

Kết quả ứng dụng huỳnh quang indocyanine green (ICG) trong phẫu thuật cắt túi mật nội soi

Results of laparoscopic cholecystectomy using indocyanine green fluorescence (ICG)

Lê Văn Thành, Vũ Văn Quang,
Nguyễn Hoàng Ngọc Anh

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá kết quả ứng dụng huỳnh quang Indocyanine Green (ICG) trong phẫu thuật cắt túi mật nội soi. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu tiến cứu các trường hợp phẫu thuật nội soi cắt túi mật có sử dụng huỳnh quang ICG điều trị bệnh lý túi mật từ tháng 05/2021 đến tháng 05/2022, tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108. **Kết quả:** 68 bệnh nhân được phẫu thuật cắt túi mật nội soi có sử dụng huỳnh quang ICG, tuổi trung bình của bệnh nhân là $55,4 \pm 16,2$, tỷ lệ nam/nữ là 1,52, viêm túi mật mạn do sỏi chiếm đa số (51,47%), qua huỳnh quang ICG phát hiện 7,35% trường hợp có biến đổi giải phẫu đường mật ngoài gan, nhận định rõ giải phẫu ống mật chủ và ống túi mật tương ứng là 100% và 92,65%, thời gian phẫu thuật trung bình $42,8 \pm 14,6$ phút. Không có trường hợp nào bị biến chứng và tác dụng không mong muốn của ICG, thời gian nằm viện trung bình $2,8 \pm 1,5$ ngày. **Kết luận:** Hình ảnh huỳnh quang ICG cho phép phẫu thuật viên nhận định rõ ràng các mốc giải phẫu quan trọng trong phẫu thuật cắt túi mật nội soi. Qua đó giúp cho cuộc mổ được thực hiện một cách an toàn, tránh các biến chứng nặng nề do tổn thương đường mật.

Từ khóa: Cắt túi mật, Indocyanine green, ICG.

Summary

Objective: To evaluate the results of laparoscopic cholecystectomy using Indocyanine Green fluorescence (ICG). **Subject and method:** Prospective study was conducted on of patients with laparoscopic cholecystectomy using fluorescent ICG to treat gallbladder disease from May 2021 to May 2022 in 108 Military Central Hospital. **Result:** 68 patients were treated with laparoscopic cholecystectomy using fluorescein ICG, the age mean of the patients were 55.4 ± 16.2 years, and the male/female ratio was 1.52. Chronic cholecystitis caused by stones accounted for the majority (51.47%); using ICG fluorescence detected 7.35% of cases with anatomical changes of the extrahepatic biliary tract, clearly identifying the anatomy of the common bile duct and the cystic duct was 100% and 92.65%, the average of surgical time was 42.8 ± 14.6 minutes. There were no cases of complications and side-effects of ICG, the average of hospital stay was 2.8 ± 1.5 days. **Conclusion:** ICG fluorescence imaging

Ngày nhận bài: 5/7/2022, ngày chấp nhận đăng: 15/9/2022

Người phản hồi: Vũ Văn Quang, Email: quangptth108@gmail.com - Bệnh viện trung ương Quân đội 108

allows surgeons to clearly identify critical anatomical landmarks in laparoscopic cholecystectomy. Thereby helping the surgery to be performed safely, avoiding severe complications due to damage to the biliary tract.

Keywords: Cholecystectomy, Indocyanine green, ICG.

1. Đặt vấn đề

Phẫu thuật nội soi (PTNS) là một phương pháp xâm lấn tối thiểu để cắt bỏ túi mật có tổn thương bệnh lý được thực hiện từ năm 1985 bởi phẫu thuật viên Eric Mühe (Đức). Hiện nay, phẫu thuật nội soi được coi là tiêu chuẩn vàng để điều trị các bệnh lý lành tính của túi mật, có hoặc không có sỏi. Phẫu thuật cắt túi mật nội soi là một trong những phẫu thuật phổ biến nhất trong ngoại khoa; tại Nhật Bản, hàng năm có khoảng 60.000 trường hợp và tại Mỹ con số này khoảng 750.000 trường hợp [1], [2].

