

DOI: 10.58490/ctjump.2026i100.4941

CHẤT LƯỢNG BỆNH PHẨM MẠC TREO ĐẠI TRÀNG VÀ MỐI LIÊN QUAN VỚI MỘT SỐ YẾU TỐ TRIỆT CĂN UNG THƯ HỌC TRONG PHẪU THUẬT NỘI SOI ĐIỀU TRỊ UNG THƯ ĐẠI TRÀNG

Mai Văn Đợi^{1*}, Trần Như Ý¹, Trần Nhật Khoa²

1. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

2. Bệnh viện Đa Khoa Bạc Liêu

*Email: mvdoi@ctump.edu.vn

Ngày nhận bài: 30/3/2026

Ngày phản biện: 29/5/2026

Ngày duyệt đăng: 25/7/2026

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Chất lượng bệnh phẩm mạc treo đại tràng là yếu tố phản ánh mức độ tuân thủ mặt phẳng phẫu tích phôi thai học và chất lượng phẫu thuật ung thư học. Tuy nhiên, dữ liệu về chỉ số này trong phẫu thuật nội soi ung thư đại tràng tại Việt Nam còn hạn chế. **Mục tiêu nghiên cứu:** Khảo sát chất lượng bệnh phẩm mạc treo đại tràng và phân tích mối liên quan với một số yếu tố triệt căn ung thư học trong phẫu thuật nội soi ung thư đại tràng. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả tiến cứu trên 55 bệnh nhân ung thư đại tràng được phẫu thuật nội soi cắt toàn bộ mạc treo đại tràng và thắt mạch máu trung tâm tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ từ tháng 05/2024 đến tháng 12/2025. **Kết quả:** Chất lượng mô bệnh phẩm đạt mức tốt ở 87,3% trường hợp, mức trung bình ở 12,7% trường hợp. Số hạch nạo vét trung bình là $13,94 \pm 3,44$ hạch; tỷ lệ đạt tối thiểu 12 hạch là 84,1%. Không ghi nhận trường hợp diện cắt còn tế bào ung thư. Diện cắt vòng quanh (CRM) >1 mm chiếm 78,2%. Chất lượng mô bệnh phẩm liên quan có ý nghĩa thống kê với giai đoạn N khi phân tích theo 3 nhóm N0, N1 và N2 ($p=0,002$), mức độ xâm lấn u (T) ($p=0,005$), kích thước khối u ($p=0,036$) và diện cắt vòng quanh ($p=0,004$). **Kết luận:** Phần lớn bệnh phẩm mạc treo đại tràng đạt chất lượng tốt trong phẫu thuật nội soi điều trị ung thư đại tràng. Chất lượng bệnh phẩm có liên quan với mức độ tiến triển của khối u, mức độ di căn hạch vùng và diện cắt vòng quanh. Đánh giá chất lượng bệnh phẩm mạc treo đại tràng có thể góp phần hỗ trợ đánh giá chất lượng phẫu tích ung thư học tại chỗ và định hướng điều trị sau mổ.

Từ khóa: Ung thư đại tràng, mạc treo đại tràng, chất lượng bệnh phẩm, phẫu thuật nội soi, triệt căn ung thư học.

ABSTRACT

QUALITY OF THE MESOCOLIC SPECIMEN AND ITS ASSOCIATION WITH SELECTED ONCOLOGIC RADICALITY FACTORS IN LAPAROSCOPIC COLON CANCER SURGERY

Mai Van Doi^{1*}, Tran Nhu Y¹, Tran Nhat Khoa²

1. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

2. Bac Lieu General Hospital

Background: The quality of the mesocolic specimen is a factor of adherence to embryological dissection planes and oncologic surgical quality. However, data on this parameter in laparoscopic colon cancer surgery in Vietnam remain limited. **Objectives:** To evaluate the quality of the mesocolic specimen and to analyze its association with selected oncologic radicality factors in laparoscopic colon cancer surgery. **Materials and methods:** This prospective descriptive study included 55 patients with colon cancer who underwent laparoscopic complete mesocolic excision

