

Ghép gan từ người hiến sống điều trị ung thư đại trực tràng di căn gan: Báo cáo trường hợp lâm sàng và điểm lại y văn

Living donor liver transplant for patients with colorectal liver metastases: A case report and literature review

Vũ Văn Quang*, Lê Văn Thành*,
Lê Trung Hiếu*, Nguyễn Hoàn Mỹ**

*Bệnh viện Trung ương Quân đội 108,
**Trường Đại học Vinuni

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Gan là vị trí di căn thường gặp nhất ở bệnh nhân ung thư đại trực tràng, với tỉ lệ 40-50%, trong đó chỉ có 10% đến 20% là đủ điều kiện phẫu thuật cắt bỏ khối u gan. Ghép gan đang được xem xét là một lựa chọn điều trị ung thư đại trực tràng di căn gan không cắt được. **Trường hợp lâm sàng:** Bệnh nhân nam, 64 tuổi, chẩn đoán ung thư đại tràng sigma di căn gan, được phẫu thuật cắt đại tràng sigma, vét hạch, hóa trị bổ trợ 4 chu kỳ theo phác đồ m-FOLFOX, cetuximab, cắt khối di căn gan hạ phân thùy 4, tiếp tục hóa trị 8 chu kỳ. Trong 1 năm theo dõi sau phẫu thuật, bệnh nhân phát hiện u gan di căn hai thùy gan, chỉ số CEA, CA 19-9 tăng cao, và được chỉ định ghép gan từ người cho sống. Bệnh nhân sau ghép ổn định, tái khám thường xuyên, tháng thứ 23 sau ghép gan, hiện tại khỏe mạnh, không có biến chứng, không xuất hiện khối u mới. **Kết luận:** Trường hợp của chúng tôi là ca ghép gan đầu tiên tại Việt Nam trên bệnh nhân có khối di căn gan từ ung thư đại tràng không còn chỉ định cắt gan, cho thấy ghép gan có thể là một lựa chọn điều trị đối với u gan thứ phát. Vì vậy, cần nhiều nghiên cứu hơn để phát triển các tiêu chí lựa chọn các bệnh nhân phù hợp, nhằm tối ưu hóa hiệu quả ghép gan trên nhóm bệnh nhân này.

Từ khóa: Ung thư đại tràng, ghép gan, di căn gan

Summary

Background: Liver is the most common site of metastasis in colorectal cancer, with an incidence of 40-50%, but only 10-20% are eligible for liver resection. Liver transplantation is considered as an alternative in non-resectable colorectal liver metastases. **Case report:** A 64-year-old, male patient diagnosed with sigmoid colon adenocarcinoma, metastasized to the liver, treated with sigmoidectomy, chemotherapy with 4 cycles of m-FOLFOX + cetuximab regimen, then metastatic liver lesion resection in the 4th segment, followed by 8 cycles of adjuvant chemotherapy. After one year of follow-up, the patient was detected with recurrent liver metastases on bilateral lobes, with elevated CEA, CA 19-9, and was indicated for liver transplant. Post-operative period was uneventful. The patient had frequent follow-up, which was the post-transplant 23rd month, showed free of recurrence and complications. **Conclusion:** Our case study is the first case of liver transplant for liver metastases in Vietnam, proving the feasibility of liver transplantation as a salvage therapy for the indication. Therefore, to optimize the treatment efficacy on this patient group, more study should be conducted, especially on patient selection criteria.

Keywords: Colorectal cancer, liver transplant, liver metastases.

