

SURGICAL OUTCOMES OF TRACHEAL STENOSIS AT THE CARDIOVASCULAR AND THORACIC CENTER, VIET DUC UNIVERSITY HOSPITAL, PERIOD 2021-2025

Pham Huu Lu^{1,2*}, Le Van Cuong²

¹Viet Duc University Hospital - 40 Trang Thi, Hoan Kiem Ward, Hanoi City, Vietnam

²Hanoi Medical University - 1 Ton That Tung, Kim Lien Ward, Hanoi City, Vietnam

Received: 02/10/2025

Revised: 17/10/2025; Accepted: 26/11/2025

ABSTRACT

Purpose: To describe the clinical and paraclinical characteristics and to evaluate the surgical outcomes of patients with tracheal stenosis at the Cardiovascular and Thoracic Center, Viet Duc University Hospital, period 2021-2025.

Methods: Cross-sectional and retrospective study.

Results: The study included 32 patients with a mean age of 28.5 ± 16.3 years; the largest proportion was under 20 years old (53.1%). Males predominated (90.6%), with a male-to-female ratio of 9.6/1. The most common presenting symptoms were cough, stridor, and dysphonia. On the mMRC dyspnea scale, grade 2 was most frequent (56.3%). There was no significant difference between Myer-Cotton grading on CT and bronchoscopy, with a strong positive correlation ($r = 0.906$; $p < 0.001$). All patients underwent surgery via a cervical approach. Tracheal end-to-end anastomosis was performed in 90.6%, local reconstruction in 3.1%, and T-tube insertion in 6.3%. The mean resected tracheal length was 24.3 ± 9.5 mm, most commonly 2-3 cm (78.1%). Postoperative complications occurred in 4/32 patients (12.5%). The mean operative time was 89.5 ± 36.7 minutes, and the mean postoperative hospital stay was 8.6 ± 4.8 days. Outcomes according to Grillo's classification were good in 81.3%, fair in 12.5%, and poor in 6.3%; with no mortality recorded.

Conclusion: Surgical treatment of tracheal stenosis provides favorable early outcomes with a low complication rate.

Keywords: Tracheal stenosis, trachea, tracheostomy.

*Corresponding author

Email: phamhuulu@hmu.edu.vn **Phone:** (+84) 913572381 **Doi:** 10.52163/yhc.v66iCD23.3906

KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ NGOẠI KHOA HẸP KHÍ QUẢN TẠI TRUNG TÂM TIM MẠCH VÀ LÒNG NGỰC, BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ VIỆT ĐỨC GIAI ĐOẠN 2021-2025

Phạm Hữu Lưu^{1,2*}, Lê Văn Cường²

¹Bệnh viện Hữu Nghị Việt Đức - 40 Tràng Thi, P. Hoàn Kiếm, Tp. Hà Nội, Việt Nam

²Trường Đại học Y Hà Nội - 1 Tôn Thất Tùng, P. Kim Liên, Tp. Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận: 02/10/2025

Ngày sửa: 17/10/2025; Ngày đăng: 26/11/2025

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và nhận xét kết quả điều trị ngoại khoa bệnh nhân hẹp khí quản tại Trung tâm Tim mạch và Lòng ngực, Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức trong giai đoạn 2021-2025.

Phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang và hồi cứu.

Kết quả: Nghiên cứu gồm 32 bệnh nhân, tuổi trung bình $28,5 \pm 16,3$; nhóm dưới 20 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (53,1%). Nam giới chiếm đa số (90,6%), nữ giới 9,4% (tỷ lệ nam/nữ = 9,6/1). Triệu chứng thường gặp khi nhập viện là ho, thở rít và khó nói. Trên thang điểm khó thở mMRC, độ 2 gặp nhiều nhất (56,3%). Không có sự khác biệt giữa phân độ Myer-Cotton trên cắt lớp vi tính và nội soi khí quản, với mối tương quan chặt chẽ ($r = 0,906$; $p < 0,001$). Tất cả bệnh nhân được phẫu thuật qua đường cổ, trong đó cắt nối khí quản, nối tận-tận 90,6%, tạo hình tại chỗ 3,1% và đặt ống chữ T 6,3%. Chiều dài đoạn khí quản cắt bỏ trung bình $24,3 \pm 9,5$ mm, chủ yếu 2-3 cm (78,1%). Biến chứng sau mổ ghi nhận ở 4/32 bệnh nhân (12,5%). Thời gian phẫu thuật trung bình $89,5 \pm 36,7$ phút; thời gian nằm viện sau mổ trung bình $8,6 \pm 4,8$ ngày. Đánh giá kết quả theo phân loại Grillo: tốt 81,3%, đạt yêu cầu 12,5%, kém 6,3%; không có trường hợp tử vong.