Theo thống kê, tỷ lệ tổn thương đường mật hay ống mật chủ (OMC) trong phẫu thuật cắt túi mật nội soi khoảng 0,1-1,5% [3], [4]. Tuy nhiên, đây là tai biến nghiêm trọng, ảnh hưởng tới kết quả điều trị và chất lượng cuộc sống bệnh nhân (BN) [4], [5]. Để làm giảm nguy cơ tổn thương đường mật trong mổ có nhiều khuyến cáo được ra như: phải phẫu tích rõ ràng, bộc lộ được các mốc giải phẫu túi mật và liên quan; chụp đường mật trong mổ...[2].

Từ những năm 1970, Indocyanine green (ICG) đã được nghiên cứu, sau đó ứng dụng trong y học. ICG có khả năng phát huỳnh quang khi liên kết với các protein trong huyết tương nếu được tiêm qua đường tĩnh mạch ngoại vi, không bị chuyển hóa trong cơ thể và bài tiết qua dịch mật. Việc chụp hình ảnh đường mật qua huỳnh quang bằng dụng cụ camera cầm tay có thể trang bị vào dàn máy mổ nội soi [6]. Như vậy, ICG là một chất lý tưởng, thuận tiện, an toàn và dễ dàng áp dụng để nhận định rõ ràng các mốc giải phẫu giúp giảm nguy cơ tai biến, đặc biệt tổn thương đường mật trong mổ. Năm 2009, Ishizawa và cộng sự (Nhật Bản) là những người đầu tiên báo

cáo chụp đường mật trong mổ qua huỳnh quang của ICG [7]. Kể từ đó, phương pháp này đã được ứng dụng trong phẫu thuật cắt túi mật nội soi tại các trung tâm lớn trên thế giới [1], [4].

Tại Việt Nam, bệnh lý túi mật ngày càng phổ biến theo ghi nhận tại các trung tâm phẫu thuật lớn. Phẫu thuật cắt túi mật nội soi luôn là lựa chọn hàng đầu của các phẫu thuật viên đối với các bệnh lý lành tính của túi mật. Tuy nhiên chưa có nghiên cứu, báo cáo nào được công bố về ứng dụng huỳnh quang của ICG trong phẫu thuật nội soi cắt túi mật để nhận định rõ ràng các mốc giải phẫu quan trọng, tránh các nguy cơ tổn thương đường mật trong mổ. Do đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu: *Đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi cắt túi mật có sử dụng huỳnh quang Indocyanine Green tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Tất cả trường hợp được phẫu thuật cắt túi mật nội soi điều trị bệnh lý túi mật có sử dụng huỳnh quang ICG, từ tháng 05/2021 đến tháng 05/2022, tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108.

2.2. Phương pháp

Nghiên cứu tiến cứu, can thiệp, không nhóm chứng.

2.2.1. Chỉ định và chống chỉ định

Phẫu thuật cắt túi mật nội soi có sử dụng huỳnh quang ICG cho các bệnh nhân:

Viêm túi mật mạn tính, cấp tính có hoặc không do sỏi.

Sỏi túi mật có triệu chứng hoặc kích thước lớn.

Sỏi túi mật gây biến chứng viêm tụy cấp đã ổn định.

Polyp túi mật nhiều khối hoặc kích thước lớn, khối u lành tính túi mật.

Chống chỉ định: Các bệnh nhân.

Chống chỉ định với PTNS cắt túi mật:

Không thể bơm khí CO₂ khoang phúc mạc.

Không thể gây mê toàn thân.

Rối loạn đông máu mức độ nặng không thể điều chỉnh.

Bệnh lý u túi mật đã có di căn, xâm lấn xung quanh.

Chống chỉ định với thuốc ICG:

Mẫn cảm với ICG, natri iodua, iodine; đã từng có tác dụng phụ với ICG.

Cường giáp, suy giáp, khối u lành tính tuyến giáp (thành phần iod trong ICG có thể gây tương tác không mong muốn với quá trình điều trị).

