

NHÂN MỘT TRƯỜNG HỢP BIẾN CHỨNG HUYẾT KHỐI TĨNH MẠCH CỬA SAU PHẪU THUẬT CẮT GAN PHẢI TẠI BỆNH VIỆN QUÂN Y 175

Nguyễn Văn Quỳnh¹, Trịnh Văn Thảo¹, Phạm Quách Tuấn Anh¹

TÓM TẮT

Huyết khối tĩnh mạch cửa sau phẫu thuật cắt gan là một biến chứng ít gặp, các yếu tố nguy cơ bao gồm: phẫu thuật cắt gan lớn, hẹp tĩnh mạch cửa sau phẫu thuật... Chẩn đoán huyết khối tĩnh mạch cửa dựa vào triệu chứng lâm sàng và chụp cắt lớp vi tính ổ bụng có tiêm thuốc cản quang. Có thể dự phòng huyết khối tĩnh mạch cửa sau phẫu thuật ở những bệnh nhân có nguy cơ cao bằng thuốc chống đông. Khi đã có biến chứng huyết khối tĩnh mạch cửa cần điều trị bằng thuốc chống đông hoặc phẫu thuật lấy huyết khối. Chúng tôi báo cáo một trường hợp có huyết khối tĩnh mạch cửa sau phẫu thuật cắt gan phải đi kèm với xuất huyết tiêu hóa.

Từ khóa: Huyết khối tĩnh mạch cửa sau cắt gan

A CASE OF PORTAL VEIN THROMBOSIS AFTER RIGHT HEPATECTOMY AT 175 MILITARY HOSPITAL SUMMARY

Portal vein thrombosis after hepatectomy is a rare complication, risk factors include: major hepatectomy, portal vein stenosis after surgery... Diagnosis of portal vein thrombosis is based on clinical symptoms and contrast-enhanced abdominal computed tomography. Postoperative portal vein thrombosis can be prevented in high-risk patients with anticoagulation. When there are complications of portal vein thrombosis, treatment with anticoagulants or thrombectomy is required. We report a case of portal vein thrombosis after right hepatectomy accompanied by gastrointestinal bleeding.

Keywords: Portal vein thrombosis after hepatectomy

¹Bệnh viện Quân y 175

Người phản hồi: Nguyễn Văn Quỳnh (quynh44ahvqy@gmail.com)

Ngày nhận bài: 2/02/2024, ngày phản biện: 14/3/2024

Ngày đăng: 30/3/2024

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Huyết khối tĩnh mạch cửa sau phẫu thuật cắt gan là một biến chứng ít gặp. Các yếu tố nguy cơ gây ra huyết khối tĩnh mạch cửa bao gồm phẫu thuật cắt gan lớn, hẹp tĩnh mạch cửa sau phẫu thuật... Đây là một biến chứng nặng nề, có thể gây ra hậu quả nghiêm trọng nếu không được chẩn đoán và điều trị kịp thời.

Triệu chứng lâm sàng của huyết khối tĩnh mạch cửa rất đa dạng, bao gồm: đau bụng, chướng bụng, sốt, buồn nôn, nôn, chán ăn, tiêu chảy... thậm chí đại tiện ra máu, nhưng những triệu chứng này thường không đặc hiệu, khi thăm khám dễ bị nhầm lẫn với những bệnh cảnh khác. Do đó, vai trò của chụp cắt lớp vi tính trong chẩn đoán huyết khối tĩnh mạch cửa càng thêm quan trọng, giúp cho việc điều trị được thực hiện sớm nhất, ngăn ngừa huyết khối lan rộng và gây ra những biến chứng khác nặng nề hơn như suy chức năng gan, hoại tử ruột... Tuy nhiên việc điều trị đòi hỏi phẫu thuật viên phải có kinh nghiệm và theo dõi sát diễn biến.