with central vascular ligation at Can Tho University of Medicine and Pharmacy Hospital from May 2024 to December 2025. **Results:** Good-quality mesocolic specimens were achieved in 87.3% of cases, while 12.7% were classified as moderate. The mean lymph node yield was 13.94 ± 3.44 nodes, and the rate of retrieval of at least 12 lymph nodes was 84.1%. No case had a positive resection margin. A circumferential resection margin (CRM) greater than 1 mm was observed in 78.2% of cases. Specimen quality was significantly associated with nodal stage when analyzed across three categories (N0, N1, and N2) ($p=0.002$), tumor invasion depth (T stage) ($p=0.005$), tumor size ($p=0.036$), and circumferential resection margin ($p=0.004$). **Conclusions:** Most mesocolic specimens achieved good quality in laparoscopic surgery for colon cancer. Specimen quality was associated with tumor progression, the extent of regional nodal metastasis, and circumferential resection margin. Assessment of mesocolic specimen quality may contribute to the evaluation of local oncologic surgical quality and help guide postoperative management.

Keywords: Colon cancer, mesocolic specimen, specimen quality, laparoscopy, oncologic radicality.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phẫu thuật nội soi là nền tảng trong điều trị triệt căn ung thư đại tràng giai đoạn tại chỗ. Cùng với xu hướng chuẩn hóa kỹ thuật theo nguyên tắc phẫu tích trong mặt phẳng phôi thai học, khái niệm cắt toàn bộ mạc treo đại tràng (CME) kết hợp thắt mạch máu trung tâm (CVL) đã được quan tâm và ngày càng được sử dụng rộng rãi trong điều trị ung thư đại tràng [1], [2]. Chất lượng bệnh phẩm mạc treo đại tràng là một yếu tố quan trọng phản ánh mức độ nguyên vẹn của bệnh phẩm, mức độ tuân thủ mặt phẳng mạc treo theo phôi thai học và chất lượng phẫu tích theo nguyên tắc ung thư học [2], [3].

Nhiều nghiên cứu cho thấy phẫu tích theo mặt phẳng mạc treo giúp tạo ra bệnh phẩm có chất lượng tốt hơn, tăng số hạch nạo vét và có thể cải thiện kết quả ung thư học [1], [2], [3], [4]. Bertelsen cũng nhấn mạnh rằng việc đánh giá chất lượng bệnh phẩm mạc treo là một thành phần quan trọng trong kiểm soát chất lượng phẫu thuật ung thư đại tràng [4]. Tuy nhiên, việc ứng dụng thường quy vẫn còn tranh luận do sự không đồng nhất về kỹ thuật, định nghĩa và nguy cơ biến chứng khi phẫu tích thắt mạch máu tận gốc [5], [6]. Ngoài ra, kết quả ung thư học không nên chỉ đánh giá qua một chỉ số đơn lẻ mà cần kết hợp nhiều yếu tố như diện cắt, diện cắt vòng quanh (DCVQ), số hạch nạo vét và tái phát sau mổ [2], [5], [7]. Tại Việt Nam, các nghiên cứu về chất lượng bệnh phẩm mạc treo đại tràng trong phẫu thuật nội soi ung thư đại tràng còn hạn chế. Do đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu: khảo sát chất lượng bệnh phẩm mạc treo đại tràng và phân tích mối liên quan với các yếu tố triệt căn ung thư học trong phẫu thuật nội soi điều trị ung thư đại tràng.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tất cả bệnh nhân ung thư đại tràng được phẫu thuật nội soi tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ từ tháng 05/2024 đến tháng 12/2025.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Bệnh nhân được chẩn đoán UTĐT, giải phẫu bệnh sau mổ là carcinoma tuyến hoặc carcinoma tuyến nhầy. Tổn thương thuộc giai đoạn I, II, III. Bệnh nhân đồng ý PTNS cắt đại tràng và được thực hiện theo nguyên tắc cắt toàn bộ mạc treo đại tràng và thắt mạch máu trung tâm, có đọc kết quả DCVQ sau mổ và ASA I, II.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Những trường hợp có kèm theo phẫu thuật khác. UTĐT có biến chứng (tắc ruột, thủng u, ...). Mất thông tin theo dõi sau điều trị, các trường hợp theo dõi không đủ 12 tháng hoặc tử vong do bệnh lý khác.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả tiền cứu.

