

Ghép khí quản bằng đoạn khí quản của người hiến chết não: Nhân 02 trường hợp lâm sàng tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức

Dương Đức Hùng^{1,2}, Phạm Hữu Lưu^{1,2}, Nguyễn Minh Trí¹, Nguyễn Huy Hoàng¹, Vũ Văn Thời¹,
Phạm Tiến Quân¹, Trần Thị Hằng¹

1. Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức, 2. Trường Đại học Y Hà Nội

Địa chỉ liên hệ:

Phạm Hữu Lưu,
Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức
Số 40 Tràng Thi, phường Hoàn
Kiếm, Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 0913 572 381
Email: phamhuulucts@gmail.com

Ngày nhận bài: 23/10/2025

Ngày chấp nhận đăng:

10/12/2025

Ngày xuất bản: 25/12/2025

Tóm tắt

Tổn thương khí quản đoạn dài, đặc biệt trong hẹp phức tạp sau chấn thương hoặc u ác tính, là thách thức lớn trong phẫu thuật lồng ngực. Phẫu thuật cắt đoạn – nối tận tận chỉ áp dụng khi tổn thương $\leq 50\%$ chiều dài khí quản. Chúng tôi báo cáo hai trường hợp ghép khí quản đồng loại từ người hiến chết não tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức. Mảnh ghép được xử lý bằng formalin, thimerosal, bảo quản acetone và khâu nối tận tận có đặt stent, che phủ bằng cơ ức đòn chũm hai bên. Cả hai người bệnh (một hẹp sau chấn thương, một ung thư biểu mô tuyến nang) đều hồi phục tốt, thông khí hiệu quả, không phải ghép cấp hay hẹp tắc khí quản trong theo dõi ngắn hạn. Ghép khí quản đồng loại là lựa chọn khả thi khi các phương pháp thông thường thất bại, với quy trình xử lý đơn giản, không cần nối vi mạch, có thể triển khai tại các trung tâm phẫu thuật lớn.

Từ khóa: khí quản, ghép khí quản, homograft, hẹp khí quản, ung thư khí quản.

Tracheal transplantation using donor tracheal homografts from brain-dead patients: Report of two clinical cases at Viet Duc University Hospital

Duong Duc Hung^{1,2}, Pham Huu Lu^{1,2}, Nguyen Minh Tri¹, Nguyen Huy Hoang¹, Vu Van Thoi¹, Pham Tien Quan¹, Tran Thi Hang¹

1. Viet Duc University Hospital, 2. Hanoi Medical University

Abstract

Long-segment tracheal lesions, particularly post-traumatic stenosis or malignant tumors, remain a major challenge in thoracic surgery. End-to-end anastomosis is feasible only when the affected segment is $\leq 50\%$ of the tracheal length. We report two cases of tracheal homograft transplantation from brain-dead patients at Viet Duc University Hospital. The tracheae were processed with formalin and thimerosal, preserved in acetone, and anastomosed end-to-end with tracheal stenting and bilateral sternocleidomastoid muscle coverage. One patient had post-traumatic long-segment stenosis and the other adenoid cystic carcinoma. Both recovered well with effective ventilation, no acute rejection or restenosis complication during short-term follow-up. Tracheal homograft transplantation is a feasible option for complex long-segment tracheal lesions when conventional techniques fail. The graft preparation is simple, does not require microvascular anastomosis, and can be applied in major surgical centers in Vietnam.

Keywords: trachea, tracheal transplantation, homograft, tracheal stenosis, tracheal cancer.

Đặt vấn đề

Tổn thương khí quản đoạn dài (>50% chiều dài) là một trong những thách thức lớn nhất của phẫu thuật đường thở. Phẫu thuật cắt nối tận-tận là “tiêu chuẩn vàng” nhưng chỉ khả thi khi chiều dài tổn thương $\leq 50\%$ tổng chiều dài khí quản ở người lớn [3], [4]. Các phương pháp tái tạo bằng mô tự thân hoặc vật liệu nhân tạo thường thất bại do hạn chế về độ bền, thiếu khả năng tái biểu mô hóa và nguy

cơ nhiễm trùng, xẹp, hẹp tái phát [5], [6]. Ghép khí quản đồng loại (homograft) từ người hiến chết não là hướng tiếp cận khả thi, vì mảnh ghép có khung sụn vững chắc và khả năng được “tái sinh” bằng tế bào của người nhận [1],[7].