Ca lâm sàng của chúng tôi là một bệnh nhân nam, 19 tuổi, biến chứng huyết khối tĩnh mạch cửa đi kèm với xuất huyết

tiêu hóa sau phẫu thuật cắt gan phải, tiến triển hoại tử ruột, sốc nhiễm khuẩn, suy đa cơ quan và tử vong.

2. GIỚI THIỆU CALÂM SÀNG

Bệnh nhân nam, 19 tuổi, tiền sử khỏe mạnh, cân nặng 59kg, không có viêm gan virus B, C, vào viện với biểu hiện đau bụng âm ỉ hạ sườn phải, chụp cắt lớp vi tính phát hiện khối u gan phải kích thước khoảng 9x13cm nghĩ đến u tuyến tế bào gan, các xét nghiệm tiền phẫu bình thường, thể tích toàn bộ gan 2027ml, gan phải 1456ml, gan trái 571ml. Bệnh nhân được phẫu thuật cắt gan phải kiểm soát cuống theo Takasaki. Quá trình phẫu thuật: số lần kẹp cuống 3, thời gian kẹp cuống khoảng 50 phút, thời gian cắt nhu mô 60 phút, thời gian mổ 4,5 giờ, máu mất trong mổ 800ml, trong mổ truyền 500ml hồng cầu khối, 300ml huyết tương tươi. Lúc phẫu tích cuống có làm tổn thương tĩnh mạch cửa phải phải khâu cầm máu. Cắt cuống phải bằng GIA 45mm, cắt tĩnh mạch gan phải và dây chằng Makuuchi bằng GIA 45mm nhưng sau đó phát hiện hẹp tĩnh mạch chủ dưới, siêu âm trong mổ thấy đường kính tĩnh mạch chủ dưới 7mm. Giải phẫu bệnh sau mổ là u tuyến tế bào gan.

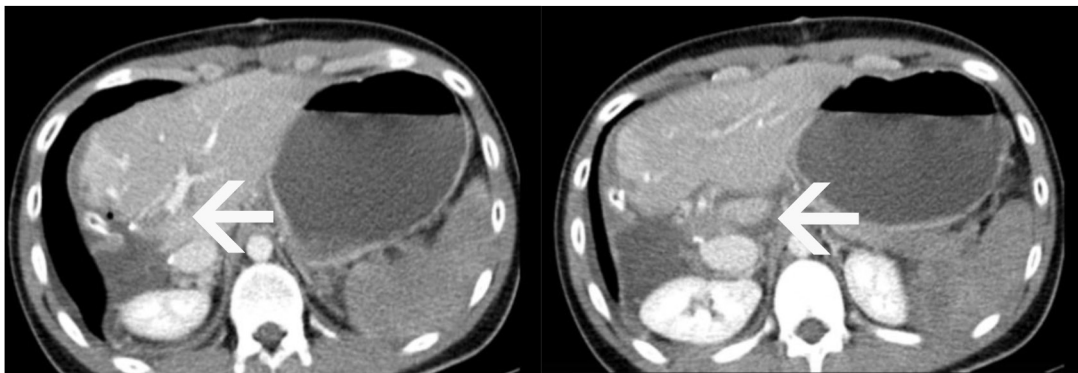


Hình 1: Hình ảnh bệnh phẩm sau khi cắt ra

Hậu phẫu ngày 1 và sáng ngày 2 bệnh nhân ổn định, ăn uống và vận động tại giường được, các xét nghiệm trong giới hạn cho phép, chiều ngày thứ 2 bệnh nhân bắt đầu có biểu hiện nôn ói.

Ngày 3 – 4, bệnh nhân nôn ói nhiều sau ăn, đi cầu phân lỏng nhiều lần (9-10 lần/ ngày), ban đầu là phân vàng lẫn cục máu đông sau đó đi cầu ra máu đỏ thẫm không đông, xét nghiệm hồng cầu và huyết sắc tố giảm. Mạch ban đầu

khoảng 130 lần/ phút sau đó tăng lên 150-160 lần/ phút. Chụp cắt lớp vi tính phát hiện hình ảnh huyết khối thân chung tĩnh mạch cửa và tĩnh mạch cửa trái. Bệnh nhân được dùng thuốc cầm máu (transamin và vitamin K), truyền máu, huyết tương tươi. Kết quả nội soi: dạ dày – tá tràng không có tổn thương, đại - trực tràng không có tổn thương, có ít máu tươi chảy qua van Bauhin, nhận định vị trí chảy máu từ hồng – hồi tràng. Bệnh nhân tiếp tục được điều trị nội khoa và truyền máu.