Ngày nhận bài: 26/6/2023, ngày chấp nhận đăng: 14/7/2023

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

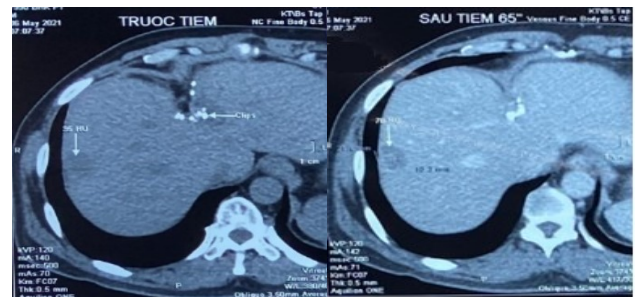
1. Đặt vấn đề

Gan là vị trí di căn thường gặp nhất, với tỉ lệ 40-50% bệnh nhân ung thư đại trực tràng [1]. Trong số tất cả bệnh nhân được chẩn đoán di căn gan, chỉ có 10% đến 20% là đủ điều kiện phẫu thuật cắt bỏ khối u gan. Tỷ lệ sống sau 5 năm của bệnh nhân ung thư đại trực tràng di căn gan không thể cắt được là rất thấp, khoảng 14%. Dù còn nhiều tranh cãi, ghép gan đang được xem xét là một lựa chọn điều trị đối với bệnh gan mạn tính giai đoạn cuối, hoặc trong bệnh lý ác tính như ung thư tế bào gan nguyên phát. Một số các báo cáo gần đây đã cho thấy kết quả cải thiện ở nhóm bệnh nhân được chọn lọc tốt với tỷ lệ sống sót sau 5 năm khoảng 60%, mặc dù tỷ lệ sống không bệnh ở nhóm này vẫn chưa thực sự khả quan. Trên thế giới, hiện nay chưa có nhiều nghiên cứu về ghép gan từ người hiến sống điều trị ung thư đại trực tràng di căn gan, phần lớn là các nghiên cứu ghép gan từ người hiến chết não. Vì vậy, chúng tôi báo cáo ca lâm sàng là ca ghép gan đầu tiên tại Việt Nam trên bệnh nhân có khối di căn gan từ ung thư đại tràng không còn chỉ định cắt gan. Qua đó cho thấy ghép gan, hay ghép gan từ người cho sống, là một lựa chọn điều trị đối với u gan thứ phát, cần được nghiên cứu và mở rộng chỉ định trong điều trị ung thư đại trực tràng di căn gan.

2. Trường hợp lâm sàng

Bệnh nhân nam, 64 tuổi, tiền sử tăng huyết áp, đái tháo đường type II đang điều trị ổn định. Tháng 04/2020, bệnh nhân đến khám vì đại tiện phân nhầy máu, nội soi đại tràng phát hiện u đại tràng sigma, kết quả giải phẫu bệnh của sinh thiết u đại tràng là ung thư biểu mô tuyến biệt hóa vừa. Cắt lớp vi tính (CLVT) cho thấy có khối u gan hạ phân thùy 4, tính chất gợi ý u thứ phát, kích thước 76 × 61 × 83mm. Bệnh nhân được phẫu thuật cắt đoạn đại tràng sigma, nạo vét hạch, hóa trị bổ trợ với sindoxplatin, 5-fluorouracil, cetuximab (phác đồ m-FOLFOX6 + cetuximab) 4 chu kỳ. Bệnh nhân đáp ứng tốt với hóa trị, kích thước khối u gan giảm còn 33 × 39 × 44mm (14,72% so với ban đầu), sau đó được phẫu thuật cắt u gan hạ phân thùy 4 tháng 7/2020. Hậu phẫu không biến chứng, giải phẫu bệnh ung thư đại tràng pT₂N₁M₁-R0, bệnh nhân tiếp tục được hóa trị bổ sung 8 chu kỳ với cùng phác đồ, tái khám thường xuyên.

Tháng 6/2021, bệnh nhân không có triệu chứng lâm sàng, tái khám định kỳ, chụp CLVT: Nhiều u gan rải rác 2 thùy gan, kích thước 12-24mm, có tính chất nghi nốt di căn (Hình 1). AFP 1,43ng/mL; PIVKA 15,57; CEA 56,1ng/mL; CA 19-9 179,68ng/mL. HBsAg (-), Anti HCV (-). Xét nghiệm chức năng gan trong giới hạn bình thường.



Hình 1. Hình ảnh khối di căn gan đa ổ trên CLVT bệnh nhân trước ghép gan (6/2021)

Bệnh nhân được ghép gan với mảnh ghép gan phải kèm theo tĩnh mạch gan giữa từ người hiến sống. Thời gian phẫu thuật 480 phút, thời gian thiếu máu lạnh 50 phút. Lượng máu mất 1.000mL, không truyền máu trong mổ.

Sau ghép gan, bệnh nhân ổn định, điều trị tại Khoa Hồi sức tích cực 16 ngày, ra viện ngày thứ 23. Bệnh nhân được điều trị thuốc ức chế miễn dịch với mycophenolate, tacrolimus và chuyển sang everolimus sau 1 tháng. Xét nghiệm CEA sau 2 tháng là 2,13ng/mL.

