

# Đánh giá kết quả sống còn dài hạn và chất lượng sống sau phẫu thuật cắt thực quản tạo hình bằng đại tràng điều trị ung thư thực quản hoặc ung thư vùng tâm vị

Võ Duy Long<sup>1,2</sup>, Đặng Quang Thông<sup>1</sup>, Đoàn Thuỳ Nguyên<sup>1</sup>, Trần Quang Đạt<sup>1</sup>, Nguyễn Viết Hải<sup>1</sup>, Nguyễn Hoàng Bắc<sup>1,2</sup>

1. Khoa Ngoại Tiêu hoá, Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh, 2. Bộ môn Ngoại, Khoa Y, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

## Địa chỉ liên hệ:

Võ Duy Long

Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

215 Hồng Bàng, P. 11, Quận 5, TP. Hồ Chí Minh

Điện thoại: 0918133915

Email: long.vd@umc.edu.vn

**Ngày nhận bài: 27/09/2023**

**Ngày chấp nhận đăng:**

**07/11/2023**

**Ngày xuất bản: 13/11/2023**

## Tóm tắt

**Đặt vấn đề:** Hiệu quả lâu dài của phẫu thuật cắt thực quản và tạo hình bằng đại tràng qua đường hầm sau xương ức chưa được công bố ở Việt Nam. Nghiên cứu này đánh giá kết quả lâu dài và chất lượng cuộc sống sau CTQVTHBĐT do ung thư thực quản (UTTQ).

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu trên 40 bệnh nhân UTTQ được CTQVTHBĐT từ 8/2016 đến 6/2023 tại Khoa Ngoại Tiêu hoá, Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh. Đánh giá kết quả sớm sau mổ, chất lượng sống và kết quả lâu dài về mặt ung thư học.

**Kết quả:** Tuổi trung bình 57.4. Thời gian mổ trung bình 412 phút. Tỷ lệ thành công về mặt kỹ thuật 100%. Số hạch nạo vét trung bình 27. Tỷ lệ biến chứng chung sau mổ 40% (16 bệnh nhân), trong đó: 9 bệnh nhân (22,5%) Clavien-Dindo độ I – II, 4 bệnh nhân (10%) độ III, 1 bệnh nhân (2,5%) độ IV và 2 (5%) bệnh nhân độ V. Chất lượng sống tăng theo thời gian với thang điểm EORTC-QOL-OES18 là 30 (18–34); 15 (9–22), and 11 (7–18) lần lượt ở thời điểm 3, 6 và 12 tháng sau mổ. Tỷ lệ sống còn toàn bộ sau mổ 1, 3, 5 năm lần lượt là 82%, 53%, and 37%.

**Kết luận:** Phẫu thuật cắt thực quản và tạo hình bằng đại tràng qua đường hầm sau xương ức khả thi, an toàn và kết quả lâu dài về mặt ung thư khả quan.

**Từ khoá:** ung thư thực quản, ống đại tràng, cắt thực quản, chất lượng sống, tỷ lệ sống còn

# Term outcomes and quality of life of patients underwent the esophagectomy with colon conduit reconstruction for esophageal cancer

Vo Duy Long<sup>1,2</sup>, Đàng Quang Thong<sup>1</sup>, Đoàn Thuy Nguyen<sup>1</sup>, Trần Quang Đạt<sup>1</sup>, Nguyễn Việt Hải<sup>1</sup>, Nguyễn Hoàng Bắc<sup>1,2</sup>

1. University Medical Center at HCMC, 2. University Of Medicine And Pharmacy At HCMC

## Abstract

*Introduction:* The long-term effectiveness of life of patients underwent the esophagectomy with colon conduit reconstruction has not been reported in Vietnam. This study aims to evaluate the long-term outcomes and quality of life of patients underwent the esophagectomy with colon conduit reconstruction for esophageal cancer.

*Method:* A retrospective cohort study including 40 patients underwent the esophagectomy with colon conduit reconstruction between August 2016 and June 2023 were analyzed. Early postoperative outcomes, quality of life, and long-term oncological outcomes were assessed. Complications assessed using Clavien-Dindo classification, and patients quality of life (QOL) based on EORTC-QOL-OES18 questionnaire.