Hình 2: Hình ảnh huyết khối thân chung tĩnh mạch cửa và tĩnh mạch cửa trái sau phẫu thuật

Ngày 7-9, tình trạng xuất huyết tiêu hóa ổn định, bệnh nhân bắt đầu được dùng thuốc kháng đông (lovenox) để điều trị huyết khối tĩnh mạch cửa. Trong thời gian này xét nghiệm bạch cầu ngày càng tăng, cao nhất là 42,6G/l, mạch vẫn còn nhanh khoảng 130 lần/ phút. Bệnh nhân vẫn ăn kém, nôn sau ăn, tiếp tục xuất hiện tình trạng đi cầu phân đen lẫn nhầy kèm tổ chức giống niêm mạc ruột hoại tử.

Ngày 10-11, lâm sàng bệnh nhân không thay đổi, bạch cầu có giảm tuy nhiên trong ngày bệnh nhân vẫn có các cơn sốt 38,5 độ C, xét nghiệm procalcitonin 6ng/ml.

Ngày 12-13, bệnh nhân có biểu hiện chướng bụng, chụp cắt lớp vi tính lại phát hiện ổ áp xe tồn dư giống quai ruột (kết luận của chẩn đoán hình ảnh), được chọc dẫn lưu dưới siêu âm ra khoảng 200ml màu đỏ nâu hơi đục. Đồng thời bệnh nhân có biểu hiện kích thích, phá phách, tự ý rút dẫn lưu.

Ngày 14, bệnh nhân rơi vào tình trạng sốc, mạch 150l/p, huyết áp tụt được hồi sức tích cực, dùng vận mạch liều tối đa. Tách vết mổ thấy dịch tiêu hóa chảy ra, quyết định mổ lại, vào ổ bụng thấy 1 đoạn hồng tràng khoảng 80cm hoại tử, ổ bụng có rất nhiều dịch tiêu hóa. Bệnh nhân được cắt đoạn hồng tràng, nối tận tận, rửa bụng và dẫn lưu. Sau mổ bệnh nhân được hồi sức tích cực và lọc máu tuy nhiên tình trạng suy gan tiến triển, bệnh nhân tử vong.

3. BÀN LUẬN

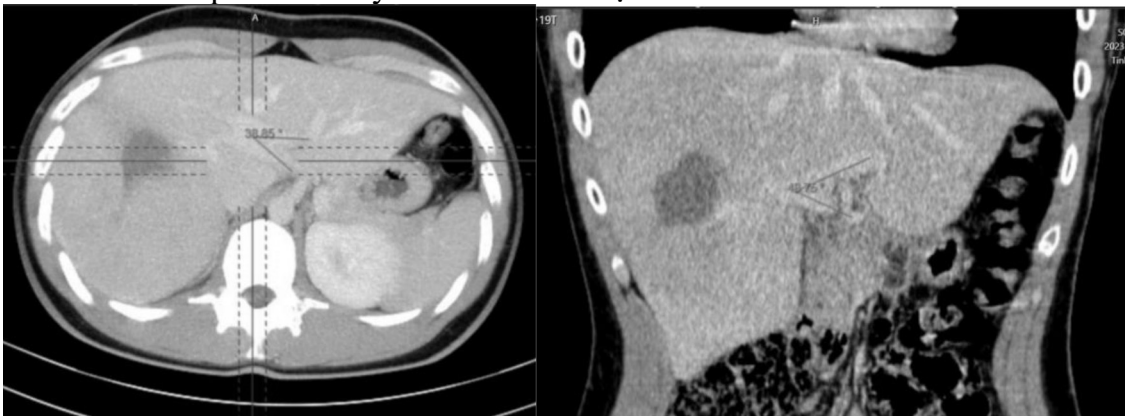
Trong nghiên cứu của Shinji Onda, bệnh nhân cắt gan có nguy cơ cao bị huyết khối tĩnh mạch cửa, đặc biệt khi thời gian thực hiện Pringle kéo dài (75 phút hoặc dài hơn). Nghiên cứu khác của Jae Hyun Han về yếu tố nguy cơ của huyết khối tĩnh mạch cửa sau phẫu thuật cắt gan, thời gian thực hiện thủ thuật Pringle kéo dài và cắt bỏ đoạn tĩnh mạch cửa là những yếu tố nguy cơ gây nên huyết khối. Trong trường hợp của chúng tôi, thời gian Pringle khoảng 50 phút, chưa được tính là dài, vì vậy có thể loại trừ yếu tố này gây ra huyết khối tĩnh mạch cửa [1].