Bệnh nhân không hóa trị bổ sung, tái khám thường xuyên sau ghép gan tại Khoa Phẫu thuật Gan Mật Tụy, Bệnh viện TƯQĐ 108, lần gần nhất vào tháng 06/2023, tháng thứ 23 sau ghép, hiện tại ổn định, không biến chứng, CLVT không có tái phát hay nốt di căn tại gan. CEA 2,27ng/mL.

3. Bàn luận

Các báo cáo cho thấy trong nhóm bệnh nhân ung thư đại trực tràng di căn gan, có đến 80% trường hợp khối di căn vượt chỉ định phẫu thuật cắt gan dựa trên tiêu chuẩn theo đồng thuận AHPBA/SSO/SSAT (Bảng 1) [2]. Hóa trị giảm nhẹ ở bệnh nhân u gan thứ phát không cắt được cho tỉ lệ sống sau 5 năm thấp hơn 10%. Tuy nhiên, với tỷ lệ đáp ứng lên đến 70-80%, hóa trị giúp tăng cơ hội cắt bỏ u di căn, đặc biệt ở những bệnh nhân có khối u

trước hóa trị không còn chỉ định cắt gan [1]. Sự kết hợp giữa hóa trị và phẫu thuật cắt bỏ di căn gan cho thấy tỷ lệ sống sau 5 năm khoảng 50%.

Bảng 1. Định nghĩa u gan thứ phát từ ung thư đại trực tràng cắt được theo đồng thuận AHPBA/SSO/SSAT

Định nghĩa u gan thứ phát từ ung thư đại trực tràng cắt được:
Đạt R0 trên diện cắt. Đảm bảo thể tích gan chức năng sau cắt: ≥ 20% tổng thể tích gan nếu chức năng gan bình thường. ≥ 30% nếu gan tổn thương do hóa trị. ≥ 40% nếu xơ gan. ≥ 2 hạ phân thùy cạnh nhau có động mạch, tĩnh mạch cửa, tĩnh mạch gan và đường mật không bị xâm lấn. U ngoài gan có thể cắt được, không có hạch rốn gan Bệnh ngưng diễn tiến khi hóa trị trước phẫu thuật (không xuất hiện u gan mới). Thể trạng đủ để phẫu thuật lớn.

Vào thế kỷ XX, ghép gan đối với ung thư đại trực tràng di căn gan không cắt được cho thấy không hiệu quả. Dựa trên dữ liệu ghép gan tại châu Âu từ năm 1987 đến năm 1995, có 58 trường hợp với tỷ lệ sống sau 1, 3 và 5 năm thấp: 73%, 36% và 18%, từ đó ghép gan được coi là chống chỉ định tuyệt đối trong u gan thứ phát [3]. Tuy nhiên, cùng với sự phát triển của kỹ thuật và các thuốc ức chế miễn dịch, ghép gan đã được thực hiện trong điều trị u gan nguyên phát (ung thư tế bào gan hoặc ung thư đường mật trong gan) cho những bệnh nhân được lựa chọn cẩn thận, với tỷ lệ sống 5 năm đạt 70-80% [1]. Những kinh nghiệm thành công này là nền tảng cho việc mở rộng chỉ định ghép gan trong ung thư gan thứ phát.

Trên thế giới, hiện nay chưa có nhiều nghiên cứu về ghép gan trong điều trị ung thư đại trực tràng di căn gan, phần lớn là các thống kê được thực hiện tại bệnh viện Oslo bởi cùng một nhóm tác giả, trên cùng một nhóm mẫu gồm 56 bệnh nhân thuộc thử nghiệm lâm sàng SECA-I [4-6]. Một số ca lâm sàng được báo cáo khác cũng được lựa chọn dựa trên các chỉ định rất hạn chế, như khối di căn gan không dung nạp hóa trị biến chứng suy gan, hoặc

bệnh nhân suy chức năng gan cấp sau phẫu thuật cắt gan do ung thư di căn. Tại Bắc Mỹ, từ năm 2016, nghiên cứu của Mạng lưới Đại học Sức khỏe tại Toronto, Canada đang thực hiện thử nghiệm lâm sàng về ghép gan từ người hiến sống trên nhóm bệnh nhân u gan thứ phát không cắt được do ung thư đại trực tràng.

Tại Việt Nam, ghép gan từ người hiến sống cho phép tiếp cận nguồn tạng lớn hơn, mở ra nhiều cơ hội điều trị hơn cho các bệnh gan giai đoạn cuối và bệnh gan ác tính, trong đó có bệnh nhân ung thư gan thứ phát không cắt được.

