trong mối liên quan với thiếu năng vòm-hầu đã được nghiên cứu từ những thập niên 60 của thế kỷ trước. Subtelny (1957) [2] nhận thấy chiều dài vòm mềm tăng nhanh nhất trong vòng 1 năm đầu đời, và chiều dài ổn định vào khoảng 4-5 tuổi, từ đó ông cho rằng phẫu thuật tạo hình thành hầu nên được thực hiện sau 5 tuổi, khi mà chiều dài vòm mềm đã phát triển ổn định. N.T.H.Vân (2019) [7] kết luận kích thước của vòm mềm và hầu miệng ở trẻ KHMV 1 bên không có sự khác biệt giữa 2 nhóm tuổi 7-10 và 11-14. Perry (2022) [8] đã đo đạc trên 270 người khoẻ mạnh, với kết luận chiều dài vòm mềm, độ sâu thành hầu đều tăng theo tuổi. Nghiên cứu của chúng tôi có sự đồng thuận với tác giả Perry, khi ghi nhận ở nhóm bệnh KHVM có thiếu năng vòm-hầu, có sự gia tăng của chiều dài vòm mềm và độ sâu thành hầu theo lứa tuổi. Cũng trong nghiên cứu của chúng tôi, chiều dài vòm mềm và tỉ số Need đều tăng đáng kể sau phẫu thuật, giúp thu hẹp khoảng cách giữa vòm mềm với thành họng sau của bệnh nhân thiếu năng vòm-hầu trong phát âm.

4.2. Về kích thước hầu họng

Việc nghiên cứu thể tích đường thở đã được nhiều nghiên cứu trên thế giới đánh giá trên nhóm đối tượng khe hở môi vòm miệng. Những vấn đề liên quan đến đường thở trên nhóm đối tượng này bao gồm:

- Trẻ bị KHMV sau phẫu thuật sửa chữa vòm thì đều có sự kém phát triển xương hàm trên và co kéo mô mềm, độ sâu của vòm miệng cũng giảm xuống, dẫn đến thể tích đường thở có xu hướng hẹp hơn so với trẻ bình thường [3 - 4].

- Sau phẫu thuật tạo hình thành hầu, việc thu hẹp cấu trúc vòm miệng và hầu họng có nguy cơ làm nặng thêm tình trạng hẹp đường thở và gây ra các triệu chứng về hô hấp sau phẫu thuật như ngáy, giảm tập trung khi làm việc và nặng nhất là hội chứng tắc nghẽn đường thở khi ngủ [5 - 6]

Với những ảnh hưởng như vậy, việc nghiên cứu thể tích đường thở trên bệnh nhân khe hở môi vòm là vấn đề rất cần được quan tâm. Để tính toán được đường thở, nhiều nghiên cứu đã sử dụng CBCT thay thế cho phim CT vì những ưu điểm vượt trội về liều lượng tia và giá thành [9]. Nghiên cứu của chúng tôi cho sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa thể tích $\frac{1}{2}$ trên vùng hầu miệng trước và sau phẫu thuật, là vùng mà phẫu thuật tạo hình thành hầu can thiệp chủ yếu. Tuy nhiên kích thước đường thở hẹp nhất theo chiều ngoài-trong và trước-sau đều có sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Có thể kết luận rằng, phẫu thuật tạo hình thành hầu không gây ảnh hưởng đến kích thước hẹp nhất của đường thở vùng miệng hầu trong nghiên cứu của chúng tôi. Hiện chưa có nghiên cứu nào tại Việt Nam đánh giá kích thước vùng hầu họng trên bệnh nhân khe hở môi vòm bằng phim CBCT. Vì vậy nghiên cứu của chúng tôi bước đầu cung cấp những số liệu về hình thái vòm miệng và hầu họng trên nhóm đối tượng này ở Việt Nam.

5. KẾT LUẬN

Phẫu thuật tạo hình thành hầu giúp gia tăng đáng kể chiều dài của vòm mềm, đồng thời không gây ảnh hưởng đến kích thước đường thở sau phẫu thuật. Từ đó có thể thấy phẫu thuật tạo hình thành hầu là phương pháp điều trị có hiệu quả để cải thiện phát âm cho bệnh nhân thiếu năng vòm-hầu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Lâm Hoài Phương, *Di tật bẩm sinh vùng hàm mặt*, Nhà Xuất Bản Y học; 2007.
- [2] J.D. Subtelny, ‘‘A cephalometric study of the growth of the soft palate’’, *Plast Reconstr Surg*, 19(1), pp.49-62, 1957.
- [3] M. Celikoglu, S.K. Buyuk, A.E. Sekerci *et al.*, ‘‘Three-dimensional evaluation of the pharyngeal airway volumes in patients affected by unilateral cleft lip and palate’’, *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, vol.145(6), 780-6, 2014.
- [4] W. Kuang, J Zheng, S. Li *et al.*, ‘‘Three-dimensional analysis of the pharyngeal airway volume and craniofacial morphology in patients with bilateral cleft lip and palate’’, *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, vol. 58(3), pp.332-339, 2020.
- [5] E. Rose, R. Staats, U. Thissen *et al.*, ‘‘Sleep-related obstructive disordered breathing in cleft palate patients after palatoplasty’’, *Plast Reconstr Surg*, vol.110(2), pp.392-6, 2002.
- [6] D.W. Warren, W.M. Hairfield, E.T. Dalston *et al.*, ‘‘Effects of cleft lip and palate on the nasal airway in children’’, *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, vol. 114(9), pp. 987-92, 1998.
- [7] N.T.H. Vân, *Kích thước đường thở vùng hầu trên phim sọ nghiêng của bệnh nhân khe hở môi vòm miệng mổ bên đã phẫu thuật*, Luận Văn Thạc sĩ Y học, Trường Đại học Y Hà Nội, 2019.
- [8] J.L. Perry, A.E. Haenssler, K.J. Kotlarek *et al.*, ‘‘A midsagittal-view magnetic resonance imaging study of the growth and involution of the adenoid mass and related changes in selected velopharyngeal structures’’, *J Speech Lang Hear Res*, vol. 65(4), pp.1282-1293, 2022.
- [9] M. Kumar, M. Shanavas, A. Sidappa *et al.*, ‘‘Cone beam computed tomography: Know its secrets’’, *J Int Oral Health*, vol. 7(2), pp. 64-8, 2015.