

Лечение тромбоза печеночной артерии после трансплантации печени

В.Л. Коробка^{1,2}, М.Ю. Кострыкин^{✉1}, О.В. Котов¹, Р.О. Даблиз¹, Е.С. Пак¹

¹ ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница»,
344015, Россия, Ростов-на-Дону, Благодатная ул., д. 170;

² ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» МЗ РФ,
344022, Россия, Ростов-на-Дону, Нахичеванский пер., д. 29

✉ Автор, ответственный за переписку: Михаил Юрьевич Кострыкин, канд. мед. наук, врач-хирург Ростовской областной клинической больницы, michael_cs@mail.ru

Аннотация

Описывается клинический случай восстановления кровотока по печеночной артерии с применением технологии селективного тромболиза и стентирования зоны артериального анастомоза у реципиента печени. Примененная методика позволила быстро купировать тромбоз и стеноз артериального соустья, обеспечить долгосрочный эффект, предотвратить более тяжелые для реципиента последствия и сохранить трансплантат печени. Представленный случай показал, что комбинированная техника эндоваскулярного вмешательства является хорошей альтернативой реконструкции артериального анастомоза открытым способом и ретрансплантации печени.

Ключевые слова: трансплантация печени, сосудистые осложнения, печеночная артерия

Конфликт интересов Финансирование

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов
Исследование проводилось без спонсорской поддержки

Для цитирования: Коробка В.Л., Кострыкин М.Ю., Котов О.В., Даблиз Р.О., Пак Е.С. Лечение тромбоза печеночной артерии после трансплантации печени. *Трансплантология*. 2020;12(4):295–300. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2020-12-4-295-300>

The management of the hepatic artery thrombosis after liver transplantation

V.L. Korobka^{1,2}, M.Yu. Kostrykin^{✉1}, O.V. Kotov¹, R.O. Dabliz¹, E.S. Pak¹

¹ Rostov Regional Clinical Hospital,

170 Blagodatnaya St., Rostov-on-Don 344015 Russia;

² Rostov State Medical University,

29 Nahichevansky Ln., Rostov-on-Don 344022 Russia

✉Corresponding author: Mikhail Yu. Kostrykin, Cand. Sci. (Med.), Surgeon, Rostov Regional Clinical Hospital, michael_cs@mail.ru

Abstract

The clinical case of liver revascularization in a recipient using the technique of selective thrombolysis of the hepatic artery and its stenting at the arterial anastomosis site has been reported. The applied technique allowed a quick elimination of thrombosis and stenosis of the arterial anastomosis, providing a long-term effect, preventing more severe consequences for the recipient, and saving the liver graft. The presented case showed that the combined technique of endovascular intervention might be a good alternative to the reconstruction of arterial anastomosis by re-exploration and by liver re-transplantation.

Keywords: liver transplantation, vascular complications, hepatic artery

CONFLICT OF INTERESTS Authors declare no conflict of interest

FINANCING The study was performed without external funding

For citation: Korobka VL, Kostrykin MYu, Kotov OV, Dabliz RO, Pak ES. The management of the hepatic artery thrombosis after liver transplantation. *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2020;12(4):295–300. (In Russ.). <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2020-12-4-295-300>

ЛСК – линейная скорость кровотока
ПА – печеночная артерия
ТЛТ – тромболитическая терапия
ТП – трансплантация печени
УЗИ – ультразвуковое исследование

MELD – Model for End Stage Liver Disease
UNOS – United Network for Organ Sharing
Ri – индекс удельного сопротивления
V_{max} – максимальный объем

Введение

Несмотря на совершенствование хирургической техники трансплантации печени (ТП), частота возникновения сосудистых осложнений не имеет тенденции к снижению и достигает 7% при трупной трансплантации и около 13% при ТП от живых доноров [1]. Любое сосудистое осложнение может представлять существенную угрозу жизни реципиента, так как при нарушении кровотока в трансплантате значительно возрастает риск потери донорской печени [2].

Проблема ранней диагностики и лечения сосудистых осложнений после ТП, в частности тромбоза печеночной артерии (ПА), частота которого достигает 64–82% в структуре всех посттрансплантационных осложнений, остается одной из самых актуальных в трансплантологии [3–5]. Это объясняет современный подход, состоящий в необходимости проведения тщательного динамического наблюдения за всеми сосудистыми анастомозами после трансплантации. Такая тактика оправдывает себя благодаря тому, что нередко удается оперативно предпринять меры по восста-

новлению кровоснабжения трансплантата до того, как изменения в печени станут необратимыми [6, 7]. Поэтому любая возникающая сосудистая катастрофа требует незамедлительного устранения.