Trường hợp trong nghiên cứu là trường hợp ghép gan đầu tiên tại Việt Nam trên bệnh nhân có khối di căn gan từ ung thư đại tràng không còn chỉ định cắt gan. Mảnh ghép gan lấy từ gan phải kèm tĩnh mạch gan giữa. Bệnh nhân được chuyển đổi tacrolimus (thuốc ức chế calcineurin) sang everolimus (thuốc ức chế mTOR) từ tháng thứ 2 sau ghép được cho là giúp giảm tỉ lệ tái phát ác tính [3]. Tuy nhiên, chúng tôi không chuyển sang everolimus từ ngày đầu do có ít bằng chứng cho thấy thuốc ức chế mTOR làm tăng nguy cơ phẫu thuật, bao gồm thoát vị vết mổ, huyết khối động mạch gan và thải ghép [3]. Bệnh nhân sau ghép gan ổn định, không được hóa trị, tái khám lần cuối tháng thứ 23 sau ghép gan không ghi nhận biến chứng và tái phát ung thư.

Ghép gan đã được chứng minh làm tăng thời gian sống còn, tuy nhiên tỉ lệ tái phát cao, lên đến 75% trong 3 năm. Đây cũng là lý do cần giới hạn chỉ định trong chọn lọc bệnh nhân di căn gan do ung thư đại trực tràng đủ tiêu chuẩn ghép gan, đặc biệt ở các dân số có nguồn tạng hiếm, như các nước châu Âu, châu Mỹ phụ thuộc vào nguồn tạng người hiến chết não.

Hiện nay, chưa có đồng thuận nào về tiêu chuẩn lựa chọn hay chỉ định ghép gan cho bệnh nhân ung thư đại trực tràng di căn gan. Vì vậy, các chỉ định còn phụ thuộc vào điều kiện và quy trình của từng trung tâm và thiếu tính đồng nhất. Tuy nhiên, nhiều nghiên cứu cho thấy để thời gian sống không bệnh trên 5 năm đạt > 80%, việc ghép gan nên được áp dụng cho bệnh nhân có nguy cơ thấp, bao gồm các tiêu chí: Thời gian giữa thời điểm chẩn đoán và ghép gan dài, không diễn tiến trong thời gian hóa trị, kích thước u và nồng độ

CEA trong máu tương đối thấp [7]. Các yếu tố nguy cơ này có thể được đánh giá theo thang điểm Oslo và Fong [8] (Bảng 2). Bệnh nhân di căn gan được lựa chọn ghép gan cần có điểm Oslo ≤ 2 và điểm Fong ≤ 2 [7-9]. Một số yếu tố khác tiên lượng kém về thời gian sống còn sau ghép gan bao gồm tuổi > 46 , tải lượng u lớn, di căn ngoài gan, giải phẫu bệnh u kém biệt hóa, và đột biến gen KRAS hoặc BRAF, chức năng gan trước ghép của bệnh nhân,

bao gồm tình trạng tăng áp lực tĩnh mạch cửa, chức năng đông máu, và chức năng thận [3].

Dựa trên thang điểm đánh giá tiên lượng sau ghép gan trên bệnh nhân di căn gan do ung thư đại trực tràng trong nghiên cứu cho thấy: Điểm Fong 0 điểm, điểm Oslo 1 điểm (thời gian từ lúc chẩn đoán đến lúc ghép gan là 12 tháng < 2 năm). Hóa trị trước mổ đáp ứng tốt.

Bảng 2. Thang điểm Oslo, Fong trong đánh giá khả năng ghép gan do u gan thứ phát

Thang điểm Oslo	Thang điểm Fong Y [8]
Đường kính khối u lớn nhất $> 5,5\text{cm}$. CEA trước ghép $> 80\text{mg/L}$. Bệnh tiến triển khi đang hóa trị. Thời gian từ lúc chẩn đoán đến lúc ghép < 2 năm.	Đường kính khối u lớn nhất $> 5\text{cm}$. Hạch dương tính tại lúc chẩn đoán. Thời gian không bệnh < 12 tháng. > 1 vị trí di căn, CEA trước ghép $> 200\text{ng/mL}$.

Một số nghiên cứu khuyến cáo đánh giá chụp phim FDG PET/CT trước ghép gan nhằm đánh giá thể tích chuyển hóa của khối u (metabolic tumor volume - MTV) và chỉ số đường phân tổn thương (total lesion glycolysis - TLG), là hai chỉ số có giá trị tiên lượng cao đối với thời gian sống và thời gian sống không bệnh sau ghép gan.