Một số trung tâm quốc tế, như nhóm Jacobs và Elliott, đã chứng minh thành công lâu dài của kỹ thuật này ở trẻ em và người lớn [1], [7]. Tại Việt Nam, đây là những ca ghép khí quản đồng loại đầu

tiên được thực hiện và báo cáo tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức.

Trường hợp lâm sàng

Trường hợp 1

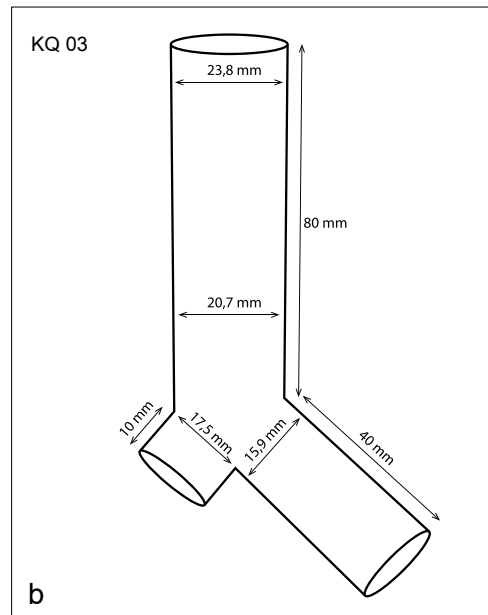
Nam, 25 tuổi, tiền sử chấn thương hàm mặt, mổ khí quản nhiều lần, hẹp khí quản dài kèm thủng thực quản. Các phương pháp nong, cắt nối, đặt stent trước đó đều thất bại.

Người bệnh được ghép khí quản cổ bằng đoạn homograft xử lý bằng formalin – thimerosal, bảo quản acetone (Hình 1).

Thông tin về hai mảnh ghép khí quản mà hai người bệnh hiện đang được theo dõi như bảng dưới đây:

Bảng 1. Thông tin về hai mảnh ghép khí quản homograft

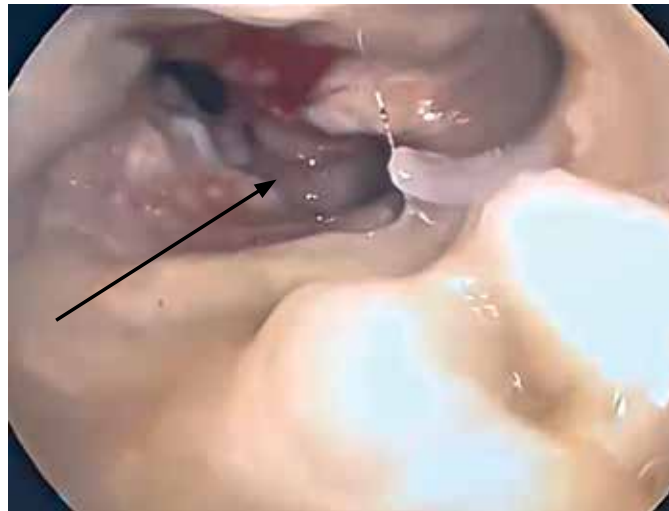
Thông tin	Người hiến 1	Người hiến 2
Mã mô hiến	KQ04	KQ13
Thông tin người hiến:		
Giới tính, tuổi	Nam, 48T	Nữ, 47T
Nguyên nhân tử vong	Tai nạn sinh hoạt (ngã cầu thang): CTSN nặng	Tai nạn giao thông: CTSN
Nhóm máu	B Rh (+)	AB Rh (+)
Thời gian từ khi bảo quản đến lúc ghép	22 ngày (22/04/2024 – 14/05/2024)	5 tháng 22 ngày (01/11/2024 – 22/04/2025)
Mức độ nguyên vẹn (Đánh giá mô bệnh học)	Nguyên vẹn	Nguyên vẹn
KQ sàng lọc	HIV, HBV, HCV: âm tính	HIV, HBV, HCV: âm tính
Nhiệt độ bảo quản	-86°C	-86°C