*Results:* The mean age was 57.4. The mean operation time was 412 minutes. The technical success rate was 100%. The average number of harvested lymph nodes was 27. The overall postoperative complication rate was 40% (16 patients), including 9 patients (22.5%) with Clavien-Dindo grade I–II, 4 patients (10%) with grade III, 1 patient (2.5%) with grade IV, and 2 patients (5%) with grade V. Quality of life improved over time with EORTC-QOL-OES18 scores of 30 (18–34), 15 (9–22), and 11 (7–18) at 3, 6, and 12 months postoperatively, respectively. The 1-, 3-, and 5-years overall survival rates were 82%, 53%, and 37% respectively.

*Conclusion:* Esophagectomy with colon conduit reconstruction via the substernal route was feasible, safe, and a favorable long-term oncological outcomes.

*Keywords:* esophageal cancer, colonic conduit, esophagectomy, quality of life, overall survival

## Đặt vấn đề

Sau phẫu thuật cắt thực quản do ung thư, dạ dày đã được sử dụng rộng rãi để tái tạo thực quản vì dễ thực hiện, đơn giản và an toàn. Tuy nhiên, dạ dày không thể sử dụng trong một số trường hợp cụ thể như đã từng phẫu thuật cắt bỏ dạ dày trước đó, ung thư dạ dày kèm theo hoặc tổn thương do chất ăn mòn [1], [2], [3], [4]. Trong những trường hợp như vậy, lựa chọn thay thế là sử dụng ruột non hoặc đại tràng, nhưng phương pháp tối ưu vẫn đang được tranh cãi. Ruột non có hệ mạch máu viền kém, do

đó hạn chế khả năng kéo dài quai tạo hình và không hữu ích cho việc miệng nối ở cổ sau phẫu thuật cắt bỏ toàn bộ thực quản [5], [6], [7].

Vì vậy, đại tràng đã được chấp nhận phổ biến như một phương thức thay thế cho dạ dày. Mặc dù kỹ thuật phức tạp và có nhiều nguy cơ và thậm chí tử vong, nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng việc sử dụng đại tràng là khả thi và mang lại nhiều kết quả tốt. Một vấn đề khác của việc dùng ống thay thế thực quản là đường trung thất sau hay sau xương ức. Đường trung thất đã được sử dụng rộng rãi, nhưng tỷ lệ biến chứng

ở phổi cao và xì miệng nối xảy ra có thể dẫn đến viêm trung thất nặng, sốc nhiễm khuẩn hoặc thậm chí tử vong. Do đó, đường hầm sau xương ức đang được sử dụng phổ biến hơn [8], [9], [10]. Thay thế thực quản bằng ống đại tràng qua đường hầm sau xương ức là một kỹ thuật tương đối mới, chưa nhiều nghiên cứu báo cáo, đặc biệt là chất lượng cuộc sống của bệnh nhân. Tại Bệnh viện Đại học Y Dược TP. HCM, chúng tôi đã thực hiện phẫu thuật này từ năm 2016. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm đánh giá tính an toàn, khả thi, chất lượng sống và kết quả lâu dài về mặt ung thư học của phẫu thuật cắt thực quản và tạo hình bằng đại qua đường hầm sau xương ức trong điều trị ung thư thực quản.

### Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Đây là nghiên cứu đoàn hệ hồi cứu 40 bệnh nhân ung thư thực quản được phẫu thuật cắt thực quản và tạo hình bằng đại tràng tại Khoa Ngoại Tiêu hoá, Bệnh viện Đại học Y Dược TP. HCM từ tháng 8 năm 2016 đến tháng 6 năm 2023.

Đánh giá trước phẫu thuật bao gồm: Khám lâm sàng, chụp dạ dày cản quang, nội soi dạ dày, nội soi đại tràng và chụp cắt lớp ngực và bụng.

#### Kỹ thuật mổ

Bệnh nhân được thực hiện phẫu thuật cắt thực quản và nạo hạch ở tư thế nằm sấp và di động tạo hình đại tràng ở tư thế nằm ngửa. Sau khi hoàn thành cắt thực quản và nạo hạch, mở bụng trên đường giữa trên và dưới rốn. Trong trường hợp ung thư xâm nhập vào dạ dày hoặc ung thư dạ dày kèm theo, chúng tôi thực hiện phẫu thuật cắt dạ dày toàn bộ hoặc cắt phần gần dạ dày trên kèm theo và nạo hạch D2.