Kết luận: Điều trị ngoại khoa sẹo hẹp khí quản cho kết quả sớm tốt và tỷ lệ biến chứng thấp.

Từ khóa: Hẹp khí quản, nội khí quản, mở khí quản.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hẹp khí quản là tình trạng lòng khí quản bị thu hẹp bất thường do các nguyên nhân bẩm sinh hoặc mắc phải, dẫn đến tăng sức cản luồng khí và hạn chế thông khí. Sự thu hẹp có thể xảy ra ở bất kỳ đoạn nào của khí quản, với mức độ từ nhẹ đến nặng, biểu hiện lâm sàng phụ thuộc vào độ dài, vị trí và mức độ hẹp, trong đó di chứng sau đặt nội khí quản và mở khí quản là nguyên nhân lành tính thường gặp nhất [1].

Hẹp khí quản gây khó thở khi gắng sức, ho, khò khè; ngoài ra luôn có nguy cơ tắc đờm dãi gây nhiễm trùng hoặc suy hô hấp cấp đe dọa tử vong, trong nhiều trường hợp phải xử trí cấp cứu. Điều trị ngoại khoa cắt bỏ đoạn sẹo hẹp khí quản là phương pháp điều trị dứt điểm đảm bảo sự sống lâu dài trong trường hợp không đáp ứng với can thiệp thủ thuật nong khí quản bảo tồn. Tuy nhiên đây là một kỹ thuật khó, cho đến nay mới chỉ được thực hiện thường quy ở một số ít trung tâm ngoại khoa lớn [2].

Nghiên cứu này nhằm mục tiêu: mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và nhận xét kết quả điều trị ngoại khoa bệnh nhân hẹp khí quản tại Trung tâm Tim mạch và Lòng ngực, Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức trong giai đoạn 2021-2025.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tất cả bệnh nhân được chẩn đoán xác định hẹp khí quản được điều trị ngoại khoa tại Trung tâm Tim mạch và Lòng ngực, Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức thời gian từ tháng 1/2021 đến tháng 5/2025.

- Tiêu chuẩn lựa chọn: bệnh nhân được chẩn đoán xác định hẹp khí quản và phẫu thuật tại đơn vị nghiên cứu, có hồ sơ bệnh án đầy đủ, bệnh nhân hoặc gia đình đồng ý tham gia nghiên cứu.

*Tác giả liên hệ

Email: phamhuulu@hmu.edu.vn Điện thoại: (+84) 913572381 Doi: 10.52163/yhc.v66iCD23.3906

- Tiêu chuẩn loại trừ: bệnh nhân hẹp khí quản được điều trị ngoại khoa tại cơ sở khác chuyển đến, hẹp khí quản do u ác tính hoặc di căn.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang và hồi cứu; chọn mẫu thuận tiện; dữ liệu được thu thập từ hồ sơ bệnh án, phỏng vấn; xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0.

2.3. Các biến số nghiên cứu

- Nhóm các biến số trước phẫu thuật:

+ Đặc điểm chung bệnh nhân: tuổi, giới, nguyên nhân hẹp khí quản.

+ Lâm sàng: triệu chứng ho, thở rít, rối loạn phát âm, mức độ khó thở theo thang điểm mMRC: độ 0 (không khó thở, chỉ khó thở khi làm việc nặng), độ 1 (khó thở khi đi vội hay lên dốc thẳng), độ 2 (đi chậm hơn người cùng tuổi vì khó thở hoặc đang đi phải dừng lại để thở), độ 3 (khó thở sau khi đi được khoảng 100m hoặc sau vài phút trên đường bằng phẳng), độ 4 (khó thở khi thay quần áo hoặc không thể ra khỏi nhà vì khó thở).