Hình 1. Hình ảnh đoạn khí quản Homograft

(a. Đoạn khí – phế quản của người hiến chết não; b. Kích thước của đoạn khí – phế quản của người hiến; c. Hình ảnh sau ghép)

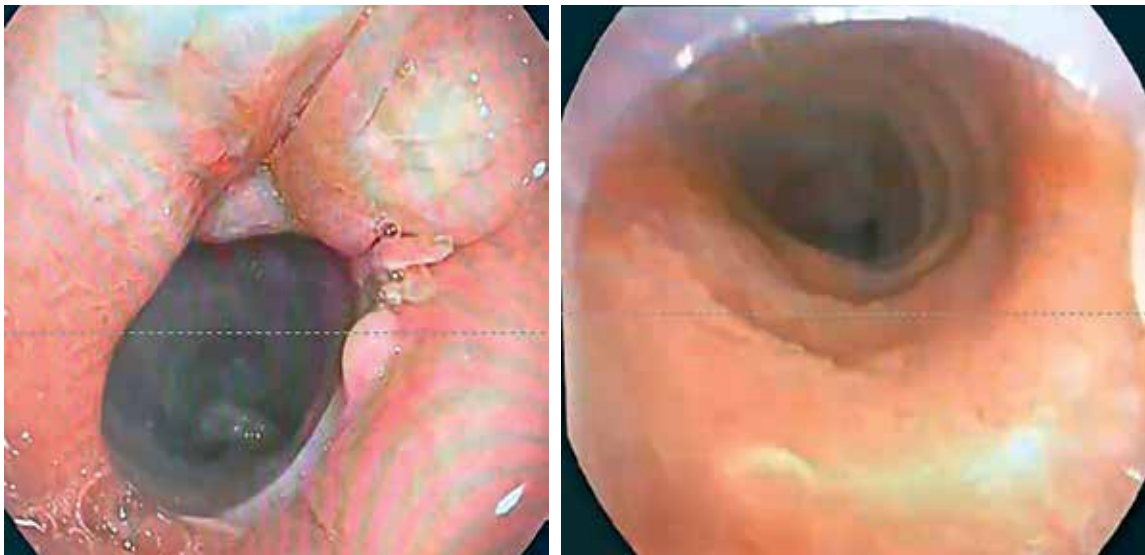
Kỹ thuật gồm cắt bỏ đoạn sẹo xơ, nối tận-tận, đặt stent silicon và che phủ cơ ức đòn chũm hai bên



Hình 2. Hình ảnh mảnh khí quản ghép nhợt màu, hoại tử dẫn vị trí miệng nối trên (mũi tên)

Sau mổ đầu tiên, người bệnh thông khí tốt nhưng hoại tử miệng nối (Hình 2), phải mổ lại ghép lại kèm

stent. Sau mổ lần hai, nội soi thấy đoạn ghép hồng tốt, ra viện sau 40 ngày, không tái ghép cấp (Hình 3).