Sau đó, chúng tôi tiến hành di động đại tràng chậu hông, đại tràng ngang, đại tràng xuống, đại tràng ngang và đại tràng lên. Chúng tôi ưu tiên sử dụng động mạch đại tràng trái vì nó có độ dài đủ để tạo hình ống nối. Chúng tôi sử dụng indocyanine để đánh giá cung cấp máu cho đại tràng. Sau khi xác định đủ độ dài cần thiết, đại tràng được cắt bằng stapler và cẩn thận kéo lên cổ qua đường hầm sau xương ức. Ở vùng cổ, miệng nối thực quản cổ - đại tràng hoặc hầu họng - đại tràng (trong trường hợp

cắt toàn bộ thanh - khí - thực quản) được thực hiện bằng stapler thẳng hoặc tròn hoặc khâu tay hai lớp. Ở thì bụng, miệng nối dạ dày - đại tràng hoặc miệng nối đại tràng - ruột non (trong trường hợp cắt toàn bộ dạ dày kèm theo) được thực hiện bằng cách sử dụng cách khâu tay hai lớp hoặc stapler thẳng. Cuối cùng, miệng nối đại tràng lên - đại tràng chậu hông (trong trường hợp dùng đại tràng trái) hoặc hồi tràng - đại tràng ngang (trong trường hợp dùng đại tràng phải) được thực hiện bằng cách khâu tay hai lớp. Chúng tôi thường mở dạ dày hoặc hồng tràng nuôi ăn.

#### Chất lượng sống

Chất lượng cuộc sống của bệnh nhân được đánh giá sau mổ 3, 6, 12 tháng và sau đó là mỗi năm bằng cách sử dụng bảng câu hỏi của Tổ chức Nghiên cứu và Điều trị Ung thư châu Âu (EORTC) để đánh giá chất lượng cuộc sống của bệnh nhân ung thư thực quản, bao gồm 18 câu hỏi (EORTC QOL-OES18). Đây là một công cụ tự đánh giá gồm 4 thang đo nhiều mục tiêu (khó nuốt [3 câu hỏi], vấn đề khi ăn uống [4 câu hỏi], trào ngược [2 câu hỏi], và đau [3 câu hỏi]) và 6 thang đo mục tiêu (khó nuốt nước bọt, nghẹt khi nuốt, miệng khô, vấn đề với vị giác, vấn đề với ho và vấn đề với nói chuyện). Mỗi câu hỏi được đánh điểm bằng 4 điểm, trong đó 1 điểm cho sự vắng mặt của triệu chứng khó chịu và 4 điểm cho triệu chứng khó chịu nhất. Điểm tổng cộng và điểm của mỗi thang đo sau đó được chuyển đổi thành thang điểm từ 0-100. Bảng câu hỏi EORTC QOL-OES18 đã chứng minh tính hợp lệ và độ tin cậy tốt và đã được dịch và xác nhận tính hợp lệ bằng nhiều ngôn ngữ.

#### Kết quả

Từ tháng 8/2016 đến 6/2023 tại Khoa Ngoại Tiêu hoá, Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh có tổng cộng 40 bệnh nhân ung thư thực quản được phẫu thuật cắt thực quản và tạo hình bằng đại tràng qua đường hầm sau xương ức.

#### Đặc điểm bệnh nhân

Trong số này, có 29 nam và 11 nữ, với độ tuổi trung bình là  $57,4 \pm 11,2$  tuổi. Chỉ số khối cơ thể trung bình (BMI) là  $22,4 \pm 2,4$  kg/m<sup>2</sup>, và phân loại ASA II ở 52,5% số bệnh nhân. Bệnh kèm theo đa số

là tăng huyết áp (35%). Ung thư vùng tâm vị chiếm đa số (50%). Có 13 trường hợp (32,5%) hoá trị tân hỗ trợ và 33 trường hợp (82,5%) bệnh nhân có hoá trị hỗ trợ sau mổ (Bảng 1).