- **Cỡ mẫu và chọn mẫu:**

Cỡ mẫu: 55 bệnh nhân, theo công thức tính cỡ mẫu cho nghiên cứu ước lượng một tỷ lệ và chọn mẫu liên tiếp.

- **Biến số nghiên cứu:**

Biến số chính là chất lượng bệnh phẩm mạc treo đại tràng, được phân thành 3 mức [4]:

+ **Kém:** bệnh phẩm lấy được ít mạc treo đại tràng, có những khiếm khuyết mạc treo làm lộ lớp thanh cơ đại tràng. Trên mặt phẳng cắt ngang diện cắt sau phúc mạc hoặc mạc treo thấy lộ một phần của lớp thanh cơ.

+ **Trung bình:** diện cắt mạc treo đại tràng không đều, có những tổn thương lớp trung mô mạc treo sâu hơn 5mm, nhưng không làm lộ lớp thanh cơ đại tràng, có những tổn thương vừa phải của diện cắt sau phúc mạc và mạc treo trên mặt cắt ngang.

+ **Tốt:** mạc treo đại tràng còn nguyên vẹn, mịn và trơn láng, nếu có tổn thương mạc treo, chỉ là tổn thương nhỏ (không sâu hơn 5mm), diện cắt sau phúc mạc và mạc treo trơn láng trên mặt cắt ngang.

Các biến số liên quan gồm vị trí khối u, kích thước khối u, giai đoạn T, giai đoạn N, độ biệt hóa, số hạch nạo vét, diện cắt sau mổ, diện cắt vòng quanh và tình trạng tái phát trong thời gian theo dõi. Yếu tố triệt căn ung thư học gồm số hạch nạo vét đạt ≥ 12 hạch, diện cắt âm tính, diện cắt vòng quanh > 1 mm và tái phát sớm trong theo dõi 12 tháng.

- **Xử lý số liệu:** Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0 và test thống kê y học. Biến định tính được trình bày bằng tần số và tỷ lệ phần trăm. Biến định lượng được trình bày bằng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn hoặc trung vị. Mọi liên quan giữa các biến được kiểm định bằng Chi-square hoặc Fisher's exact test/Fisher-Freeman-Halton exact test. Giá trị $p < 0,05$ được xem là có ý nghĩa thống kê.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu đã được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Trường Đại học Y Dược Cần Thơ chấp thuận theo số phiếu 24.013.GV/PCT-HĐĐĐ ngày 20/5/2024.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung

Trong thời gian nghiên cứu, có 55 bệnh nhân được phẫu thuật nội soi cắt toàn bộ mạc treo đại tràng và thắt mạch máu trung tâm, ghi nhận các kết quả sau:

Tuổi trung bình là $63,58 \pm 12,96$; nam chiếm 54,5% và nữ chiếm 45,5%. BMI trung bình là $21,86 \pm 2,31$ kg/m². Nhóm ASA II chiếm ưu thế với 69,1%, và 9,1% bệnh nhân có tiền sử phẫu thuật bụng.