Tuy nhiên, các nghiên cứu phần lớn được thực hiện tại các nước Âu-Mỹ với nguồn tạng từ người cho chết não. Vì vậy, việc lựa chọn bệnh nhân phù hợp với bối cảnh tại Việt Nam với kỹ thuật ghép gan từ người cho sống nên được nghiên cứu nhiều hơn, nhằm mở rộng chỉ định, và tăng cơ hội điều trị cho bệnh nhân.

Các nghiên cứu đang hướng đến mở rộng nguồn tạng ghép, bao gồm ghép gan từ người hiến sống và ghép gan từ mảnh ghép nguy cơ cao (người hiến lớn tuổi, thời gian thiếu máu lạnh kéo dài, gan nhiễm mỡ $> 30\%$, người hiến viêm gan C, người hiến ngưng tim) [10]. Tuy nhiên, ghép gan từ mảnh ghép nguy cơ cao chưa có sự đồng thuận, dù giúp giảm tỉ lệ tử vong xuống 19,1% so với 23,8% ở nhóm chờ ghép [10]. Tại Bắc Mỹ, từ năm 2016, nghiên cứu của Mạng lưới Đại học Sức khỏe tại Toronto, Canada đang thực hiện thử nghiệm lâm sàng về ghép gan từ người hiến sống trên nhóm bệnh nhân u gan thứ phát do ung thư đại trực tràng không cắt được.

Trường hợp chúng tôi báo cáo là ca ghép gan ở bệnh nhân có khối di căn gan từ ung thư đại tràng không còn chỉ định cắt gan, cho thấy ghép gan có thể là một lựa chọn điều trị đối với u gan thứ phát. Vì vậy, cần nhiều nghiên cứu hơn để phát triển các tiêu chí lựa chọn các bệnh nhân phù hợp, nhằm tối ưu hóa hiệu quả ghép gan trên nhóm bệnh nhân này.

Nghiên cứu tại Đại học Oslo, Na-uy đưa ra phương án tiếp cận RAPiD, tức ghép gan bán phần 2 thì, nhằm tận dụng nguồn gan khan hiếm, cho kết quả bước đầu khả quan [5]. Thì 1: Ở người nhận, cắt lấy gan hạ phân thùy 1, 2, 3 để ghép. Tái thông tĩnh mạch cửa trái để tăng dòng máu đến mảnh gan ghép, cắt tĩnh mạch cửa phải, theo nguyên lý tách hoàn toàn mảnh gan giữ khối gan bỏ đi như trong phương pháp chẻ gan (ALPPS) để tăng nhanh kích thước mảnh gan. Giữ áp lực tĩnh mạch cửa $< 20\text{mmHg}$ để giảm nguy cơ biến chứng mảnh gan bé ("small-for-size"). Sau 2 tuần, mảnh gan ghép tăng kích thước gấp đôi. Thì 2: Cắt gan phải mở rộng, có thể thực hiện vào ngày thứ 23 sau ghép gan [5]. Năm 2019, Konigsrainer đã báo cáo áp dụng kỹ thuật RAPID trên ghép gan từ người hiến sống và cho kết quả bước đầu khả quan ở cả người cho và người nhận.

Ghép gan cải thiện tiên lượng sống và chất lượng sống của bệnh nhân [7]. Theo thử nghiệm SECA-II và NORDIC VII, tỉ lệ sống 5 năm của ghép gan

ở bệnh nhân ung thư đại trực tràng di căn gan là 60-83%, cao hơn tỉ lệ sống ở nhóm bệnh nhân hóa trị giảm nhẹ (9%). Trên đối tượng bệnh nhân di căn gan không còn chỉ định cắt gan, bên cạnh hóa trị giảm nhẹ, một số phương pháp đã được áp dụng, bao gồm can thiệp làm tắc tĩnh mạch cửa (PVE), phẫu thuật chẻ gan (ALPPS), và ghép gan.

