

DOI: 10.15825/1995-1191-2016-1-17-21

ЭМБОЛИЗАЦИЯ СЕЛЕЗЕНОЧНОЙ АРТЕРИИ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ОРТОТОПИЧЕСКУЮ ТРАНСПЛАНТАЦИЮ ПЕЧЕНИ

Д.А. Гранов, П.Г. Таразов, А.А. Поликарпов, В.В. Боровик, И.О. Руткин,
И.И. Тилеубергенов

ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий» Минздрава РФ,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

Цель: анализ результатов эмболизации селезеночной артерии у пяти пациентов после ортотопической трансплантации печени. **Материалы и методы.** Эмболизация селезеночной артерии выполнялась 6 раз пятерым (3,2%) пациентам из 158, перенесших ортотопическую трансплантацию печени, в сроки от 2 мес. до 10 лет после операции. Показаниями к эмболизации в 3 случаях послужили проявления синдрома гиперспленизма, в других 3 – синдром обкрадывания селезеночной артерией. **Результаты.** Из 3 случаев эмболизации селезеночной артерии, выполненной в связи с проявлениями гиперспленизма, в 2 – рецидив заболевания, в 1 – инфаркт селезенки. Во всех этих случаях потребовалась спленэктомия. В 3 случаях, когда эмболизация выполнялась в связи с проявлением синдрома обкрадывания селезеночной артерией, достигнута ремиссия, спленэктомия не потребовалась. **Заключение.** Эмболизация селезеночной артерии может рассматриваться как способ лечения больных с проявлением синдромов обкрадывания и гиперспленизма в посттрансплантационном периоде, при этом наиболее выраженный эффект достигается у пациентов с преобладанием явлений синдрома обкрадывания.

Ключевые слова: ортотопическая трансплантация печени, эмболизация селезеночной артерии, синдром обкрадывания селезеночной артерией, синдром гиперспленизма.

SPLENIC ARTERY EMBOLIZATION IN PATIENTS UNDERGOING ORTHOTOPIC LIVER TRANSPLANTATION

D.A. Granov, P.G. Tarazov, A.A. Polikarpov, V.V. Borovik, I.O. Rutkin, I.I. Tileubergenov

Russian Federal Research Center for Radiology and Surgical Technologies
of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, St. Petersburg, Russian Federation

Aim: to analyze the results of embolization of the splenic artery in five patients after orthotopic liver transplantation. **Materials and methods.** Embolization of the splenic artery was performed 6 times in five (3.2%) of 158 patients who underwent orthotopic liver transplantation in terms from 2 months up to 10 years after surgery. The indications for embolization in 3 cases were the manifestations of hypersplenism syndrome, in 3 others – splenic artery steal syndrome. **Results.** In 3 cases of splenic artery embolization, performed in connection with the manifestations of hypersplenism: 2 – recurrent disease, 1 – splenic infarction. In all these cases a splenectomy was required. In 3 cases when embolization was performed in connection with the display of the splenic artery steal syndrome remission was achieved, splenectomy was not required. **Conclusion.** Splenic artery embolization can be considered as a method of treating patients with manifestations of steal syndrome and hypersplenism after orthotopic liver transplantation. The most pronounced effect was achieved in patients with a predominance of manifestations of steal syndrome.

Key words: orthotopic liver transplantation, embolization of the splenic artery, splenic artery steal syndrome, syndrome of hypersplenism.

Выявление и прогрессирование синдрома обкрадывания селезеночной артерией (splenic artery steal syndrome, SASS), синдрома гиперспленизма в пост-

операционном периоде у пациентов после ортотопической трансплантации печени (ОТП) является показанием к спленэктомии, выполнение которой у

Для корреспонденции: Гранов Дмитрий Анатольевич. Адрес: 197758, г. Санкт-Петербург, пос. Песочный, ул. Ленинградская, 70. Телефон: 8 (812) 439-66-69. E-mail: dmitriigranov@gmail.com.

For correspondence: Granov Dmitrii Anatolyevich. Address: 70, Leningradskaya st., p. Pesochny, St. Petersburg, 197758, Russia. Tel. 8 (812) 439-66-69. E-mail: dmitriigranov@gmail.com.

этой группы больных может приводить к серьезным осложнениям, таким как сепсис, коагуляционные расстройства, иммунологические нарушения [1–3].