Fumihiko Terasaki nghiên cứu về ảnh hưởng của cắt tĩnh mạch cửa và thay đổi hình thái tĩnh mạch cửa đối với huyết khối tĩnh mạch cửa sau cắt gan phải kết luận rằng, cắt tĩnh mạch cửa là một trong những yếu tố nguy cơ đáng kể đối với huyết khối tĩnh mạch cửa sau phẫu thuật cắt gan phải, cắt đoạn tĩnh mạch cửa là phương pháp được khuyến nghị để ngăn chặn huyết khối tĩnh mạch cửa sau phẫu thuật thay vì cắt tĩnh mạch cửa hình chêm [2]. Trong trường hợp của chúng tôi, tĩnh mạch cửa không cắt hình chêm hay cắt đoạn nhưng có tổn thương rách tĩnh mạch cửa phải khâu lại. Mặt khác, chúng tôi cắt ngang cuống gan phải (bao gồm tĩnh mạch cửa phải) bằng stapler, theo kinh nghiệm của 1 số phẫu thuật viên ở các trung tâm lớn, nên cắt cuống phân thùy trước và phân thùy sau riêng rẽ thay vì cắt cuống phải vì

đễ gây hẹp ngã 3 tĩnh mạch cửa, là một yếu tố thuận lợi gây huyết khối.

Nghiên cứu khác của Tsuneyuki Uchida và cộng sự về dự đoán huyết khối tĩnh mạch cửa sau cắt gan cho ung thư đường mật thấy rằng, góc giữa thân tĩnh mạch cửa và tĩnh mạch cửa trái sau phẫu thuật nhỏ hơn 90° và tỷ lệ đường kính tĩnh mạch cửa trái/ thân tĩnh mạch cửa nhỏ hơn 45% có liên quan đến huyết khối tĩnh

mạch cửa sau phẫu thuật cắt gan lớn và cắt thùy đuôi cho ung thư đường mật vùng quanh rốn gan [3]. Trong trường hợp của chúng tôi, cắt lớp vi tính trước phẫu thuật thấy góc giữa thân tĩnh mạch cửa và tĩnh mạch cửa trái nhỏ hơn nhiều so với 90° , đo khoảng 40° , theo như tác giả thì bệnh nhân có yếu tố nguy cơ của huyết khối tĩnh mạch cửa sau mổ.