Trẻ sinh non và trẻ sơ sinh [6].

2.2.2. Quy trình kỹ thuật

Chuẩn bị bệnh nhân: Hoàn thiện hồ sơ, xét nghiệm máu, cận lâm sàng chẩn đoán trước mổ và đánh giá toàn trạng của bệnh nhân. Indocyanine green (Verdye 2,5mg/1ml) được tiêm tĩnh mạch ngoại vi liều 0,1mg/kg cân nặng trước mổ 10 giờ với những trường hợp mổ phiên, hoặc trước khi mổ 1 tiếng với những trường hợp mổ cấp cứu.

Chuẩn bị dụng cụ: Bàn máy PTNS hãng Karl Storz có tích hợp chế độ phát nguồn sáng cận hồng ngoại và thu được hình ảnh huỳnh quang ICG, dụng cụ phẫu thuật nội soi cơ bản, dụng cụ khâu đóng vết mổ.

Bước 1: Vào ổ bụng, đánh giá tình trạng tổn thương túi mật và đường mật.

Đặt các trocar: 10mm tại rốn, 10mm thượng vị, 5mm hạ sườn phải. Bơm khí CO₂ duy trì áp lực ổ bụng 10-12mmHg, tư thế đầu cao nghiêng trái.

Đánh giá đường mật ngoài gan, tổn thương túi mật.

Bước 2: Chụp huỳnh quang ICG đường mật nhận định các mốc giải phẫu quan trọng.

Bộc lộ túi mật và cuống gan, chuyển chế độ sang NIR/ICG để quan sát huỳnh quang ICG đường mật ngoài gan. Qua đó nhận định các mốc giải phẫu quan trọng xem có bất thường giải phẫu hay không? vùng nhận diện an toàn, đường mật và ống túi mật có giãn hay không? có viêm dày dính hay không? có sỏi kẹt cổ túi mật hay không, định hướng đường phẫu tích.

Bước 3: Di động phình Hartmann, phẫu tích tam giác Calot.

Phẫu tích bộc lộ tam giác Calot. Nếu trong tình huống khó quan sát, tiêm Verdye (ICG) liều thứ hai với tổng liều 1-2ml tĩnh mạch ngoại vi, tốc độ chậm, quan sát dưới chế độ NIR/ICG, nhận định động mạch (ĐM) túi mật sau tiêm thuốc 10-30 giây, có thể duy trì 5-10 giây.

Lưu ý tổng liều ICG không được vượt quá 5mg/kg cân nặng/ngày.

Bước 4: Cắt túi mật

Kẹp clip động mạch túi mật, ống túi mật, dùng kéo cắt giữa các clip.

Giải phóng giường túi mật. Trong quá trình này, khi nghi ngờ có bất thường giải phẫu có thể chuyển sang chế độ NIR/ICG để nhận định có đường mật phụ hay ống gan phân thùy sau có đổ vào túi mật hay không.

Cho túi mật vào túi nylon nội soi, lau sạch ổ bụng, cầm máu kỹ.

Bước 5: Kiểm tra, đóng bụng

Chuyển chế độ NIR/ICG kiểm tra ống túi mật, diện cắt xem có rò mật hay không. Nếu có kẹp clip tăng cường hoặc khâu lại.

Lấy túi mật qua trocar rốn, xả khí CO₂, đóng vết mổ từng lớp.

2.2.3. Chỉ tiêu nghiên cứu

Tuổi, giới, chẩn đoán trong mổ. Nhận định mốc giải phẫu qua huỳnh quang ICG. Biến đổi giải phẫu đường mật ngoài gan, khó khăn trong mổ, thời gian phẫu thuật, tiêm ICG tĩnh mạch trong mổ xác định động mạch túi mật. Tai biến, biến chứng, thời gian nằm viện sau mổ.

2.2.4. Xử lý số liệu

Tất cả các số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 26.0, sử dụng các thuật toán thống kê để tính các giá trị trung bình, tỷ lệ phần trăm. Sử dụng các test thống kê (t-test, Chi-square) để kiểm định, so sánh.