3.2. Đặc điểm bệnh học của mẫu nghiên cứu

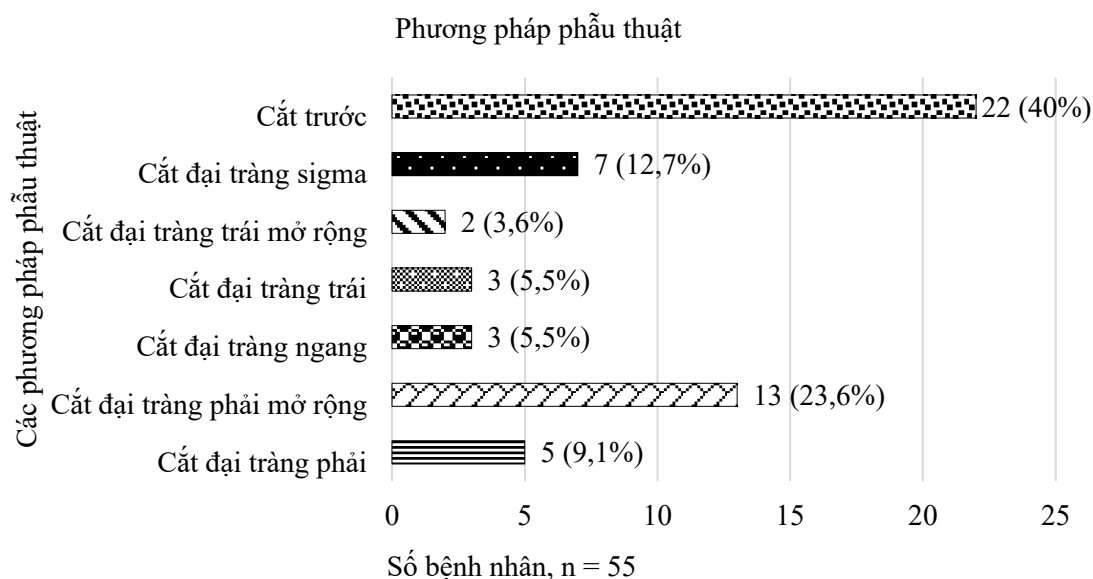
Bảng 1. Đặc điểm bệnh học của bệnh nhân

Đặc điểm	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Vị trí khối u		
Đại tràng phải	19	34,5
Đại tràng trái	36	65,5

Đặc điểm	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Kích thước khối u		
<5 cm	21	38,2
≥5 cm	34	61,8
Giai đoạn T		
T2	1	1,8
T3	35	63,6
T4a	19	34,5
Giai đoạn N		
N0	26	47,3
N1	26	47,3
N2	3	5,5
Giai đoạn TNM		
I	1	1,8
II	19	34,5
III	35	63,6
Độ biệt hóa		
Biệt hóa tốt	2	3,6
Biệt hóa trung bình	25	45,5
Biệt hóa kém	28	50,9

Nhận xét: Khối u chủ yếu ở đại tràng trái so với phải (65,5% so với 34,5%). Phần lớn kích thước ≥ 5 cm (61,8%). T3 và T4a chiếm tỷ lệ lần lượt là 63,6% và 34,5%. Hạch N0 và N1 có tỷ lệ tương đương nhau (47,3%), N2 chiếm tỷ lệ thấp (5,5%). Giai đoạn III chiếm đa số (63,6%), giai đoạn II (34,5%), trong khi giai đoạn I 1,8%. Ung thư biệt hóa kém chiếm tỷ lệ cao nhất (50,9%), biệt hóa trung bình (45,5%), còn biệt hóa tốt hiếm gặp (3,6%).

3.3. Các phương pháp phẫu thuật



Biểu đồ 1. Các phương pháp phẫu thuật

Nhận xét: Cắt trước chiếm tỷ lệ cao nhất (40%), tiếp theo là cắt đại tràng phải mở rộng (23,6%) và cắt đại tràng sigma (12,7%). Các phương pháp còn lại được thực hiện với tỷ lệ thấp hơn, bao gồm cắt đại tràng phải (9,1%), cắt đại tràng ngang và cắt đại tràng trái (cùng 5,5%), trong khi cắt đại tràng trái mở rộng chiếm tỷ lệ thấp nhất (3,6%).

3.4. Chất lượng bệnh phẩm và mối liên quan với các yếu tố triệt căn ung thư học

Nghiên cứu không ghi nhận chất lượng bệnh phẩm kém. Chất lượng tốt 48 trường hợp chiếm tỷ lệ 87,3% và chất lượng mô bệnh phẩm trung bình là 7 trường hợp chiếm 12,7%.