В настоящее время для лечения артериальных тромбозов достаточно широкое клиническое применение получили препараты, действующим веществом которых является рекомбинантный тканевой активатор плазминогена – алтеплаза. С успехом тромболитическая терапия (ТЛТ) с алтеплазой применяется при лечении острого инфаркта миокарда, массивной тромбоэмболии легочной артерии, ишемического инсульта в остром периоде [8, 9].

Для восстановления кровоснабжения трансплантированной печени ТЛТ при тромбозе ПА также может быть применена [10], однако в 20% наблюдений ее последствиями становятся геморрагические осложнения, в ряде случаев заканчивающиеся смертельным исходом. Объясняется это тем, что для достижения терапевтического эффекта требуется введение больших доз препарата, который, как правило, вводят внутривен-

ным путем, что оказывает влияние на системную коагуляцию [2].

Реваскуляризация трансплантата может быть дополнена эндоваскулярными методами, в частности интраартериальной ТЛТ, особенно в тех случаях, когда проходимость внутрипеченочного артериального русла вызывает серьезные сомнения. Вместе с тем следует помнить, что эндоваскулярные вмешательства, как правило, малоэффективны при тромбозах, обусловленных техническими факторами. В случае возникновения сосудистого стеноза единственным способом его устранения является открытая или минимально инвазивная ангиопластика. При неэффективности тромбэктомии и ангиопластики сохранить жизнь больному способна лишь ретрансплантация печени [11].

Мы приводим наблюдение собственного опыта лечения тромбоза и стеноза артериального анастомоза после ТП, в ходе которого нам удалось купировать данные осложнения минимально инвазивным путем посредством эндоваскулярной техники, не подвергая больного рискам, связанным с проведением тромбэктомии и реконструкции артериального анастомоза открытым способом.

Клиническое наблюдение

Пациент С., 30 лет, поступил в центр хирургии и координации донорства Ростовской областной клинической больницы 1.05.2017 г. с диагнозом: «Цирроз печени в исходе хронической вирусной микст-инфекции вирусом гепатита В и вирусом гепатита D (HBV+HDV), MELD (Model for End Stage Liver Disease) 28, синдром портальной гипертензии, гепатоспленомегалия, варикозное расширение вен пищевода в стадии декомпенсации 2-й ст., резистентный асцит, тромбоз верхней брыжеечной вены, печеночная энцефалопатия 2-й ст., статус неотложности ТП United Network for Organ Sharing (UNOS) – 2A».

В тот же день при появлении антропометрически совместимого донора с идентичной группой крови была выполнена ортотопическая ТП. Длительность операции составила 7 часов.

В течение первых 2 сут после операции при динамическом ультразвуковом исследовании (УЗИ) сосудов трансплантата все сосудистые анастомозы проходимы. Скоростные характеристики кровотока в пределах допустимых значений. 3.05.2017 г. при эхолокации области анастомоза ПА – затруднение визуализации. Дистальнее анастомоза кровотока $V_{\max}$ (максимальный объем) – 30/0 см/с, Ri (индекс удельного сопротивления) – 1,0. Отмечено повышение линейной скорости кровотока (ЛСК) по селезеночной артерии, $V_{\max}$ – 149/67 см/с, Ri – 0,54.

Сосудистые анастомозы проходимы. С 4.05.2017 по 6.05.2017 г. при эхолокации области анастомоза ПА – затруднение визуализации, дистальнее анастомоза кровотока $V_{\max}$ – 30/0 см/с, Ri – 1,0. По селезеночной артерии сохраняется повышенный кровоток, $V_{\max}$ – 145 см/с. Сосудистые анастомозы проходимы. На 7-е сут после операции при УЗИ достоверно лоцировать кровоток в ПА не удалось. Больной был переведен в рентгенооперационную для проведения ангиографии.

Под местной анестезией в правую лучевую артерию был установлен гидрофильный интродьюсер внутренним диаметром 6 Fr, длиной 25 см. Под рентгенологическим контролем по проводнику длиной 260 см в нисходящий отдел аорты заведен диагностический ангиографический катетер в модификации AMPLATZ RIGHT 2. На уровне XII грудного позвонка произведена катетеризация чревного ствола, селективная катетеризация общей ПА и ее селективная ангиография, выявившая тромбоз в 1,5 см от устья (рис. 1).