3. Kết quả

Từ tháng 5/2021 đến tháng 5/2022, có 68 bệnh nhân được phẫu thuật cắt túi mật nội soi có sử dụng huỳnh quang ICG,

tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108. Chúng tôi thu được một số kết quả sau:

3.1. Đặc điểm chung của nhóm bệnh nhân, chẩn đoán trong mổ

Bảng 1. Đặc điểm chung và chẩn đoán trong mổ (n = 68)

Đặc điểm	Kết quả, n (%)
Tuổi trung bình	55,4 ± 16,2 (22-84)
<i>Giới tính:</i>	
Nam	41 (60,29%)
Nữ	27 (39,71%)
<i>Chẩn đoán:</i>	
Viêm túi mật mạn do sỏi	35 (51,47%)
Viêm túi mật cấp do sỏi	28 (41,18%)
Có dẫn lưu túi mật	11 (16,18%)
Polyp túi mật	3 (4,41%)
U cơ tuyến túi mật	2 (2,94%)

Nhận xét: Tuổi trung bình của nhóm bệnh nhân là 55,4 ± 16,2 tuổi, đa số là nam giới (60,29%), chẩn đoán viêm túi mật mạn do sỏi chiếm đa số các trường hợp (51,47%).

Bảng 2. Kết quả trong mổ (n = 68)

Đặc điểm	Kết quả, n (%)
<i>Nhận định mốc giải phẫu qua huỳnh quang ICG:</i>	
Ổng mật chủ	68 (100%)
Ổng túi mật	63 (92,65%)
Động mạch túi mật	62 (91,18%)
<i>Nhận định biến đổi giải phẫu qua huỳnh quang ICG:</i>	
Ổng mật phụ	5 (7,35%)
Ổng túi mật đồ thấp	1 (1,47%)
Túi mật 2 ngăn	2 (2,94%)
Giường túi mật bên trái	1 (1,47%)
Tiêm ICG tĩnh mạch trong mổ xác định động mạch túi mật	15 (22,06%)
Bộc lộ ống túi mật khó khăn	8 (11,68%)
Thời gian phẫu thuật (phút)	42,8 ± 14,6 (20-80)

Nhận xét: Qua hình ảnh huỳnh quang ICG, 100% trường hợp nhìn rõ ống mật chủ, 92,65% các trường hợp nhìn rõ ống túi mật, phát hiện 5 BN (7,35%) có biến đổi giải phẫu đường mật ngoài gan, thời gian phẫu thuật trung bình là 42,8 ± 14,6 phút.

Bảng 3. Thời gian phẫu thuật và một số yếu tố liên quan

Một số yếu tố liên quan	Thời gian phẫu thuật (phút)	Giá trị p
Có viêm túi mật cấp	52,63 ± 10,59	<0,01
Không viêm túi mật cấp	35,0 ± 12,51	
Có biến đổi giải phẫu đường mật	61,67 ± 16,07	<0,05
Không biến đổi giải phẫu đường mật	41,38 ± 13,63	
Có tiêm ICG trong mổ xác định ĐM túi mật	61,67 ± 11,99	<0,01
Không tiêm ICG trong mổ xác định ĐM túi mật	37,79 ± 10,60	

Nhận xét: Có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê thời gian phẫu thuật ở các nhóm: Có viêm túi mật cấp với không viêm túi mật cấp, có biến đổi giải phẫu đường mật với không biến đổi giải phẫu đường mật và có tiêm ICG trong mổ xác định động mạch túi mật với không tiêm ICG trong mổ (với $p < 0,05$).

Nghiên cứu có 12 BN (17,65%) đặt dẫn lưu dưới gan, không có BN chuyển mổ mở, không có BN tổn thương đường mật, mạch máu của gan, không có trường hợp nào gặp biến chứng sau phẫu thuật, không có tác dụng phụ của ICG. Thời gian nằm viện trung bình là $2,8 \pm 1,5$ ngày (2-10 ngày).