Bảng 2. Chất lượng bệnh phẩm và mối liên quan với một số yếu tố bệnh học, các chỉ số triệt căn ung thư học

Yếu tố	Mức độ	Chất lượng mô bệnh phẩm		p
		Trung bình	Tốt	
Vị trí khối u	Đoạn di động	5 (14,7%)	29 (85,3%)	0,575
	Đoạn cố định	2 (9,5%)	19 (90,5%)	
N	N0	2 (7,7%)	24 (92,3%)	0,002*
	N1	2 (7,7%)	24 (92,3%)	
	N2	3 (100,0%)	0 (0,0%)	
T	T2, T3	1 (2,8%)	35 (97,2%)	0,005*
	T4a	6 (31,6%)	13 (68,4%)	
Kích thước khối u	< 5 cm	0 (0,0%)	21 (100,0%)	0,036*
	≥ 5 cm	7 (20,6%)	27 (79,4%)	
Độ biệt hóa của khối u	Tốt	1 (50,0%)	1 (50,0%)	0,320*
	Vừa	3 (12,0%)	22 (88,0%)	
	Kém	3 (10,7%)	25 (89,3%)	
Số hạch nạo vét	< 12 hạch	0 (0,0%)	9 (100,0%)	0,585*
	≥ 12 hạch	7 (15,2%)	39 (84,8%)	
Diện cắt sau mổ	Còn tế bào ung thư	0 (0,0%)	0 (0,0%)	-
	Không còn tế bào ung thư	7 (12,7%)	48 (87,3%)	
Diện cắt vòng quanh	≤ 1 mm	5 (41,7%)	7 (58,3%)	0,004*
	> 1 mm	2 (4,7%)	41 (95,3%)	
Tái phát 12 tháng	Có	1 (33,3%)	2 (66,7%)	0,341*
	Không	6 (11,5%)	46 (88,5%)	

* Kiểm định Fisher's exact test. Dòng diện cắt sau mổ không tính được kiểm định do không có trường hợp nào còn tế bào ung thư

Nhận xét: Chất lượng bệnh phẩm có liên quan với giai đoạn N, giai đoạn T, kích thước khối u và diện cắt vòng quanh ($p < 0,05$) nhưng không liên quan với vị trí khối u, số hạch nạo vét, diện cắt, tái phát (12 tháng) và độ biệt hóa khối u ($p > 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

4.1. Chất lượng bệnh phẩm ung thư đại tràng

Trong nghiên cứu hiện tại, có 87,3% bệnh phẩm mạc treo đại tràng đạt chất lượng tốt và 12,7% đạt kết quả trung bình, không có bệnh phẩm chất lượng kém. Kết quả này cho thấy rằng kỹ thuật phẫu tích nội soi theo mặt phẳng mạc treo trong điều trị ung thư đại tràng có khả năng bảo tồn tốt tính nguyên vẹn của bệnh phẩm. Theo Hohenberger và cộng sự, cắt toàn bộ mạc treo đại tràng là phẫu tích trong mặt phẳng phôi thai học nhằm tạo ra một bệnh phẩm có mạc treo nguyên vẹn và tối đa hóa nạo hạch [1]. West và cộng sự cũng chứng minh

rằng CME và CVL tạo ra bệnh phẩm có chất lượng ung thư học cao hơn so với phẫu thuật nội soi cắt đại tràng thường qui [2]. Tuy nhiên, một nghiên cứu hồi cứu chất lượng bệnh phẩm khác của West và cộng sự trên 399 mẫu bệnh phẩm phẫu thuật của bệnh nhân ung thư đại tràng ở Leeds - Anh Quốc từ năm 1997 đến năm 2002 [8], có 98 trường hợp (24%) có diện cắt đến thanh mạc của đại tràng, 177 trường hợp (44%) có diện cắt ở trong mạc treo đại tràng và 127 trường hợp (32%) có diện cắt phẫu thuật lấy được mạc treo đại tràng còn nguyên vẹn. Nghiên cứu cũng ghi nhận nhóm bệnh nhân được phẫu thuật có mạc treo đại tràng còn nguyên vẹn tăng 15% sống thêm toàn bộ 5 năm so với nhóm có diện cắt phẫu thuật ở lớp thanh mạc, đặc biệt tăng đến 27% ở nhóm bệnh nhân giai đoạn III. Như vậy, chất lượng bệnh phẩm tốt không chỉ giúp tối ưu hóa khả năng lấy hạch và DCVQ âm tính mà còn định hướng điều trị hỗ trợ sau mổ, góp phần làm tăng tỷ lệ sống còn toàn bộ cho bệnh nhân ung thư đại tràng.