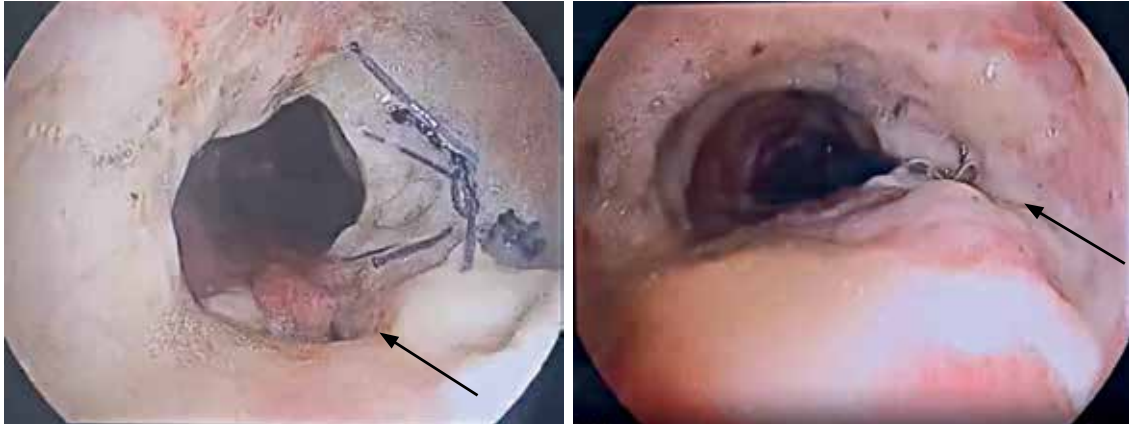


Hình 3. Hình ảnh nội soi phế quản sau mổ lần 2

Trường hợp ghép khí quản thứ 2

Nữ, 60 tuổi, u biểu mô tuyến nang 1/3 giữa khí

quản dài 4,5 cm. Sau cắt đoạn và nối tận-tận, xuất hiện hoại tử miệng nối (Hình 4).

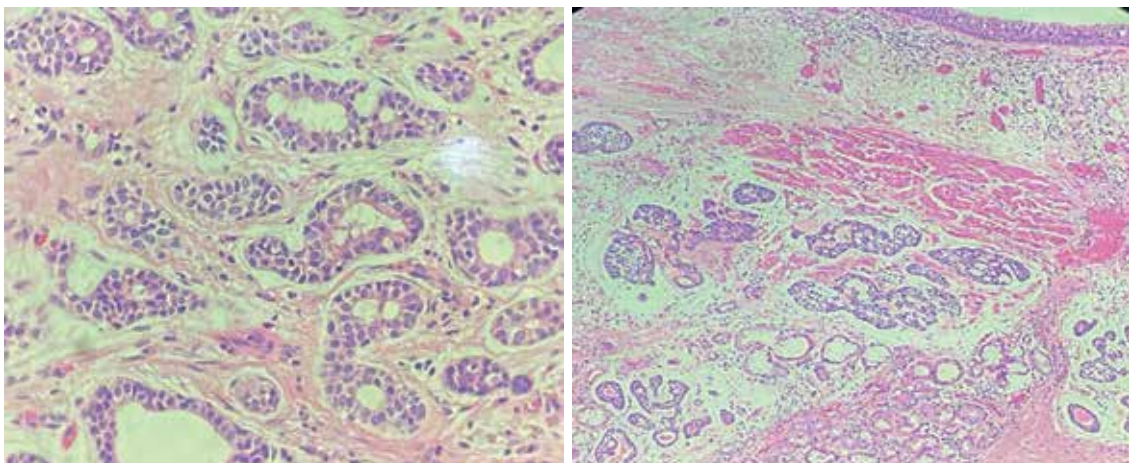


Hình 4. Nội soi khí – phế quản sau mổ 12 ngày và 17 ngày

(Hình ảnh loét rò thành sau – bên phải khí quản, có giả mạc xung quanh – mũi tên chỉ)

Kết quả giải phẫu bệnh sau mổ: Khí quản: Ung thư biểu mô dạng tuyến nang (Adenoid cystic carcinoma như Hình 5) xâm nhập xơ mỡ xung quanh, xâm nhập

dây thần kinh. U phát triển gần diện cắt miệng nối trên và dưới. Thành trái khí quản cổ: có ung thư xâm nhập. Hạch cạnh khí quản không có tế bào ác tính.



Hình 5. Hình ảnh vi thể của tổn thương u khí quản (ung thư biểu mô dạng tuyến nang)

Người bệnh được ghép khí quản đồng loại từ người hiến chết não, đặt stent silicon và che phủ cơ ức đòn

chũm hai bên. Sau mổ, thông khí tốt, không nhiễm trùng, ra viện sau 20 ngày, không hẹp tái phát (Hình 6).