Через зону тромбоза в дистальные отделы общей ПА проведен коронарный управляемый проводник

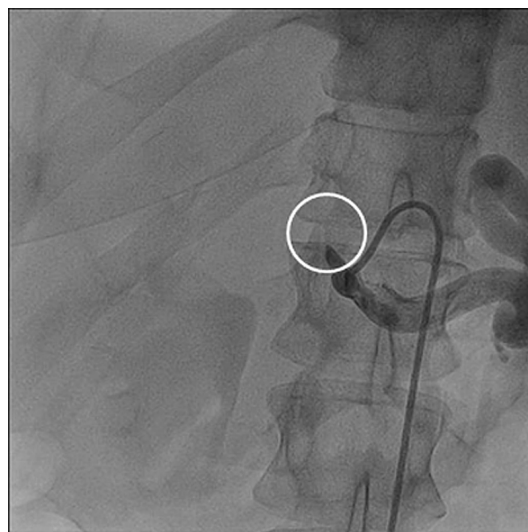


Рис. 1. Селективная ангиография общей печеночной артерии после трансплантации печени. Тромботическая престенотическая окклюзия в проксимальном отделе – «обрыв» контраста, стеноз артериального анастомоза

Fig. 1. Selective angiography of the common hepatic artery after liver transplantation: the thrombotic pre-stenotic occlusion in the proximal area visualized as a contrast "break"; stenosis of arterial anastomosis

Asahi Sion диаметром 0,014 дюйма длиной 190 см. По коронарному проводнику заведен микрокатетер Corsair 135 см. При артериографии, проведенной через микрокатетер, установлено, что его дистальный конец расположен в тромботических массах. Принято решение о проведении селективного тромболитика. Через микрокатетер в зону тромбоза при помощи инфузомата введено 15 мг препарата Актилизе со скоростью 1 мг/мин.

В течение 20 минут достигнут тромболитический эффект. По истечении времени произведен ангиографический контроль лизирования тромботических масс, установлено, что в зоне анастомоза общей ПА с артерией донорской печени имеет место стеноз до 90%, кровоток дистальнее зоны анастомоза замедленный, турбулентный. В зону стенозированного анастомоза имплантирован коронарный стент XIENCE Xpedition с покрытием лекарственным препаратом Эверолимус размером 4,0x18 мм. При контрольной ангиографии гемодинамически значимых стенозов в зоне анастомоза нет, экстравазация контраста отсутствует, скорость кровотока по общей печеночной артерии удовлетворительная (рис. 2).

Вмешательство завершили удалением инструментов и наложением давящей повязки в месте пункции лучевой артерии.

Результаты

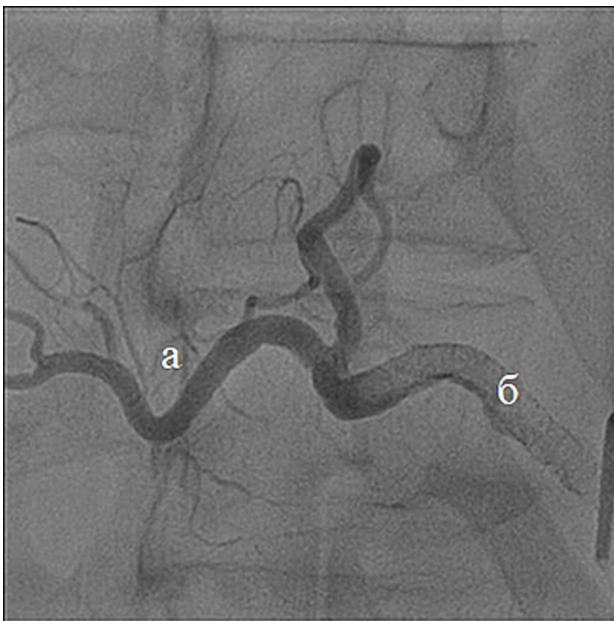


Рис. 2. Селективная ангиография общей печеночной артерии после трансплантации печени. Восстановление кровотока в печени после селективного тромболиза (а). Зона анастомоза печеночной артерии стентирована (б)

Fig. 2. Selective angiography of the common hepatic artery after liver transplantation: a, the liver revascularization after selective thrombolysis; b, the hepatic artery stenting at the arterial anastomosis site

Спустя сутки 8.05.2017 г. при УЗИ ПА и ее анастомоза: проходимость восстановлена, дистальнее анастомоза кровотоки $V_{\max}$ – 80/11 см/с, R_i – 0,61. ЛСК по селезеночной артерии $V_{\max}$ – до 78 см/с. 27.05.2017 г. в удовлетворительном состоянии пациент выписан из стационара на

амбулаторное лечение с рекомендациями по срокам наблюдения у гепатолога и по контролю за динамикой приема иммуносупрессивной терапии. Дополнительно к иммуносупрессивному протоколу пациенту назначен длительный прием антиагрегантов (коплавикс 175 мг 2 раза в сут).