4.2. Chất lượng bệnh phẩm và mối liên quan với một số yếu tố bệnh học, các chỉ số triệt căn ung thư học

Nghiên cứu của chúng tôi cũng ghi nhận chất lượng bệnh phẩm mạc treo đại tràng không liên quan có ý nghĩa thống kê với vị trí khối u đại tràng, số hạch nạo vét, diện cắt sau mổ, tái phát trong thời gian theo dõi 12 tháng và độ biệt hóa của khối u ($p > 0,05$). Ngược lại, chất lượng mô bệnh phẩm có liên quan có ý nghĩa thống kê với tình trạng hạch vùng khi phân tích theo 3 nhóm N0, N1 và N2, mức độ xâm lấn của khối u (T), kích thước khối u và diện cắt vòng quanh ($p < 0,05$). Cụ thể, nhóm N2 có tỷ lệ bệnh phẩm trung bình cao hơn rõ rệt so với N0 và N1. Tương tự như vậy, các trường hợp T4a, khối u ≥ 5 cm và diện cắt vòng quanh ≤ 1 mm có xu hướng đi kèm chất lượng mô bệnh phẩm thấp hơn so với các trường hợp T3, khối u < 5 cm và DCVQ > 1 mm. Kết quả này cho thấy CRM không chỉ là một chỉ số triệt căn ung thư học mà còn phản ánh gián tiếp mức độ tuân thủ mặt phẳng phẫu tích. Về bản chất, một bệnh phẩm mạc treo nguyên vẹn, được phẫu tích đúng mặt phẳng phôi thai học, thường đi kèm diện cắt vòng quanh an toàn hơn; ngược lại, khi phẫu tích khó khăn hoặc mặt phẳng mạc treo bị phá vỡ, nguy cơ CRM dương tính sẽ tăng lên. Do đó, mối liên quan giữa chất lượng bệnh phẩm và CRM trong nghiên cứu này là hợp lý về mặt bệnh học và phẫu thuật, đồng thời cho thấy chất lượng bệnh phẩm không chỉ phản ánh kỹ thuật mổ mà còn gắn liền với mức độ triệt căn tại chỗ. Mặt khác, các trường hợp u lớn, T4a hoặc N2 thường đi kèm phản ứng viêm, xơ hóa hoặc mất ranh giới giải phẫu bình thường, làm cho phẫu tích theo đúng mặt phẳng mạc treo trở nên khó khăn hơn, từ đó vừa làm giảm chất lượng bệnh phẩm vừa làm tăng khả năng CRM dương tính [4], [5], [6]. Do số trường hợp N2 còn ít và cỡ mẫu nhỏ, kết quả này có thể làm giảm độ ổn định của ước lượng thống kê, tuy nhiên sự khác biệt vẫn gợi ý mối liên quan có ý nghĩa giữa mức độ lan tràn hạch và chất lượng bệnh phẩm sau mổ.

Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng ghi nhận các yếu tố ung thư học của đại tràng tương đối khả quan như diện cắt âm tính 100%, diện cắt vòng quanh > 1 mm chiếm 78,2% và tỷ lệ đạt ≥ 12 hạch là 84,1%. Theo khuyến cáo hiện hành, số hạch nạo vét tối thiểu 12 hạch có ý nghĩa quan trọng trong phân giai đoạn sau mổ [7], qua đó giúp hỗ trợ lựa chọn điều trị bổ trợ phù hợp. Tuy nhiên, nghiên cứu chưa ghi nhận mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa chất lượng bệnh phẩm và khả năng đạt ≥ 12 hạch. Kết quả này có thể liên quan đến cỡ mẫu còn nhỏ và số trường hợp < 12 hạch ít.