Bảng 1: Đặc điểm bệnh nhân

Đặc điểm	Tỉ lệ
Tuổi trung bình (năm)	57,4 ± 11.2
Giới	
Nam	29 (72,5%)
Nữ	11 (27,5%)
BMI	22.4 ± 2.4
Bệnh lý kèm theo	
Tăng huyết áp	14 (35%)
Bệnh lý tim	3 (7,5%)
Đái tháo đường	10 (25%)
Bệnh phổi tắc nghẽn	4 (10%)
Suy thận mạn	1 (2,5%)
Tiền căn phẫu thuật toàn bộ hoặc bán phần dạ dày	8 (20%)
ASA	
I	12 (30,0%)
II	21 (52,5%)
III	7 (17,5%)
Đặc điểm giải phẫu bệnh	
Carcinom tế bào gai	30 (75%)
Carcinom tế bào tuyến	10 (25%)
Chẩn đoán trong mổ	
Ung thư tâm vị Siewert I, II hoặc I, II, III	20 (50%)
Ung thư thực quản cổ	6 (15%)
Ung thư thực quản và ung thư dạ dày	4 (10%)
Ung thư thực quản/ đã phẫu thuật cắt dạ dày	8 (20%)
Ung thư thực quản xâm lấn khí quản, chảy máu	2 (5%)
Giai đoạn T	
T1	8 (20%)
T2	10 (25%)
T3	12 (30%)
T4	10 (25%)
Hoá trị tân hỗ trợ	13 (32,5%)
Hoá trị hỗ trợ	33 (82,5%)

### Đặc điểm trong và sau mổ

Có 38 trường hợp dùng đại tràng trái và 2 trường hợp dùng đại tràng phải. Thời gian mổ trung bình 412 ± 87 phút. Tỉ lệ thành công về mặt kỹ thuật là 100%. Số hạch nạo vét trung bình 27 ± 8 hạch.

Tỉ lệ biến chứng chung sau mổ 40% (16 bệnh nhân), trong đó: 9 bệnh nhân (22,5%) Clavien-Dindo độ I – II, 4 bệnh nhân (10%) độ III, 1 bệnh nhân (2,5%) độ IV và 2 (5%) bệnh nhân độ V. (Bảng 2)

Bảng 2: Đặc điểm trong và sau mổ

Đặc điểm trong và sau mổ	Tỉ lệ
Thời gian mổ	412 ± 87 phút
Lượng máu mất	132 ± 58 ml
Phẫu thuật kèm theo	
Cắt phần gần dạ dày	14 (35%)
Cắt toàn bộ dạ dày	9 (22,5%)
Cắt thanh khí quản	12 (30%)
Cắt thùy phổi	1 (2,5%)
Bờ phẫu thuật	
R0	38 (95%)
R1	2 (5%)
Số lượng hạch nạo vét được	27 ± 8 hạch
Số lượng hạch di căn	7 ± 2 hạch
Thời gian trung tiện	3,1 ± 1,2 ngày
Thời gian ăn lỏng	3,8 ± 1,7 ngày
Thời gian nằm viện	11,3 ± 3,6 ngày
Biến chứng sau mổ	16 (40%)
Xi miệng nổi	2 (5%)
Áp xe tồn lưu	6 (15%)
Viêm phổi	7 (17,5%)
Tắc ruột	1 (2,5%)
Khàn tiếng	10 (25%)
Phân độ Clavien-Dindo	
Độ I – II	9 (22,5%)
Độ III	4 (10%)
Độ IV	1 (2,5%)
Độ V	2 (5%)