4. Bàn luận

Trong phẫu thuật gan mật, việc nhận định rõ các mốc giải phẫu đóng vai trò rất quan trọng, nếu xác định không đúng có thể gây ra những tai biến, biến chứng nặng nề cho bệnh nhân. Do đó, xác định rõ đường đi của mạch máu và đặc biệt là của đường mật ngoài gan là vô cùng cần thiết. Đã có nhiều phương pháp nhận định đường mật trong mổ như: chụp đường mật, siêu âm nội soi. Tuy nhiên, những phương pháp đó có nhược điểm là trang thiết bị cồng kềnh và đắt tiền, vận hành cần thêm

người, kéo dài cuộc mổ, nhân viên y tế và bệnh nhân phải tiếp xúc với tia X [2], [8].

Indocyanine green là một chất đánh dấu không hoạt tính, không có phóng xạ, an toàn với người sử dụng, chi phí hợp lý. ICG khi được tiêm vào tĩnh mạch ngoại vi sẽ liên kết chặt chẽ với huyết tương và phát ra huỳnh quang, sau đó được tích trữ tại nhu mô gan và bài tiết vào dịch mật mà không bị chuyển hóa. ICG đã được ứng dụng trong y học từ những năm 1970 với các chuyên khoa mắt, vét hạch trong ung thư vú, ung thư ống tiêu hóa, chụp đường mật, phẫu thuật cắt gan và ghép gan,... ICG có đặc tính tạo ra huỳnh quang khi được liên hợp với protein huyết tương, qua đó ứng dụng trong phẫu thuật để nhận định đường mật, mạch máu, hệ bạch huyết, đánh giá chức năng của gan [6].

Nghiên cứu 68 BN phẫu thuật cắt túi mật nội soi có sử dụng huỳnh quang ICG cho thấy tuổi trung bình các bệnh nhân $55,4 \pm 16,2$ tuổi, tương tự nghiên cứu của các tác giả Shibata [5] với tuổi trung bình là 62,8 tuổi, Hiwatashi [1] là 61,34 tuổi. Nam giới chiếm đa số 60,29%, tỷ lệ nam/nữ: 1,52, tương tự Shibata [5] với tỷ lệ nam/nữ: 1,4. Trong nghiên cứu, 100% bệnh túi mật lành tính, trong đó viêm túi mật mạn do sỏi chiếm đa số (51,47%), viêm túi mật cấp do sỏi 41,18% (chưa dẫn lưu TM là 25,0% và đã dẫn lưu là 16,18%). Tương tự

kết quả của tác giả Hiwatashi [1] với 89,2% BN có sỏi túi mật, 49,2% BN được chẩn đoán viêm túi mật cấp, trong khi đó tỷ lệ viêm túi mật cấp ở nhóm có sử dụng ICG của Ambe [9] là 13,8%.

Vai trò quan trọng của huỳnh quang ICG trong phẫu thuật cắt túi mật nội soi là cho phép phẫu thuật viên quan sát rõ các mốc giải phẫu quan trọng như động mạch túi mật, ống túi mật, ống gan chung, ống mật chủ, nhận biết được các bất thường giải phẫu đường mật ngoài gan, qua đó hạn chế tối đa các tổn thương đường mật ngoài gan. Như đã biết, ICG được bài tiết qua dịch mật, do đó quan sát huỳnh quang ICG có thể thấy hình ảnh đường mật ngoài gan. Tuy nhiên, hạn chế của phương pháp này là huỳnh quang ICG không thể quan sát được khi tổ chức mô dày quá 1cm [6]. Những trường hợp viêm túi mật cấp do sỏi, do tổ chức xung quanh túi mật, ống túi mật, cuống gan phù nề, viêm dày, nên khó quan sát được huỳnh quang của ICG. Trong nghiên cứu, thông qua hình ảnh huỳnh quang ICG chúng tôi quan sát rõ ống mật chủ 100% trường hợp, ống túi mật 92,65%, động mạch túi mật 91,18%. Các trường hợp không quan sát được huỳnh quang ICG ở ống túi mật, động mạch túi mật đều ở những bệnh nhân viêm túi mật cấp đã hoặc không có dẫn lưu túi mật. Nghiên cứu cho thấy: 11,68% BN khó khăn khi phẫu tích bộc lộ ống túi mật ở nhóm viêm túi mật cấp, tuy nhiên sau phẫu tích được thì thấy rõ huỳnh quang ICG. Trong 10 trường hợp phẫu thuật cắt túi mật nội soi có sử dụng huỳnh quang ICG của tác giả Ishizawa [7] có 90% các trường hợp quan sát được huỳnh quang ICG ở ống túi mật. Tác giả Shibata [5] thực hiện tiêm ICG tĩnh mạch ngoại vi trước mổ cho 12 BN, trong số đó có 83,3% quan sát được huỳnh quang ICG ở ống túi mật và ống mật chủ.