+ Phân chia toàn trạng bệnh nhân theo thang điểm Karnofsky thành 3 nhóm: tốt (có thể hoạt động và làm việc bình thường, không có nhu cầu chăm sóc đặc biệt, trung bình (không thể làm việc, có thể sống tại nhà, tự lo phần lớn nhu cầu cá nhân, thỉnh thoảng cần hỗ trợ), kém (không thể tự chăm sóc bản thân, cần chăm sóc tại bệnh viện, bệnh có thể tiến triển nhanh chóng).

+ Cận lâm sàng: X quang ngực thẳng, cắt lớp vi tính (CLVT) dựng hình khí quản, nội soi khí quản ống mềm.

- Nhóm các biến số trong quá trình phẫu thuật: thời gian phẫu thuật, kỹ thuật mổ, độ dài đoạn khí quản cắt bỏ.

- Nhóm các biến số sau phẫu thuật: thời gian lưu nội khí quản sau mổ, thời gian nằm viện sau mổ; biến chứng sau mổ (chảy máu, nhiễm trùng, hẹp miệng nối); kết quả phẫu thuật phân loại theo Grillo H.C và cộng sự [3]: tốt (thở bình thường, giải phẫu khí quản phục hồi), đạt yêu cầu (thở được tự nhiên, có bán liệt dây thanh âm, khàn tiếng, hẹp khí quản trên hình ảnh nhưng không có triệu chứng lâm sàng), kém (cần mở khí quản vĩnh viễn hoặc duy trì ống chữ T), tử vong (do nguyên nhân liên quan khí quản trong thời gian theo dõi sau mổ).

2.4. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu được thông qua Hội đồng Khoa học Trường Đại học Y Hà Nội và Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức.

Nghiên cứu được tiến hành khi bệnh nhân hoàn toàn tự nguyện tham gia. Những thông tin về người bệnh được bảo mật hoàn toàn và chỉ phục vụ cho vấn đề nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của nhóm bệnh nhân

Trong giai đoạn từ tháng 1/2021-5/2025, có 32 bệnh nhân đủ tiêu chuẩn nghiên cứu.

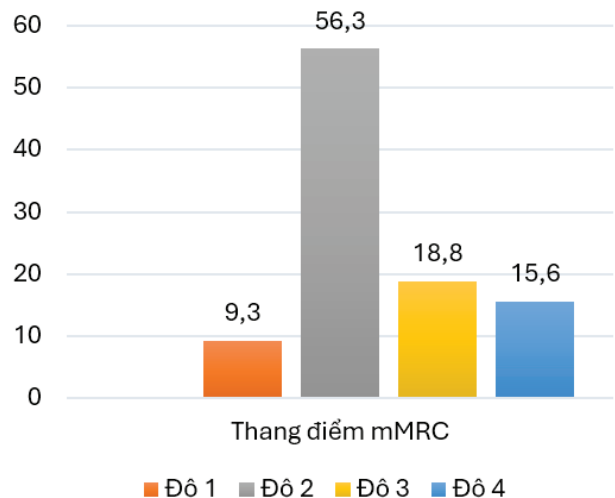
- Tuổi trung bình: $28,5 \pm 16,3$ (nhỏ nhất 15, lớn nhất 73).

- Nhóm dưới 20 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (53,1%).

- Nam giới chiếm 90,6%, nữ giới 9,4% (tỷ lệ nam/nữ = 9,6/1).

3.2. Đặc điểm lâm sàng trước mổ

Bệnh nhân nhập viện chủ yếu với các triệu chứng: ho, thở rít, nói khó. Đánh giá mức độ khó thở theo thang điểm mMRC, kết quả ở biểu đồ 1.



Biểu đồ 1. Mức độ khó thở theo thang điểm mMRC

Khó thở độ 2 chiếm tỷ lệ cao nhất (56,3%), không có khó thở độ 0.

3.3. Đặc điểm cận lâm sàng trước mổ

- Trên CLVT dựng hình khí quản: chiều dài đoạn hẹp trung bình $24,3 \pm 9,5$ mm.

- Đa số bệnh nhân có tổn thương dạng hẹp hình phễu, thành khí quản dày xơ hóa.