**Sống còn sau mổ**

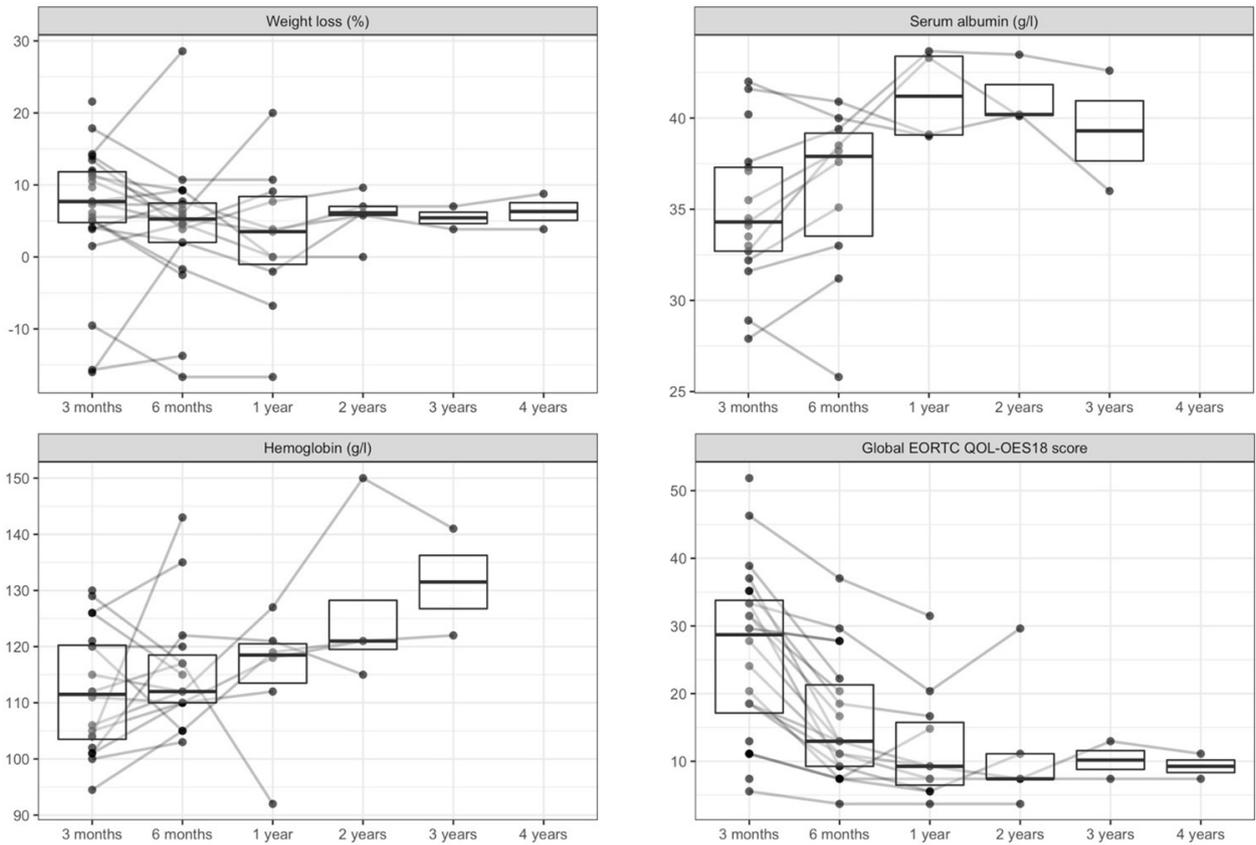
Thời gian theo dõi trung bình sau mổ: 37,4 tháng (ngắn nhất: 3 tháng, dài nhất: 73 tháng)

Tỉ lệ sống còn toàn bộ sau mổ 1, 3, 5 năm lần lượt là 82%, 53%, và 37%.

**Chất lượng sống**

Có sự cải thiện về kết quả chức năng ở hầu hết bệnh nhân (Hình 1). Chất lượng cuộc sống của bệnh nhân cũng được cải thiện theo các thang điểm EORTC

QOL-OES18. Từ năm thứ nhất trở đi, điểm trung vị của trào ngược, đau, khó nuốt nước bọt, nghẹn khi nuốt, khô miệng, vấn đề với vị giác, ho, và nói chuyện là 0 điểm; khó nuốt và vấn đề khi ăn uống cũng có sự cải thiện. Điểm tổng thể EORTC QOL-OES18 giảm mạnh trong năm đầu sau phẫu thuật và sau đó ổn định. Chất lượng sống tăng theo thời gian với thang điểm EORTC-QOL-OES18 là 30 (18–34); 15 (9–22), and 11 (7–18) lần lượt ở thời điểm 3, 6 và 12 tháng sau mổ.



Hình 1: chất lượng sống sau mổ theo thang điểm EORTC-QOL-OES18

**Bàn luận**

Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy phẫu thuật cắt thực quản và tạo hình bằng đại tràng qua đường hầm sau xương ức khả thi, an toàn và hiệu quả ở chất lượng sống và sống còn lâu dài. Việc sử dụng ống dạ dày không còn nghi ngờ gì nữa là phương pháp được ưu tiên dùng cho thay thế thực quản sau phẫu thuật cắt bỏ thực quản để điều trị ung thư. Trong những trường hợp, ống dạ dày không thể sử dụng được do

đã có phẫu thuật cắt dạ dày trước đó hoặc do bệnh lý kết hợp với dạ dày, bao gồm ung thư dạ dày và sự xâm nhập của ung thư thực quản vào dạ dày... đại tràng được ưu tiên dùng để thay thế thực quản cắt bỏ và dùng miệng nối ở cổ [2], [4], [11], [12]. Hơn nữa, trong trường hợp cắt thanh khí thực quản kèm theo do ung thư xâm lấn gây biến chứng, miệng nối thực hiện ở cao nên ống dạ dày không đủ chiều dài nên ống đại tràng vẫn ưu tiên sử dụng. Theo báo cáo của

Nhật Bản, việc tạo hình bằng các cơ quan khác dạ dày chiếm 10-15% trong số tất cả bệnh nhân ung thư thực quản được phẫu thuật [13], [14].