Theo Hiwatashi [1]: Tỷ lệ nhìn rõ ống túi mật và ống mật chủ qua huỳnh quang ICG lần lượt là 83,1% và 93,8%. Nghiên cứu của Shibata [5] đưa ra khuyến cáo huỳnh quang ICG đường mật có thể quan sát được ở những BN có chỉ số BMI 30,4kg/m². Ngoài ra trong nghiên cứu, chúng tôi tiêm liều ICG thứ hai trong mổ qua tĩnh mạch ngoại vi để xác định động mạch túi mật ở 22,06%, tránh kẹp nhầm với ống túi mật hoặc bỏ sót gây chảy máu.



Hình 1. Nhận định mốc giải phẫu đường mật qua huỳnh quang ICG ở bệnh nhân viêm túi mật mạn do sỏi.

(Bệnh nhân: Nguyễn Thị B. Mã hồ sơ: 21923239)



Hình 2. Trường hợp viêm túi mật cấp, huỳnh quang ICG không vào được túi mật, chỉ hiện hình ống túi mật và ống mật chủ

(Bệnh nhân: Nguyễn Thị Thu P. Mã hồ sơ: 21949119)

Một trong những ưu điểm nữa của ICG là nhận biết được các biến đổi giải phẫu của đường mật trong phẫu thuật cắt

túi mật nội soi. Nghiên cứu ghi nhận có 5 trường hợp (7,35%) có biến đổi giải phẫu bất thường của đường mật. Trong khi phẫu tích bộc lộ tam giác Calot, dựa vào huỳnh quang ICG chúng tôi quan sát được 2 trường hợp (2,94%) có ống túi mật đổ thấp. Cả 2 trường hợp này được phẫu tích dọc theo ống túi mật, dựa theo huỳnh quang ICG để tránh tổn thương ống mật chủ, mục đích tránh để lại mỏm ống túi mật quá dài. Khi bóc tách túi mật khỏi giường túi mật, chúng tôi phát hiện 1 trường hợp (1,47%) có một đoạn tổ chức dày lên bất thường có liên tục với túi mật, qua huỳnh quang ICG chúng tôi thấy đó là một ống mật phụ đi từ nhu mô gan vào túi mật, chúng tôi đã cắt ra và khâu đóng lại bằng chỉ PDS 5.0 để tránh rò mật. Còn 1 trường hợp (1,47%) khi vào bụng phát hiện giường túi mật bên trái, sát dây chằng tròn. Trường hợp này chúng tôi dùng huỳnh quang ICG để quan sát đường đi của ống túi mật, tránh làm tổn thương đường mật chính và động mạch gan. Qua đó ống túi mật đi phía sau ống gan chung và phía trước động mạch gan, chúng tôi quyết định kẹp cắt ống túi mật sát bờ trái của ống gan chung. Ngoài ra, 1 trường hợp (1,47%) túi mật hai ngăn. Tương tự nghiên cứu của tác giả Pesce [10] ghi nhận 8% biến đổi giải phẫu đường mật, thấp hơn của tác giả Ishizawa [3] phát hiện 8/52 trường hợp (15,4%) có bất thường giải phẫu đường mật.