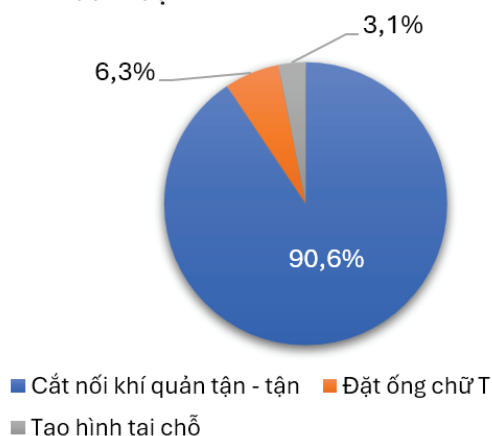
- So sánh phân loại mức độ hẹp khí quản theo Cotton trên CLVT và nội soi cho thấy sự phù hợp cao (bảng 1), với các mức độ hẹp: độ 1 (tổn thương gây hẹp từ 0-50% đường kính khí quản), độ 2 (tổn thương gây hẹp từ 51-70% đường kính khí quản), độ 3 (tổn thương gây hẹp từ 71-99% đường kính khí quản), độ 4 (tổn thương hẹp hoàn toàn khí quản) [4].

Bảng 1. So sánh phân loại Cotton giữa CLVT và nội soi khí quản

	CLVT độ I	CLVT độ II	CLVT độ III	CLVT độ IV	Tổng
Nội soi độ I	3	0	0	0	3
Nội soi độ II	0	4	1	0	5
Nội soi độ III	0	1	12	2	15
Nội soi độ IV	0	0	1	8	9
Tổng	3	5	14	10	32

Hệ số tương quan giữa phân loại Cotton trên CLVT và nội soi khí quản: Pearson's $r = 0,906$, $p < 0,001$; Spearman's $\rho = 0,871$, $p < 0,001$ cho thấy tồn tại mối tương quan thuận, chặt chẽ giữa hai phương pháp, khẳng định CLVT có giá trị cao trong đánh giá mức độ hẹp khí quản, tương đương với nội soi khí quản.

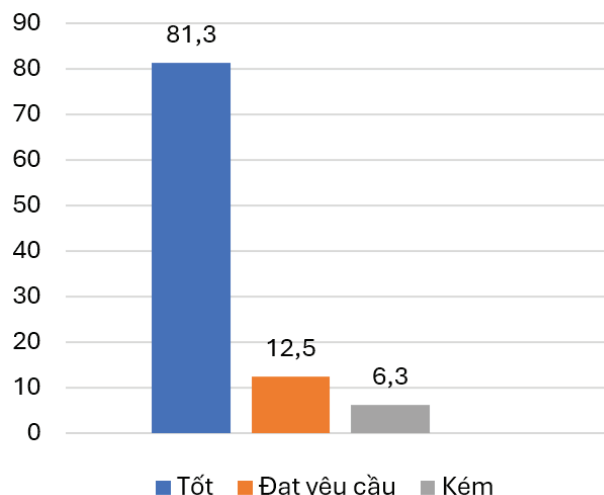
3.4. Phẫu thuật

**Biểu đồ 2. Phân bố kỹ thuật phẫu thuật**

- 100% bệnh nhân được phẫu thuật qua đường cổ.
- Kỹ thuật: cắt nối khí quản nối tận-tận (90,6%), đặt ống chữ T (6,3%), tạo hình tại chỗ (3,1%) (biểu đồ 2).
- Độ dài đoạn khí quản cắt bỏ 2-3 cm chiếm 78,1%.
- Thời gian phẫu thuật trung bình $89,5 \pm 36,7$ phút; thời gian ngắn nhất là 54 phút; ca phẫu thuật dài nhất 256 phút.

3.5. Biến chứng và kết quả sau mổ

- Biến chứng sau mổ gặp ở 4/32 bệnh nhân (12,5%), chủ yếu là hẹp miệng nối và nhiễm trùng.
- Thời gian nằm viện sau mổ trung bình $8,6 \pm 4,8$ ngày.
- Đánh giá kết quả phẫu thuật theo phân loại Grillo (biểu đồ 3): tốt 81,3%; đạt yêu cầu 12,5%; kém 6,3%. Không có tử vong.