Hình 3: Góc tĩnh mạch cửa trái và thân tĩnh mạch cửa trước mổ

Ở nghiên cứu của Shohei Yoshiya, nhóm bệnh nhân có huyết khối tĩnh mạch cửa có tỉ lệ cắt gan phải cao hơn, thể tích cắt gan lớn hơn, thời gian phẫu thuật dài hơn so với nhóm bệnh nhân không có huyết khối tĩnh mạch cửa. Nghiên cứu của ông cũng xác định cắt gan phải là một yếu tố nguy cơ độc lập có ý nghĩa của huyết khối thân tĩnh mạch cửa. Những bệnh nhân cắt gan phải có huyết khối tĩnh mạch cửa có tỉ lệ tái sinh gan thấp hơn và có suy giảm chức năng gan vào ngày hậu phẫu thứ 7 [4]. Ở trường hợp của chúng tôi thể tích gan cắt đi là 1456ml chiếm tỉ lệ 71,8%; thời gian phẫu thuật khoảng 4,5 giờ là khá

dài so với một cuộc phẫu thuật cắt gan thông thường, như vậy có 2 yếu tố nguy cơ của huyết khối tĩnh mạch cửa.

Theo Satoshi Kuboki, cắt gan phải, cắt thùy đuôi, cắt lách và rò mật sau phẫu thuật là yếu tố nguy cơ độc lập của huyết khối tĩnh mạch cửa sau cắt gan. Huyết khối tĩnh mạch cửa xảy ra thường xuyên hơn sau cắt gan lớn so với cắt gan nhỏ. Tăng sự mất ổn định và giảm lưu lượng tĩnh mạch cửa do xoắn (gập góc) là nguyên nhân làm tăng nguy cơ huyết khối tĩnh mạch cửa sau cắt gan phải kết hợp cắt thùy đuôi [5].

Một trường hợp của K. Demyati về hẹp tĩnh mạch chủ dưới ở bệnh nhân lấy mảnh ghép gan phải hiến, vấn đề trong trường hợp này là cắt tĩnh mạch gan phải và tĩnh mạch gan phải phụ đồng thời để có được miệng nối lớn hơn, điều này tạo thuận lợi cho việc ghép vào người nhận nhưng lại làm cho tĩnh mạch chủ dưới bị hẹp. Không nên sử dụng những thao tác như vậy để tránh rủi ro cho người hiến sống, mà cắt các tĩnh mạch riêng biệt là phương pháp thích hợp nhất. Hẹp tĩnh mạch chủ dưới có thể giải quyết bằng phẫu thuật tạo hình bằng miếng vá như một giải pháp an toàn và dễ dàng [6]. Trong trường hợp của chúng tôi, cắt tĩnh mạch gan phải đồng thời với dây chằng Makuuchi do đó đã làm hẹp đường kính của tĩnh mạch chủ dưới, tuy nhiên không tái tạo lại tĩnh mạch chủ dưới, đo dưới siêu âm đường kính tĩnh mạch chủ dưới còn 7mm. Biện pháp để tránh hẹp tĩnh mạch chủ dưới trong trường hợp này là phải cắt riêng rẽ dây chằng Makuuchi trước, sau đó cắt tĩnh mạch gan phải sau, và phải cắt sát về phía nhu mô gan, có thể phá thêm nhu mô gan để tĩnh mạch gan phải dài hơn để cắt thuận lợi hơn.

Theo Francesca R Ponziani và cộng sự, tắc nghẽn và thiếu máu cục bộ đường ruột là biểu hiện điển hình của huyết khối tĩnh mạch cửa cấp tính, bệnh nhân có các triệu chứng như đau bụng hoặc chướng bụng, tiêu chảy, chảy máu trực tràng, buồn nôn, nôn, chán ăn, sốt, nhiễm toan lactat, lách to và nhiễm trùng có thể xảy ra ở nhiều mức độ khác nhau. Nếu sự tắc nghẽn không