Nhiều nghiên cứu trước đó, chúng tôi nhận thấy các biến chứng phức tạp nhất sau phẫu thuật cắt thực quản và tạo hình bằng đại tràng là xì miệng nối, chảy máu, và các vấn đề về phổi (viêm phổi, tràn dịch màng phổi, suy hô hấp...). Tử vong hiện nay giảm nhiều, và hầu hết các vấn đề sau phẫu thuật xảy ra trong vài tuần đầu và đã được khắc phục trong vài tháng sau phẫu thuật [3], [6], [8], [10], [15].

Tỷ lệ sống còn sau phẫu thuật của bệnh nhân ung thư thực quản có tiền sử phẫu thuật cắt dạ dày không kém hơn so với những trường hợp không có tiền sử như vậy. Tại bệnh viện của chúng tôi, đại tràng bên trái đã được sử dụng như là sự lựa chọn đầu tiên. Biến chứng nghiêm trọng nhất, mặc dù hiếm, là sự hoại tử của đại tràng do thuyên tắc mạch máu cung cấp máu cho ống dạ dày. Tuy nhiên, chúng tôi sử dụng ICG trong mổ để xác định việc cấp máu cho ống đại tràng nên đảm bảo ống đại tràng được cấp máu đầy đủ.

Chất lượng cuộc sống sau phẫu thuật cắt thực quản và tạo hình bằng đại tràng rất quan trọng. Trong nghiên cứu của chúng tôi, chúng tôi đánh giá chất lượng cuộc sống của bệnh nhân bằng cách sử dụng bảng câu hỏi EORTC QOL-OES18, được thiết kế đặc biệt cho bệnh nhân mắc các rối loạn sau cắt thực quản. Các thang điểm được đánh giá lặp lại sau 3, 6, 12 tháng và mỗi năm tiếp theo. Sự cải thiện của tất cả các vấn đề cũng như điểm tổng thể đặc biệt trong năm đầu tiên sau phẫu thuật đã chứng minh tính hiệu quả của ống đại tràng sau phẫu thuật cắt thực quản đối với chất lượng cuộc sống của bệnh nhân, tương tự như các nghiên cứu trước [3], [12], [15], [16]. Một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng thay thế ống đại tràng vượt trội hơn so với ống dạ dày về chức năng tiêu hoá và sự hài lòng của bệnh nhân [4], [7], [12], [14]. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu so sánh chất lượng cuộc sống và tình trạng dinh dưỡng giữa việc tái tạo đại tràng và dạ dày hoặc tái tạo đại tràng qua đường hầm sau xương ức. Với kết quả khá tốt từ nghiên cứu của chúng tôi, ống đại tràng có thể là một lựa chọn tốt cho việc tái tạo sau phẫu

thuật cắt bỏ thực quản. Sự phức tạp của kỹ thuật phẫu thuật có thể được vượt qua bởi các bác sĩ phẫu thuật có kinh nghiệm và tay nghề cao.

## Kết luận

Sử dụng ống đại tràng qua đường hầm sau xương ức sau phẫu thuật cắt thực quản và không thể dùng ống dạ dày thay thế khả thi và an toàn trong điều trị ung thư thực quản. Phương pháp này cũng mang lại kết quả tốt về chất lượng cuộc sống của bệnh nhân, với sự cải thiện đáng kể trong năm đầu tiên sau phẫu thuật. Dùng ống đại tràng qua đường hầm sau xương ức có thể là một lựa chọn tốt thay thế ống dạ dày cho việc tái tạo thực quản.

## Cam đoan

Nghiên cứu được thực hiện với sự chấp thuận của Hội đồng Đạo đức trong Nghiên cứu Y sinh học của Bệnh viện Đại học Y dược TP. Hồ Chí Minh.