Trong thực hành lâm sàng, đánh giá chất lượng bệnh phẩm mạc treo đại tràng nên được xem như một công cụ kiểm soát chất lượng phẫu thuật. Bertelsen cho rằng đánh giá hình thái và mức độ nguyên vẹn của bệnh phẩm mạc treo có giá trị trong việc phản ánh chất

lượng phẫu tích cũng như tính khả thi của chuẩn hóa kỹ thuật CME [4]. Cách tiếp cận này tương tự vai trò của cắt toàn bộ mạc treo trực tràng (TME) đã được chứng minh làm tăng tỷ lệ sống còn toàn bộ và sống còn không bệnh, đồng thời phù hợp với xu hướng chuẩn hóa phẫu thuật ung thư đại tràng hiện nay [2], [3], [5].

Nghiên cứu còn một số hạn chế như cỡ mẫu nhỏ, một trung tâm, thời gian theo dõi 12 tháng còn ngắn và số ca tái phát còn ít. Do đó, cần có các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn để đánh giá đầy đủ hơn mối liên quan giữa chất lượng bệnh phẩm và kết cục ung thư học dài hạn.

V. KẾT LUẬN

Đa số bệnh phẩm mạc treo đại tràng đạt chất lượng tốt trong phẫu thuật nội soi điều trị ung thư đại tràng. Chất lượng bệnh phẩm có liên quan với giai đoạn T, tình trạng di căn hạch vùng, kích thước khối u và mức độ an toàn của diện cắt vòng quanh. Đánh giá chất lượng bệnh phẩm mạc treo đại tràng có thể được sử dụng như một yếu tố phản ánh chất lượng phẫu tích ung thư học tại chỗ và hỗ trợ nhận định mức độ triệt căn từ đó tối ưu hóa điều trị sau mổ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hohenberger W., Weber K., Matzel K., Papadopoulos T., Merkel S. Standardized surgery for colonic cancer: complete mesocolic excision and central ligation--technical notes and outcome. *Colorectal Dis.* 2009. 11(4), 354-364, doi: 10.1111/j.1463-1318.2008.01735.x.
2. West N. P., Hohenberger W., Weber K., Perrakis A., Finan P. J. *et al.* Complete mesocolic excision with central vascular ligation produces an oncologically superior specimen compared with standard surgery for carcinoma of the colon. *J Clin Oncol.* 2010. 28(2), 272-278, doi: 10.1200/JCO.2009.24.1448.
3. West N. P., Sutton K. M., Ingeholm P., Hagemann-Madsen R. H., Hohenberger W. *et al.* Improving the quality of colon cancer surgery through a surgical education program. *Dis Colon Rectum.* 2010. 53(12), 1594-1603, doi: 10.1007/DCR.0b013e3181f433e3.
4. Bertelsen C. A. Complete mesocolic excision: An assessment of feasibility and outcome. *Dan Med J.* 2017. 64(2), B5334. PMID: 28157065.
5. Seow-En I., Chen W. T. Complete mesocolic excision with central venous ligation/D3 lymphadenectomy for colon cancer - A comprehensive review of the evidence. *Surg Oncol*, 2022. 42(101755), <https://doi.org/10.1016/j.suronc.2022.101755>.
6. Gupta A., Garabetian C., Cologne K., Duldulao M. P. Complete mesocolic excision and extended lymphadenectomy: Where should we stand? *J Surg Oncol.* 2024. 129(2), 338-348, <https://doi.org/10.1002/jso.27475>.
7. Vogel J. D., Felder S. I., Bhamra A. R., Hawkins A. T., Langenfeld S. J. *et al.* The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Management of Colon Cancer. *Dis Colon Rectum.* 2022. 65(2), 148-177, doi: 10.1097/DCR.0000000000002323.
8. West N. P., Morris E. J., Rotimi O., Cairns A., Finan P. J. *et al.* Pathology grading of colon cancer surgical resection and its association with survival: A retrospective observational study. *Lancet Oncol.* 2008. 9(9), 857-65, doi: 10.1016/S1470-2045(08)70181-5.