Hình 6. Soi khí – phế quản cho thấy stent khí quản cổ đoạn dưới thanh môn 1,5cm stent thông tốt, ít tổ chức hoại tử màu vàng nhạt

Bàn luận

Thách thức trong điều trị tổn thương khí quản

dài: Cắt đoạn và nối tận–tận vẫn là tiêu chuẩn điều trị hẹp và u khí quản [3]. Tuy nhiên, khi chiều dài tổn thương vượt quá giới hạn, việc kéo căng miệng nối gây thiếu máu, hoại tử và thất bại phẫu thuật [4]. Những trường hợp như vậy cần lựa chọn vật liệu thay thế có khả năng chịu áp lực đường thở và tương thích sinh học [5, 6].

Ưu điểm của ghép khí quản đồng loại: Khí quản homograft cung cấp khung sụn thật, giúp duy trì độ mở đường thở, không bị xẹp và có khả năng tái biểu mô hóa [1], [6]. Mảnh homograft hoạt động như “giá đỡ sinh học”, cho phép tế bào của người nhận xâm nhập, tái tạo mạch máu và dần thay thế bằng mô sống [1], [7], [8]. Các nghiên cứu của

Jacobs [1], Elliott [7] và Kunachak [6] chứng minh hiệu quả cao, ít thải ghép, người bệnh có thể thở tự nhiên trong 1–3 năm mà không cần ức chế miễn dịch kéo dài. Gần đây, Martinod (8) sử dụng đoạn động mạch chủ đồng loại có đặt stent thay thế khí – phế quản cho 20 người bệnh với kết quả 77% đoạn ghép ổn định sau gần 4 năm theo dõi.

Kỹ thuật và bảo quản mảnh ghép: Việc xử lý homograft bằng formalin và thimerosal giúp bất hoạt miễn dịch nhưng vẫn bảo tồn cấu trúc sụn [6]. Bảo quản bằng acetone cho phép lưu trữ dài hạn mà không làm biến dạng khung khí quản. Kỹ thuật bảo quản tại bệnh viện hữu nghị Việt Đức như sau: (1) Xử lý khí quản trước bảo quản (Rửa khí quản nhiều lần bằng dung dịch nước muối đẳng trương, ngâm trong RPMI 1640 có bổ sung kháng sinh amikacin

(100 µg/mL), vancomycin (50 µg/mL), Colistin (500 IU/mL) và Caspofungin (100 µg/mL) ở 4°C trong 48 giờ - 56 giờ); (2) Bảo quản lạnh sâu khí quản (Khí quản sau khi xử lý được đưa vào dung dịch bảo quản lạnh gồm: RPMI 1640, DMSO 15%; 4% Albumin người. Đóng gói vô trùng và đưa vào hạ nhiệt độ theo chương trình. Tốc độ hạ nhiệt 1°C/phút tới -86°C, sau đó đưa vào bảo quản); Rã đông khí quản (Sử dụng kỹ thuật rã đông nhanh ở nhiệt độ 37°C đến khi tan đông).

Trong cả hai trường hợp, việc che phủ cơ ức đòn chũm hai bên sau khâu nối giúp tăng khả năng tưới máu và giảm nguy cơ hoại tử mảnh ghép [2], [5].

Vai trò của stent khí quản: Stent silicon giữ vai trò nâng đỡ trong giai đoạn đầu sau ghép, đặc biệt khi homograft còn mềm. Theo Elliott [7], việc đặt stent 1–3 tháng giúp ổn định lòng khí quản và hỗ trợ tái biểu mô hóa. Hai người bệnh của chúng tôi đều đặt stent silicon và cho kết quả thuận lợi, không hẹp tái phát.

Sử dụng thuốc ức chế miễn dịch: Khí quản có tính kháng nguyên thấp; phản ứng thải ghép thường yếu ngay cả khi có bất tương hợp mô [9]. Do đó, nhiều tác giả đề xuất chỉ cần ức chế miễn dịch liều thấp, ngắn hạn [1], [9]. Hai người bệnh của chúng tôi dùng Prednisolon, Prograf và Cellcept liều thấp, duy trì nồng độ Tacrolimus 4–8 ng/mL, không ghi nhận biến chứng thải ghép hoặc nhiễm trùng nặng.