Thời gian phẫu thuật trung bình là $42,8 \pm 14,6$ phút, tương tự kết quả của các nghiên cứu khác [3], [4], [5]. Hiện nay, với sự tiến bộ về khoa học công nghệ, camera nội soi (hãng Karl Storz) đã được trang bị tích hợp có khả năng truyền nguồn sáng cận hồng ngoại (Near-Infrared - NIR), qua đó đem lại cho phẫu thuật viên sự tiện lợi trong quá trình phẫu thuật. Trang thiết bị cầm tay gọn nhẹ, chuyển đổi dễ dàng và nhanh chóng giữa các chế độ hình ảnh, chi

phí không quá cao nên thời gian phẫu thuật không khác nhau là mấy so với nhóm không chụp huỳnh quang đường mật ICG. Báo cáo của Ambe và cộng sự [9] cho thấy thời gian phẫu thuật ở nhóm có sử dụng chụp đường mật huỳnh quang ICG và nhóm không sử dụng là không có sự khác biệt (53 phút so với 54 phút).

5. Kết luận

Phẫu thuật cắt túi mật nội soi có sử dụng huỳnh quang Indocyanine Green cho kết quả tốt khi không có trường hợp nào tổn thương động mạch gan và đường mật chính, phát hiện 7,35% trường hợp có biến đổi giải phẫu đường mật ngoài gan, nhận định được rõ giải phẫu ống mật chủ và ống túi mật tương ứng là 100% và 92,65%, không có biến chứng sau mổ, không ghi nhận tác dụng phụ nào của ICG.

Với những trường hợp viêm túi mật cấp cần lưu ý phẫu tích các tổ chức mỡ xung quanh để quan sát rõ huỳnh quang ICG, nhận định mốc giải phẫu quan trọng, tuy nhiên với những trường hợp tổ chức viêm dày trên 1cm thì không thể quan sát được huỳnh quang của ICG.

Tài liệu tham khảo

1. Hiwatashi K, Okumura H, Setoyama T et al (2018) *Evaluation of laparoscopic cholecystectomy using indocyanine green cholangiography including cholecystitis: A retrospective study*. Medicine (Baltimore) 97(30): 11654.
2. Flum DR, Dellinger EP, Cheadle A et al (2003) *Intraoperative cholangiography and risk of common bile duct injury during cholecystectomy*. JAMA 289: 1639-1644.
3. Ishizawa T, Bandai Y, Ijichi M et al (2010) *Fluorescent cholangiography illuminating the biliary tree during laparoscopic cholecystectomy*. Br J Surg 97: 1369-1377.

4. Kusano M, Kokudo N, Toi M, Kaibori M (2016) *Chapter 36: ICG fluorescence cholangiography during laparoscopic cholecystectomy*. ICG Fluorescence Imaging and Navigation Surgery, Springer: 389-396.
5. Shibata H, Aoki T, Koizumi T et al (2021) *The efficacy of intraoperative fluorescent imaging using indocyanine green for cholangiography during cholecystectomy and hepatectomy*. Clinical and Experimental Gastroenterology 14: 145-154.
6. Kusano M, Kokudo N, Toi M, Kaibori M (2016) *Part I: basis of ICG fluorescence method*. ICG Fluorescence Imaging and Navigation Surgery, Springer: 3-30.
7. Ishizawa T, Tamura S, Masuda K et al (2009) *Intraoperative fluorescent cholangiography using indocyanine green: A biliary road map for safe surgery*. J Am Coll Surg 208(1): 1-4.
8. Ding GQ, Cai W, Qin MF (2015) *Is intraoperative cholangiography necessary during laparoscopic cholecystectomy for cholelithiasis?*. World J Gastroenterol 21(7): 2147-2151.
9. Ambe PC, Plambeck J, Fernandez-Jesberg V, Zarras K (2019) *The role of indocyanine green fluoroscopy for intraoperative bile duct visualization during laparoscopic cholecystectomy: An observational cohort study in 70 patients*. Patient Saf Surg 13(1): 1-7.
10. Pesce A, Piccolo G, La Greca G et al (2015) *Utility of fluorescent cholangiography during laparoscopic cholecystectomy: A systematic review*. World J Gastroenterol 21(25): 7877-7883.