So với phương pháp làm tắc tĩnh mạch cửa (PVE), nghiên cứu của Dueland đã chứng minh tính vượt trội của phương pháp ghép gan về thời gian sống. Ở nhóm bệnh nhân có đa ổ, được định nghĩa là ≥ 9 u hoặc đường kính u lớn nhất $\geq 5,5$ cm, tỉ lệ sống 5 năm sau ghép gan là 45,3%, so với nhóm làm tắc tĩnh mạch cửa - cắt gan là 12,5% [6]. Thời gian sống thêm trung bình ở nhóm ghép gan là 59,9 tháng, so với nhóm làm tắc tĩnh mạch cửa là 29,8 tháng [6]. Nghiên cứu so sánh giữa phương pháp cắt gan và ghép gan, tỉ lệ sống 5 năm của 2 nhóm lần lượt là 14,6% và 69,1% ($p=0,002$), thời gian sống không bệnh 5 năm lần lượt là 0% và 22,9% [4]. Vì vậy, ghép gan nên được mở rộng khuyến cáo cho bệnh nhân ung thư đại trực tràng di căn gan đa ổ.

4. Kết luận

Trường hợp ghép gan đầu tiên tại Việt Nam trên bệnh nhân có khối di căn gan do ung thư đại tràng không còn chỉ định cắt gan, cho thấy ghép gan có thể là một lựa chọn điều trị đối với u gan thứ phát. Cần nhiều nghiên cứu hơn để phát triển các tiêu chí lựa chọn các bệnh nhân phù hợp, nhằm tối ưu hóa hiệu quả ghép gan trên nhóm bệnh nhân này.

Tài liệu tham khảo

- Chakedis J and Schmidt CR (2018) *Surgical treatment of metastatic colorectal cancer (in eng)*. Surg Oncol Clin N Am 27(2): 377-399. doi: 10.1016/j.soc.2017.11.010.
- Schwarz RE, Abdalla EK, Aloia TA, and Vauthey JN (2013) *AHPBA/SSO/SSAT sponsored consensus conference on the multidisciplinary treatment of colorectal cancer metastases. (in eng)*, HPB (Oxford) 15(2): 89-90. doi: 10.1111/j.1477-2574.2012.00569.x.
- Yang Z, Wang Y, and Ye Q (2019) *Liver transplantation for progressive unresectable colorectal liver metastases: Case report and review of the literature. (in eng)*, Transplant Proc 51(9): 3124-3130. doi: 10.1016/j.transproceed.2019.06.003.
- Lanari J, Hagness M, Sartori A, Rosso E, Gringeri E, Dueland S, Cillo U, Line PD (2021) *Liver transplantation versus liver resection for colorectal liver metastasis: a survival benefit analysis in patients stratified according to tumor burden score. (in eng)*, Transpl Int 34(9): 1722-1732. doi: 10.1111/tri.13981.
- Line PD, Hagness M, Berstad AE, Foss A, and Dueland S (2015) *A novel concept for partial liver transplantation in nonresectable colorectal liver metastases: The RAPID Concept. (in eng)*, Ann Surg 262(1): 5-9. doi: 10.1097/sla.0000000000001165.
- Dueland S, Yaqub S, Syversveen T, Carling U, Hagness M, Brudvik KW, Line PD (2021) *Survival outcomes after portal vein embolization and liver resection compared with liver transplant for patients with extensive colorectal cancer liver metastases. (in eng)*, JAMA Surg 156(6): 550-557. doi: 10.1001/jamasurg.2021.0267.
- Moris D, Tsilimigras DI, Chakedis J, Beal EW, Felekouras E, Vernadakis S, Schizas D, Fung JJ, Pawlik TM (2017) *Liver transplantation for unresectable colorectal liver metastases: A systematic review. (in eng)*, J Surg Oncol 116(3): 288-297. doi: 10.1002/jso.24671.
- Fong Y, Fortner J, Sun RL, Brennan MF, and Blumgart LH (1999) *Clinical score for predicting recurrence after hepatic resection for metastatic colorectal cancer: analysis of 1001 consecutive cases. (in eng)*, Ann Surg 230(3): 309-318; discussion 318-321. doi: 10.1097/00000658-199909000-00004.
- Lebeck Lee CM, Ziogas IA, Agarwal R, Alexopoulos SP, Ciombor KK, Matsuoka LK, Brown DB, Eng C (2022) *A contemporary systematic review on liver transplantation for unresectable liver metastases of colorectal cancer. (in eng)*, Cancer 128(12): 2243-2257. doi: 10.1002/cncr.34170.
- Simoneau E, D'Angelica M, and Halazun KJ (2019) *Liver transplantation for colorectal liver metastasis. (in eng)*, Curr Opin Organ Transplant 24(2): 175-181. doi: 10.1097/mot.0000000000000623.