Nghiên cứu đảm bảo tính bảo mật về thông tin của các đối tượng nghiên cứu.

## Tài liệu tham khảo

1. Brown J, Lewis WG, Foliaki A, Clark GWB, Blackshaw G, Chan DSY. Colonic Interposition After Adult Oesophagectomy: Systematic Review and Meta-analysis of Conduit Choice and Outcome. *J Gastrointest Surg* 2018; 22 (6):1104-1111.
2. Doki Y, Okada K, Miyata H, Yamasaki M, Fujiwara Y, Takiguchi S, et al. Long-term and short-term evaluation of esophageal reconstruction using the colon or the jejunum in esophageal cancer patients after gastrectomy. *Dis Esophagus* 2008; 21 (2):132-138.
3. Irino T, Tsekrekos A, Coppola A, Scandavini CM, Shetye A, Lundell L, et al. Long-term functional outcomes after replacement of the esophagus with gastric, colonic, or jejunal conduits: a systematic literature review. *Dis Esophagus* 2017; 30 (12):1-11.
4. Bakshi A, Sugarbaker DJ, Burt BM. Alternative conduits for esophageal replacement. *Ann Cardiothorac Surg* 2017; 6 (2):137-143.
5. Jiang S, Guo C, Zou B, Xie J, Xiong Z, Kuang Y, et al. Comparison of outcomes of pedicled jejunal and colonic conduit for esophageal reconstruction. *BMC Surg* 2020; 20 (1):156.
6. Boukerrouche A. Isoperistaltic left colic graft interposition via a retrosternal approach for esophageal

- reconstruction in patients with a caustic stricture: mortality, morbidity, and functional results. *Surg Today* 2014; 44 (5):827-833.
7. Ceroni M, Norero E, Henríquez JP, Vinueza E, Briceno E, Martínez C, et al. Total esophagogastrectomy plus extended lymphadenectomy with transverse colon interposition: A treatment for extensive esophagogastric junction cancer. *World J Hepatol* 2015; 7 (22):2411-2417.
  8. DeMeester TR, Johansson KE, Franze I, Eypasch E, Lu CT, McGill JE, et al. Indications, surgical technique, and long-term functional results of colon interposition or bypass. *Ann Surg* 1988; 208 (4):460-474.
  9. Lee K, Kim HR, Park SI, Kim DK, Kim YH, Choi SH. Surgical Outcome of Colon Interposition in Esophageal Cancer Surgery: Analysis of Risk Factors for Conduit-Related Morbidity. *Thorac Cardiovasc Surg* 2018; 66 (5):384-389.
  10. Popovici Z. A new philosophy in esophageal reconstruction with colon. Thirty-years experience. *Diseases of the Esophagus* 2003;16: 323–327.
  11. Ceroni M, Norero E, Henríquez JP, Vinueza E, Briceno E, Martínez C, Aguayo G, Araos F, González P, Díaz A, Caracci M. Total esophagogastrectomy plus extended lymphadenectomy with transverse colon interposition: A treatment for extensive esophagogastric junction cancer. *World Journal of Hepatology* 2015;7:2411–2417.
  12. Chen QQ, Mao WM, Yu HM, Liang YX, Wang J, Chen GP. Application of colon interposition among the esophageal cancer patients with partial gastrectomy. *J Canc Res Ther* 2016;12:C212-C216.
  13. Klink CD, Binnebosel M, Schneider M, Ophoff K, Schumpelick V, Jansen M. Operative outcome of colonic interposition in treatment of esophageal cancer: A 20-year experience. *Surgery* 2010;147:491–496.
  14. Kolh P, Honore P, Degauque C, Gielen JL, Gerard P, Jacquet N. Early stage results after oesophageal resection for malignancy -colon interposition vs. gastric pull-up. *Eur J Cardio-Thorac Surg* 2000;18:293–299.
  15. Davis PA, Law S, Wong J. Colonic interposition after esophagectomy for cancer. *Archives of Surgery* 2003;138:303–308.
  16. Reslinger V, Tranchart H, D'Annunzio E, Poghosyan T, Quero L, Munoz-Bongrand N, Corte H, Sarfati E, Cattani P, Chirica M. Esophageal reconstruction by colon interposition after esophagectomy for cancer analysis of current indications, operative outcomes, and long-term survival. *Journal of Surgical Oncology* 2016;113: 159–164.