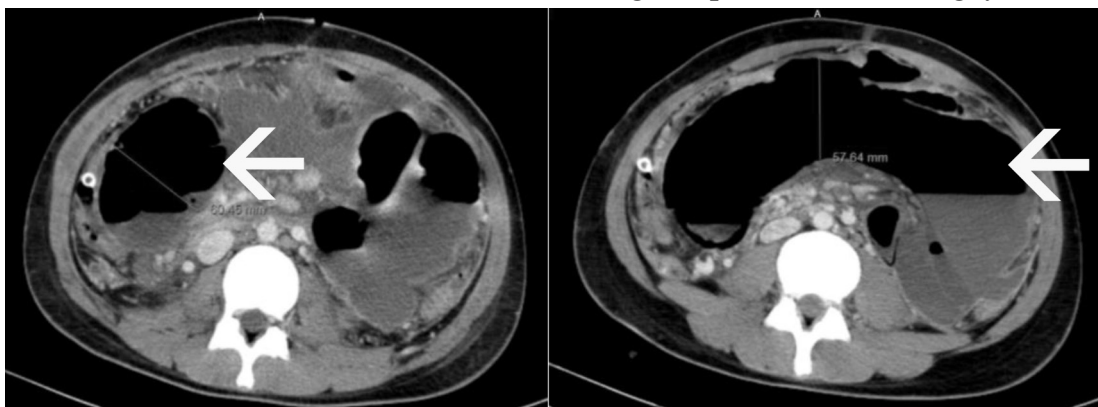
được giải quyết nhanh chóng, thủng ruột, viêm phúc mạc, sốc và tử vong do suy đa cơ quan có thể xảy ra. Khi khám thực thể, bụng có thể chướng nhưng hiếm khi có đề kháng, trừ trường hợp nhiễm trùng trong ổ bụng, nhồi máu ruột và thủng. Phần lớn bệnh nhân có biểu hiện lách to, trong khi cổ trướng hiếm gặp hoặc cuối cùng, xuất hiện trước khi phát triển tuần hoàn bên. Cổ trướng nhẹ, thoáng qua này là do tĩnh mạch mạc treo ruột tắc nghẽn [7]. Trong trường hợp của chúng tôi, các triệu chứng bắt đầu của huyết khối tĩnh mạch cửa xảy ra vào ngày thứ 2 sau mổ đó là buồn nôn, nôn, đi cầu lỏng khoảng 10 lần/ ngày, sau đó là đi cầu ra máu, nội soi dạ dày và toàn bộ đại trực tràng xác định máu chảy xuất phát từ ruột non. Tại thời điểm này huyết động thay đổi, mạch nhanh thường xuyên 150-160 lần, có thể giải thích cơ chế do tĩnh mạch chủ dưới hẹp, tĩnh mạch cửa có huyết khối, tuần hoàn bên chưa có do đó lưu lượng tuần hoàn về tim không đủ, trong ổ bụng dịch báng ra nhiều càng làm cho thiếu khối lượng tuần hoàn trầm trọng hơn. Trong trường hợp của chúng tôi, tại thời điểm bệnh nhân có xuất huyết tiêu hóa, dịch ra dẫn lưu khoảng 400-500ml một ngày.

Sau khi tình trạng xuất huyết tiêu hóa ổn định, xét nghiệm hàng ngày ghi nhận bạch cầu tăng lên tục, xét nghiệm bạch cầu cao nhất là 46,2G/l, tình trạng nhiễm trùng tăng là do các quai ruột bị huyết khối sẽ bị thiếu máu, nhiễm trùng và hoại tử. Trong nghiên cứu của Hongwei Zhao và cộng sự, số lượng bạch cầu cho thấy khả năng dự

đoán tuyệt vời về tình trạng hoại tử ruột ở bệnh nhân thiếu máu mạc treo [8]. Nghiên cứu của Hussein Khamis Othman và cộng sự chứng minh rằng nhu động ruột giảm, thời gian khởi phát kéo dài, số lượng bạch cầu tăng cao được cho là những yếu tố dự báo mạnh mẽ về hoại tử ruột ở bệnh nhân huyết khối động mạch mạc treo cấp tính [9]. Điều này cũng phù hợp với trường hợp của chúng tôi, bệnh nhân cứ ăn vào là nôn ra do đoạn ruột hoại tử không có nhu động, thức ăn sẽ bị ứ đọng ở dạ dày nên xuất hiện tình trạng nôn ói, nhất là sau ăn.