При контрольном осмотре через 3 года после операции: состояние удовлетворительное, признаки печеночной недостаточности отсутствуют. Пациент адаптирован и трудоспособен.

Обсуждение

При достаточно большом мировом опыте ТП до сих пор не существует четких критериев, позволяющих прогнозировать исход этой операции, особенно в случае развития сосудистых осложнений. Дефицитом донорских органов продиктовано сосредоточение трансплантационной команды на сохранении каждой трансплантированной печени, повышении качества жизни реципиентов в послеоперационном периоде. В такой ситуации нарушение кровотока по ПА представляет собой одну из главных проблем трансплантационной гепатологии. Ранняя послеоперационная дисфункция трансплантата, вызванная тромбозом ПА, может стать причиной не только его потери, но и смертельного исхода.

Благодаря динамическому инструментальному наблюдению за всеми кровеносными сосудами, снабжающими трансплантированную печень, удастся и достоверно оценивать их состояние, и выявлять сосудистые осложнения, и своевременно принимать меры по их устранению. Эндоваскулярные технологии позволяют не только выявить сосудистую проблему, но и экстренно восстановить утраченный трансплантатом кровоток.

При общеизвестном факте большого количества реципиентов с неудачным исходом печеночного артериального тромбоза, зачастую требующего ретрансплантации в связи с билиарными осложнениями и персистирующим билиарным сепсисом, описанный случай, ввиду отсутствия в доступной литературе подобных наблюдений, представляется оригинальным и перспективным для использования в клинической практике. В условиях постоянного контроля системной коагуляции для восстановления кровоснабжения трансплантированной печени нами был выполнен селективный тромболизис и одномоментно стентирование ПА. Такой тактический подход позволил нам достаточно быстро купировать гроз-

ное осложнение, не прибегая к реконструкции артериального анастомоза открытым способом и, тем более, не проводить ретрансплантацию, получив при этом долгосрочный эффект.

Заключение

Представленный клинический случай наглядно показывает успешное решение сложной проблемы тромбоза и стеноза печеночной артерии после пересадки печени с помощью комби-

нированного эндоваскулярного метода с достижением положительного результата без каких-либо вредных последствий для реципиента. С большой долей вероятности данное осложнение могло привести к более тяжелым последствиям, однако своевременная диагностика и незамедлительно принятые меры в виде селективного тромболиза и стентирования печеночной артерии позволили предотвратить дальнейшее ухудшение состояния пациента и потерю трансплантата.