**Biểu đồ 3. Kết quả phẫu thuật**

4. BÀN LUẬN

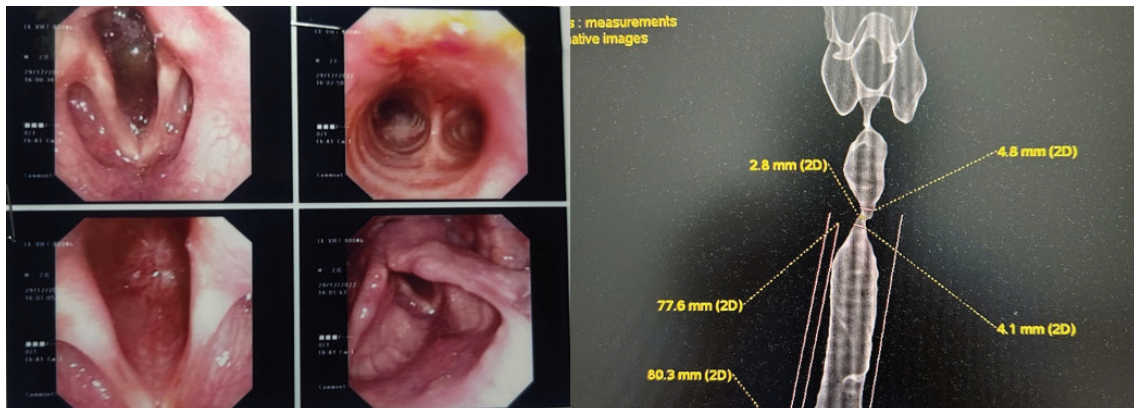
Trong nghiên cứu này, chúng tôi ghi nhận 32 bệnh nhân được phẫu thuật điều trị hẹp khí quản tại Trung tâm Tim mạch và Lồng ngực, Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức giai đoạn 2021-2025. Kết quả cho thấy đa số bệnh nhân còn trẻ (tuổi trung bình $28,5 \pm 16,3$), trong đó nhóm dưới 20 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (53,1%); nam giới chiếm ưu thế tuyệt đối (90,6%). Điều này tương đồng với báo cáo của Grillo H.C và cộng sự [3], cũng như một số tác giả trong nước như Nguyễn Đức Thắng (2023) [4] khi nam giới và bệnh nhân trẻ tuổi thường gặp hơn do tỷ lệ tai nạn giao thông, chấn thương sọ não và chấn thương ngực cao, dẫn đến tình trạng phải đặt nội khí quản hoặc mở khí quản kéo dài - nguyên nhân hàng đầu gây hẹp khí quản mắc phải.

Về triệu chứng lâm sàng, bệnh nhân thường nhập viện với các biểu hiện điển hình: ho, thở rít, khó thở và nói khó. Đánh giá theo thang điểm mMRC cho thấy mức độ khó thở trung bình (độ 2) chiếm tỷ lệ cao nhất (56,3%). Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu của Grillo H.C và cộng sự [3], Couraud L và cộng sự [5], trong đó bệnh nhân thường có triệu chứng rõ rệt khi đường kính khí quản giảm còn dưới 50% so với bình thường.

Tổn thương khí quản thường gặp qua nội soi ở đoạn giữa gặp ở 20 bệnh nhân (62,5%). Hiện nay các báo cáo về tổn thương khí quản vẫn chưa có sự thống nhất cao cách chia khí quản, chúng tôi tạm thời áp dụng cách chia của Grillo H.C và cộng sự chia khí quản thành: trên, giữa và dưới. Hẹp khí quản độ III theo Myer-Cotton sau nội soi khí quản, chúng tôi gặp ở 15/32 bệnh nhân (46,9%). Kết quả này tương đương với kết quả của Nguyễn Đức Thắng (2023) [4]. Khi bệnh nhân có hẹp mức độ III sẽ có đầy đủ các triệu chứng của hẹp khí quản nặng, như khó thở nhiều, co rút cơ hô hấp, thậm chí tím tái, suy hô hấp.

Tương tự kết quả nội soi khí quản, phân độ hẹp theo Myer-Cotton chủ yếu gặp độ III (43,8%). Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có sự tương quan chặt chẽ giữa phân loại Cotton trên CLVT và nội soi khí quản ($r = 0,906$; $p < 0,001$). Điều này khẳng định CLVT dựng

hình khí quản là phương tiện giá trị trong đánh giá mức độ hẹp, có thể hỗ trợ đáng kể cho nội soi khí quản trong lập kế hoạch phẫu thuật. Kết quả tương tự được ghi nhận trong các nghiên cứu của Freitag L và cộng sự [6], Brichet A và cộng sự [7].