So sánh và triển vọng: So với mô tự thân hoặc vật liệu nhân tạo, homograft có ưu thế về cấu trúc sinh học, khả năng tái biểu mô hóa và ít biến chứng [5], [6], [8]. Trong điều kiện Việt Nam, phương pháp này khả thi vì quy trình xử lý đơn giản, không cần nối vi mạch, chi phí thấp, và có thể thực hiện

tại các trung tâm ghép tạng có sẵn nguồn hiến chết não [10].

Kết luận

Ghép khí quản đồng loại từ người hiến chết não là lựa chọn khả thi và an toàn cho các tổn thương khí quản đoạn dài phức tạp, đặc biệt khi phẫu thuật thông thường thất bại. Hai ca lâm sàng đầu tiên tại bệnh viện hữu nghị Việt Đức cho thấy kết quả khả quan: hồi phục tốt, không thải ghép cấp, không hẹp tái phát.

Quy trình xử lý mảnh ghép bằng formalin – thimerosal, bảo quản acetone đơn giản, không cần nối vi mạch, có thể triển khai tại các trung tâm phẫu thuật lớn. Cần thêm các nghiên cứu đa trung tâm, theo dõi dài hạn để đánh giá hiệu quả và độ bền của kỹ thuật này.

Tài liệu tham khảo

1. Jacobs JP, Elliott MJ, Haw MP, Bailey CM, Herberhold C. Pediatric tracheal homograft reconstruction: A novel approach to complex tracheal stenoses in children. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1996;112(6):1549-1560. doi:10.1016/S0022-5223(96)70014-4
2. Bando K, Turrentine MW, Sun K, et al. Anterior pericardial tracheoplasty for congenital tracheal stenosis: intermediate to long-term outcomes. *Ann Thorac Surg.* 1996;62(4):981-989. doi:10.1016/0003-4975(96)00478-X
3. Grillo HC. Tracheal replacement: a critical review. *Ann Thorac Surg.* 2002;73(6):1995-2004. doi:10.1016/S0003-4975(02)03564-6
4. Brand-Saberi BEM, Schäfer T. Trachea: Anatomy and Physiology. *Thorac Surg Clin.* 2014;24(1):1-5. doi:10.1016/j.thorsurg.2013.09.004
5. Den Hondt M, Vranckx JJ. Reconstruction of defects of the trachea. *J Mater Sci Mater Med.* 2017;28(2):24. doi:10.1007/s10856-016-5835-x
6. Kunachak S, Kulapaditharom B, Vajjaradul Y,

- Rochanawutanon M. Cryopreserved, Irradiated Tracheal Homograft Transplantation for Laryngotracheal Reconstruction in Human Beings. *Otolaryngol Neck Surg.* 2000;122(6):911-916. doi:10.1016/S0194-59980070024-6
7. Elliott MJ, Haw MP, Jacobs JP, Bailey CM, Evans JN, Herberhold C. Tracheal reconstruction in children using cadaveric homograft trachea. *Eur J Cardio-Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg.* 1996;10(9):707-712. doi:10.1016/s1010-7940(96)80328-9
8. Emmanuel Martinod; Kader Chouahnia; Dana M. Radu et al, “Feasibility of Bioengineered Tracheal and Bronchial Reconstruction Using Stented Aortic Matrices”, *JAMA.* 2018, doi:10.1001/jama.2018.4653
9. Delaere PR, Vranckx JJ, Meulemans J, et al. Learning curve in tracheal allotransplantation. *Am J Transplant* 2012; 12:2538–45.
10. Khalid U, Uchikov P, Hristov B, et al. Surgical Innovations in Tracheal Reconstruction: A Review on Synthetic Material Fabrication. *Medicina (Mex).* 2024;60(1):40. doi:10.3390/medicina60010040.