Литература / References

1. Khalaf H. Vascular complications after deceased and living donor liver transplantation: a single-center experience. *Transplant Proc.* 2010;42:865–870. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2010.02.037>
2. Piardi T, Lhuair M, Bruno O, Memeo R, Pessaux P, Kianmanesh R, et al. Vascular complications following liver transplantation: A literature review of advances in 2015. *World J Hepatol.* 2016;8(1):36–57. <https://doi.org/10.4254/wjh.v8.i1.36>
3. Попов А.Ю., Лищенко А.Н., Давыденко М.Н., Порханов В.А. Анализ осложнений после трансплантации печени. *Вестник трансплантологии и искусственных органов.* 2015;17(2):107–110. Popov AY, Lishchenko AN, Davydenko MN, Porkhanov VA. Analysis of post-liver transplantation complications. *Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs.* 2015;17(2):107–110. (In Russ.). <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2015-2-107-110>
4. Gad EH, Abdelsamee MA, Kamel Y. Hepatic arterial and portal venous complications after adult and pediatric living donor liver transplantation, risk factors, management and outcome (A retrospective cohort study). *Ann Med Surg (Lond).* 2016;8:28–39. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2016.04.021>
5. Новрузбеков М.С., Олисов О.Д. Сосудистые осложнения после ортотопической трансплантации печени. *Трансплантология.* 2017;9(1):35–50. Novruzbekov MS, Olisov OD. Vascular complications after orthotopic liver transplantation. *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation.* 2017;9(1):35–50. (In Russ.). <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2017-9-1-35-50>
6. Abdelaziz O, Attia H. Doppler ultrasonography in living donor liver transplantation recipients: Intra- and post-operative vascular complications. *World J Gastroenterol.* 2016;22(27):6145–6172. <https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i27.6145>
7. Delgado-Moraleda JJ, Ballester-Valles C, Marti-Bonmati L. Role of imaging in the evaluation of vascular complications after liver transplantation. *Insights Imaging.* 2019;10(1):78. <https://doi.org/10.1186/s13244-019-0759-x>
8. Домашенко М.А., Максимова М.Ю., Танашян М.М. Системный тромболиз при ишемическом инсульте: клинические факторы персонализированной эффективности и безопасности. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии.* 2019;13(1):5–14. Domashenko MA, Maksimova MYu, Tanashyan MM. Intravenous thrombolysis in ischemic stroke: clinical predictors of efficacy and safety. *Annals of clinical and experimental neurology.* 2019;13(1):5–14. (In Russ.). <https://doi.org/10.25692/ACEN.2019.1.1>
9. Бондаренко Л.А., Рудакова Л.Е., Рахматуллово Ф.К., Кострикова Т.П., Капустина И.И. Клинические результаты тромболитической терапии алтеплазой и тенектеплазой у больных инфарктом миокарда. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии.* 2012;8(5):685–690. Bondarenko LA, Rudakova LE, Rakhmatullova FK, Kostrikova TP, Kapustina II. Clinical results of thrombolytic therapy with alteplase and tenecteplase in patients with myocardial infarction. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology.* 2012;8(5):685–690. (In Russ.). <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2012-8-5-685-690>
10. Hughes RE, Tadi P, Bollu PC. TPA Therapy. *Stat Pearls [Internet].* 2020. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482376/> [Accessed October 07, 2020]
11. Гранов Д.А., Поликарпов А.А., Тилеуберганов И.И., Жуйков В.Н., Моисеенко А.В., Шералиев А.Р. и др. Случай успешной ретрансплантации печени у пациента с ранним тромбозом печеночной артерии, осложненным некрозом желчных протоков, сепсисом. *Вестник трансплантологии и искусственных органов.* 2019;21(3):76–83. Granov DA, Polikarpov AA, Tileubergenov II, Zhuykov VN, Moiseenko AV, Sheraliev AR, et al. A case report of successful liver retransplantation in patient with early hepatic artery thrombosis complicated by bile ducts necrosis and sepsis. *Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs.* 2019;21(3):76–83. (In Russ.). <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2019-3-76-83>

Информация об авторах

Вячеслав Леонидович Коробка	д-р мед. наук, главный врач ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница»; доцент кафедры хирургии № 4 ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» МЗ РФ, https://orcid.org/0000-0003-3205-4647 35% – разработка дизайна исследования
Михаил Юрьевич Кострыкин	канд. мед. наук, врач-хирург ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», https://orcid.org/0000-0002-8310-8732 35% – получение данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста рукописи
Олег Викторович Котов	врач-хирург ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», https://orcid.org/0000-0002-5496-8055 10% – получение данных для анализа, анализ полученных данных
Рашад Омар Даблиз	врач-хирург ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», https://orcid.org/0000-0003-4839-0960 10% – получение данных для анализа, анализ полученных данных
Екатерина Сергеевна Пак	врач-гастроэнтеролог ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», https://orcid.org/0000-0002-9552-2666 10% – обзор публикаций по теме статьи

Information about the authors

Vyacheslav L. Korobka	Dr. Sci. (Med.), Head Physician, Rostov Regional Clinical Hospital, Associate Professor, Rostov State Medical University, https://orcid.org/0000-0003-3205-4647 35%, development of the study design
Mikhail Yu. Kostykin	Cand. Sci. (Med.), Surgeon, Rostov Regional Clinical Hospital, https://orcid.org/0000-0002-8310-8732 35%, collecting the data for analysis, analyzing the data obtained, writing the text of the manuscript
Oleg V. Kotov	Surgeon, Rostov Regional Clinical Hospital, https://orcid.org/0000-0002-5496-8055 10%, collecting the data for analysis, analyzing the data obtained
Rashad O. Dabliz	Surgeon, Rostov Regional Clinical Hospital, https://orcid.org/0000-0003-4839-0960 10%, collecting the data for analysis, analyzing the data obtained
Ekaterina S. Pak	Gastroenterologist, Rostov Regional Clinical Hospital, https://orcid.org/0000-0002-9552-2666 10%, review of literature publications on the topic of the article

Статья поступила в редакцию 14.07.2020;
одобрена после рецензирования 24.07.2020;
принята к публикации 30.09.2020

The article was received on July 14, 2020;
approved after reviewing July 24, 2020;
accepted for publication September 30, 2020