Hình 1. Nội soi khí quản và CLVT dựng hình khí quản bệnh nhân Lê Viết D., mã hồ sơ 2400457407

Về phương pháp phẫu thuật, cắt khí quản, nối tận-tận là kỹ thuật được áp dụng chủ yếu (90,6%), với độ dài đoạn cắt trung bình $24,3 \pm 9,5$ mm, phù hợp với khuyến cáo của Grillo H.C và cộng sự [3], khi phẫu thuật cắt nối tận-tận có thể thực hiện an toàn cho đoạn khí quản dài đến 4-6 cm.



Hình 2. Khí quản sau tạo hình cắt nối tận-tận và đoạn cắt sẹo hẹp khí quản bệnh nhân Khúc Tùng L., mã hồ sơ 2400135221

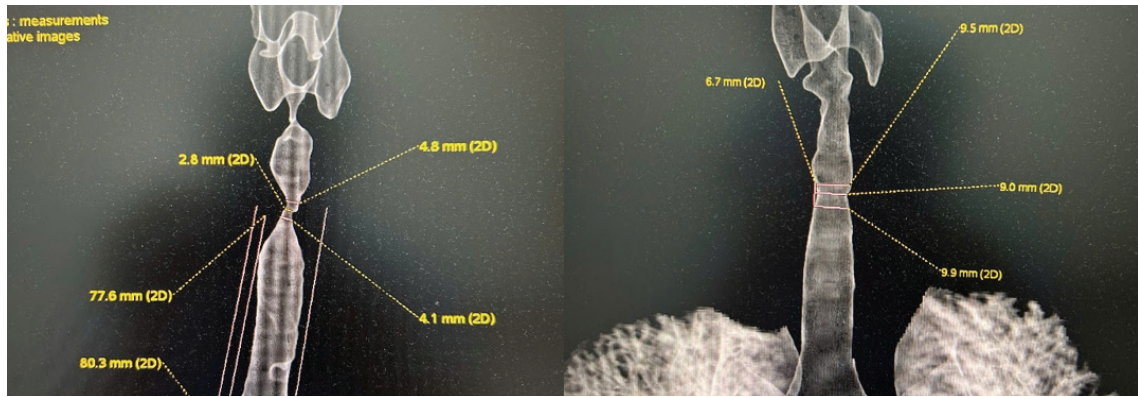
Thời gian phẫu thuật trung bình của nghiên cứu là $89,5 \pm 36,7$ (phút), ngắn nhất 54 phút và dài nhất 256 phút. Thời gian của cuộc phẫu thuật tùy thuộc vào mức độ tổn thương trên lâm sàng. Tuy nhiên, không có sự liên quan giữa thời gian mổ và các biến chứng sau mổ.

Số ngày hậu phẫu trung bình là $8,6 \pm 4,8$ (ngày), ngắn nhất 3 ngày và dài nhất 27 ngày. Thời gian nằm viện sau mổ của chúng tôi dài hơn so với các nghiên cứu nước ngoài như Johnson R.F và cộng sự (2020) [8] khi thời gian nằm viện trung bình là 7 ngày, có thể do khâu chăm sóc điều trị sau mổ, quản lý hô hấp đối tượng nghiên cứu chưa tốt nên thời gian hồi phục ra viện kéo dài.

Chúng tôi tiên lượng khả năng rút nội khí quản sau mổ dựa trên đánh giá độ dài tổn thương khí quản cắt bỏ, ước lượng mức độ căng tại miệng nối. Thực tế cho thấy với đoạn cắt khí quản dưới 2 cm, miệng nối

gọn sạch, không có yếu tố nguy cơ toàn thân gây suy hô hấp cũng như khả năng tái đặt ống sớm, chúng tôi rút ống nội khí quản sớm và không có tai biến, biến chứng. Thời gian lưu ống nội khí quản sau mổ chủ yếu từ 24-48 giờ chiếm 75%. Có 2 trường hợp không rút được ống nội khí quản sau mổ đặt ống T-tube, chiếm 6,3%. Các trường hợp tiên lượng khó rút ống nội khí quản bởi nhiều yếu tố: độ dài đoạn cắt bỏ, tổn thương phức tạp, tổn thương phổi hợp, tình trạng bệnh lý toàn thể, biến chứng sau mổ.