Những ngày sau bệnh nhân than chướng bụng nhiều hơn do lúc này các quai ruột non hoại tử và giãn to. Niêm mạc ruột hoại tử đi vào đường tiêu hóa khiến cho bệnh nhân đi cầu ra máu lẫn nhầy và tổ chức giống niêm mạc ruột. Lúc này chọc dịch ổ bụng ra dịch màu nâu đục giống dịch máu cũng là một dấu hiệu của hoại tử ruột. Cùng với đó bệnh nhân thường kích động, phá phách, giật ống dẫn lưu, đó là dấu hiệu của nhiễm độc, tuy nhiên chúng tôi lại không lưu tâm đến vấn đề này.

Theo Hongwei Zhao và cộng sự bốn đặc điểm trên cắt lớp vi tính: khí thành ruột, thành ruột dày, dịch báng và giảm bắt quang thành ruột khác biệt đáng kể giữa bệnh nhân có và không có hoại tử ruột. Viêm phúc mạc là một yếu tố nguy cơ có thể xảy ra với hoại tử ruột ở bệnh nhân thiếu máu mạc treo [8]. Nghiên cứu của Hussein Khamis Othman và cộng sự cũng chứng minh thành ruột giảm bắt quang và thành ruột dày được cho là những yếu tố dự báo mạnh mẽ về hoại tử ruột ở bệnh nhân huyết khối động mạch mạc treo cấp tính [9]. Trong trường hợp của chúng tôi, cắt lớp vi tính thấy các dấu hiệu: quai ruột non giãn to khoảng 6cm, dịch ổ bụng nhiều, thành ruột giảm bắt quang... tuy nhiên kinh nghiệm chưa có nên chúng tôi đã bỏ sót tổn thương của bệnh nhân. Phẫu thuật lại, sau khi mở bụng thấy rất nhiều dịch tiêu hóa trong ổ bụng, ruột non bị hoại tử 1 đoạn khoảng 80cm, bệnh nhân được cắt đoạn ruột nối tận tận, rửa bụng, dẫn lưu. Tuy nhiên tình trạng nhiễm độc kèm với tổn thương đa cơ quan nặng, bệnh nhân tử vong sau phẫu thuật lại 2 ngày.



Hình 4: Hình ảnh quai ruột hoại tử

Trong nghiên cứu của Jae Hyun Han điều trị chống đông máu hoặc phẫu thuật lấy huyết khối nên được xem xét đối với huyết khối tĩnh mạch cửa mà không có chống chỉ định [10]. Theo Satoshi Kuboki, phẫu thuật lấy bỏ huyết khối cho thấy lợi ích đáng kể đối với huyết khối tĩnh mạch cửa được phát hiện trong vòng 5 ngày sau cắt gan. Phẫu thuật lấy huyết khối khẩn cấp được khuyến khích sử dụng cho huyết khối tĩnh mạch cửa phát hiện sớm [5]. Nghiên cứu của Shohei Yoshiya, trong tất cả các trường hợp bệnh nhân bị huyết khối tĩnh mạch cửa được dùng liệu pháp chống đông máu, huyết khối tĩnh mạch cửa sau đó đã được giải quyết [4]. Như vậy trong trường hợp của chúng tôi, việc dùng huyết tương tươi và vitamin K trong giai đoạn xuất huyết tiêu hóa vô tình là đi ngược lại với nguyên tắc điều trị huyết khối và có thể đã làm tình trạng huyết khối lan rộng hơn.