Đánh giá bệnh nhân trước khi ra viện cho thấy tình trạng hô hấp, phát âm, mức độ khó thở theo mMRC được cải thiện rõ so với thời điểm trước mổ. Sự cải thiện cũng được chứng minh với các chỉ số như đường kính khí quản, tình trạng miệng nối sau mổ trên phim chụp CLVT và nội soi khí quản, đặc biệt ở nhóm bệnh nhân có mức độ hẹp Myer-Cotton độ 3 và 4. Điều này khẳng định phẫu thuật mang lại hiệu quả rõ ràng.



Hình 3. CLVT dựng hình khí quản trước mổ và sau mổ 1 tháng bệnh nhân Ngọc Văn H., mã hồ sơ 2500036663

Đánh giá kết quả phẫu thuật dựa theo Grillo tại thời điểm 6 tháng sau mổ bao gồm: tốt, đạt yêu cầu, thất bại và tử vong. Trong nghiên cứu này của chúng tôi, nhóm tốt có tỷ lệ cao nhất với 81,3%, đạt yêu cầu là 12,5%, kém là 6,3%, không có bệnh nhân tử vong. Kết quả của chúng tôi phù hợp với kết quả nghiên cứu của Grillo H.C và cộng sự (1996) [3] với số lượng lớn 521 trường hợp phẫu thuật khí quản. Các tác giả có kết quả tốt 87,5% và đạt yêu cầu 6,2% ở 18 bệnh nhân cần mở khí quản sau phẫu thuật hoặc đặt ống chữ T do hẹp khí quản tái phát hoặc hẹp khí quản lan rộng nhiều tầng. Kết quả của chúng tôi cũng phù hợp với các nghiên cứu trong nước như Nguyễn Đức Thắng (2023) [4] với 73,6% đạt loại tốt, 18,1% đạt yêu cầu, kém 6,9% và 1,4% tử vong.

Hạn chế của nghiên cứu:

Số lượng bệnh nhân còn hạn chế, thời gian theo dõi ngắn nên chưa đánh giá được kết quả lâu dài.

Định hướng nghiên cứu tiếp theo:

Cần có các nghiên cứu đa trung tâm với số lượng bệnh nhân lớn hơn, thời gian theo dõi dài hạn, nhằm đánh giá toàn diện hơn về hiệu quả và độ an toàn của phẫu thuật cắt nối khí quản. Đồng thời, việc so sánh với các phương pháp can thiệp ít xâm lấn khác (như nong khí quản, LASER, đặt stent) sẽ giúp tối ưu hóa chiến lược điều trị cho từng nhóm bệnh nhân.

5. KẾT LUẬN

Điều trị ngoại khoa hẹp khí quản tại Trung tâm Tim mạch và Lồng ngực, Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức giai đoạn 2021-2025 cho thấy: phẫu thuật cắt nối khí quản là phương pháp điều trị hiệu quả và an toàn

cho bệnh nhân hẹp khí quản lành tính, góp phần cải thiện rõ rệt triệu chứng lâm sàng và chất lượng sống.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Johnson J.T, Rosen C.A. Bailey's Head neck surgery: Otolaryngology. Lippincott Williams & Wilkins, 2010.
- [2] Allen Young, Jo-Lawrence M Bigcas. Tracheal Resection. In StatPearls, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025.
- [3] Grillo H.C, Donahue D.M et al. Postintubation tracheal stenosis. Treatment and results. J Thorac Cardiovasc Surg, 1995, 109 (3): 486-492.
- [4] Nguyễn Đức Thắng. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả phẫu thuật điều trị hẹp khí quản sau mổ khí quản, đặt ống nội khí quản. Luận án tiến sĩ y học, Học viện Quân y, 2023.
- [5] Couraud L, Jougon J.B, Velly J.F. Surgical treatment of nontumoral stenoses of the upper airway. Ann. Thorac. Surg., 1995, 60 (2): 250-260.
- [6] Freitag L, Ernst A, Unger M et al. A proposed classification system of central airway stenosis. Eur. Respir. J., 2007, 30 (1): 7-12.
- [7] Brichet A et al. Multidisciplinary approach to management of postintubation tracheal stenoses. Eur. Respir. J., 1999, 13 (4): 888-893.
- [8] Johnson R.F, Eaviz N, Truelson J.M, Day A.T. Perioperative outcomes after tracheoplasty: A NSQIP analysis 2014-2016. The Laryngoscope, 2020, 130 (6): 1514-1519.