Về các biện pháp dự phòng huyết khối tĩnh mạch cửa sau cắt gan. Chỉ định cắt gan được đặt ra tùy thuộc vào tổn thương, do đó chúng ta không thể thay đổi được yếu tố cắt gan lớn hay nhỏ. Các yếu tố khác về thời gian phẫu thuật, kỹ thuật thì có thể thay đổi và điều chỉnh khi kinh nghiệm tăng dần. Theo Satoshi Kuboki quy trình phẫu thuật mới khâu thành sau tĩnh mạch cửa với thành trước tĩnh mạch chủ dưới, có hiệu quả trong việc giảm nguy cơ huyết khối tĩnh mạch cửa sau phẫu thuật cắt gan phải [5]. Nghiên cứu của Tsuneyuki Uchida về dự đoán huyết khối tĩnh mạch cửa sau cắt gan cho ung

thư đường mật, những bệnh nhân có các yếu tố nguy cơ này được xác định trong quá trình phẫu thuật có thể cần điều trị bằng thuốc chống đông dự phòng sau phẫu thuật [3]. Hiện nay ở trung tâm chúng tôi, đối với bệnh nhân sau phẫu thuật cắt gan, nếu có các yếu tố nguy cơ của huyết khối tĩnh mạch cửa sẽ được dùng thuốc chống đông Lovenox 40mg từ ngày 1 sau mổ.

4. KẾT LUẬN

Huyết khối tĩnh mạch cửa sau phẫu thuật cắt gan là một biến chứng ít gặp. Thường xảy ra ở những trường hợp cắt gan lớn (cắt gan phải), hẹp tĩnh mạch cửa sau phẫu thuật, góc giữa thân chung và tĩnh mạch cửa trái còn lại nhỏ hơn 90 độ... có thể gây ra hậu quả nặng nề, thậm chí có thể tử vong.

Những trường hợp có nguy cơ cao huyết khối tĩnh mạch cửa sau phẫu thuật nên được dự phòng bằng thuốc chống đông. Trong trường hợp có những triệu chứng lâm sàng bất thường nghi ngờ huyết khối tĩnh mạch cửa cần chụp cắt lớp vi tính đánh giá và điều trị sớm bằng thuốc chống đông hoặc phẫu thuật lấy huyết khối. Cần theo dõi sát, phát hiện những trường hợp có biến chứng hoại tử ruột để có thái độ xử trí kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Onda, S., et al., (2020), “*New classification-oriented treatment strategy for portal vein thrombosis after hepatectomy*”, *Annals of Gastroenterological Surgery*. 4: p. 701–709.

2. Terasaki, F., et al., (2022), “*Portal vein thrombosis after right hepatectomy: impact of portal vein resection and morphological changes of the portal vein*”, HPB. 24: p. 1129–1137.
3. UCHIDA, T., et al., (2019), “*Prediction of Portal Vein Thrombosis Following Hepatectomy for Perihilar Cholangiocarcinoma: Efficacy of Postoperative Portal Vein Diameter Ratio and Angle*”, ANTICANCER RESEARCH. 39: p. 5019-5026.
4. Yoshiya, S., et al., (2014), “*Portal Vein Thrombosis After Hepatectomy*”, World Journal of Surgery.
5. Kuboki, S., et al., (2015), “*Incidence, risk factors, and management options for portal vein thrombosis after hepatectomy: a 14-year, single-center experience*”, The American Journal of Surgery. 210(5): p. 878-885.
6. Demyati, K., et al., (2021), “*Narrowing of the Inferior Vena Cava following Closure of the Right Hepatic Vein Stump in a Patient undergoing Living Donor Hepatectomy*”, International Journal of Organ Transplantation Medicine. 12(4): p. 65-69.
7. Ponziani, F.R., et al., (2010), “*Portal vein thrombosis: Insight into physiopathology, diagnosis, and treatment*”, World Journal of Gastroenterology. 16(2): p. 143-155.
8. Zhao, H., et al., (2021), “*Predictors and risk factors for intestinal necrosis in patients with mesenteric ischemia*”, Annals of Translational Medicine. 9(4): p. 1-9.
9. Othman, H.K., et al., (2023), “*Multivariate analysis of intestinal necrosis in acute superior mesenteric artery embolism: a single institution experience*”, Annals of Vascular Surgery - Brief Reports and Innovations 3: p. 1-6.
10. Han, J.H., et al., (2019), “*Analysis of risk factors for portal vein thrombosis after liver resection*”, Annals of Surgical Treatment and Research. 96(5): p. 230-236.