Эффективной альтернативой спленэктомии может являться эмболизация селезеночной артерии (ЭСА) [4–6]. Результаты ЭСА при различных показаниях хорошо изучены [7–9], однако данные об ее эффективности у пациентов, перенесших ОТП, недостаточны и требуют дальнейшего изучения [10, 11].

ЦЕЛЬ

Цель настоящего исследования – анализ результатов ЭСА у пяти пациентов после ОТП.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с 1998-го по 2015 г. в РНЦРХТ выполнено 158 операций ОТП. У пятерых (3,2%) пациен-

тов (трое мужчин и две женщины) в сроки от 2 мес. до 10 лет после ОТП были установлены показания к выполнению ЭСА (табл. 1). В двух наблюдениях поводом к эмболизации послужил SASS, как причина ишемии трансплантата в сочетании с проявлениями синдрома гиперспленизма; еще в двух – нарастающие явления гиперспленизма; в одном случае эмболизация выполнялась дважды: через 2 мес. после ОТП в связи с синдромом обкрадывания и через 82 мес. вследствие гиперспленизма. Диагноз устанавливали на основании клинических и лабораторных данных, для оценки кровотоков использовали ультразвуковую доплерфлоуметрию и диагностическую ангиографию.

ЭСА выполняли следующим образом: после чрескожного доступа через бедренную артерию осуществляли диагностическую висцеральную ангиографию, включая артериографию селезенки (рис. 1, а, б).

Таблица 1

Показания и результаты эмболизации селезеночной артерии у больных, перенесших ОТП
Indications and results of splenic artery embolization in patients after orthotopic liver transplantation

№	Возраст, лет	Пол	Показания	Время после ОТП, месяцев	Наблюдение, месяцев	Осложнения	Результат
1	32	ж	Гиперспленизм	125	1	Инфаркт селезенки	Спленэктомия
2	31	м	Гиперспленизм	7	12	Рецидив	Спленэктомия
3	53	м	Синдром обкрадывания, гиперспленизм	24	4	Боли, лихорадка	Ремиссия
4а	23	ж	Синдром обкрадывания	2	82	Боли, лихорадка	Ремиссия
4б	30	ж	Печеночная недостаточность, синдром обкрадывания	82	2	Рецидив	Спленэктомия
5	43	м	Синдром обкрадывания	4	5	Боли, лихорадка	Ремиссия

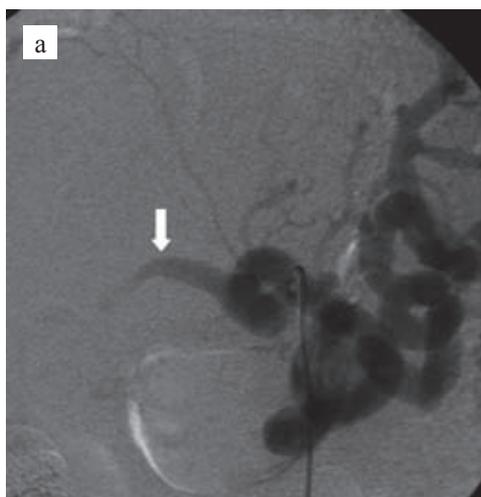


Рис. 1, а. Целиакография больного К., 23 г.: отсутствие контрастирования печеночных артерий при целиакографии вследствие синдрома обкрадывания

Fig. 1, a. Celiacography of patient K., 23 y.: no contrasting of hepatic artery during coeliacography due to steal syndrome



Рис. 1, б. Артериография селезенки больного К., 23 г.: расширение селезеночной артерии

Fig. 1, б. Arteriography of the spleen of patient K., 23 y.: dilatation of splenic artery

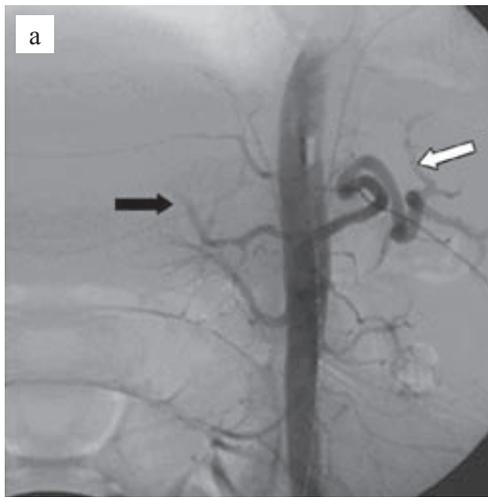


Рис. 2, а. Синдром обкрадывания селезеночной артерией
 Fig. 2, a. Splenic artery steal syndrome

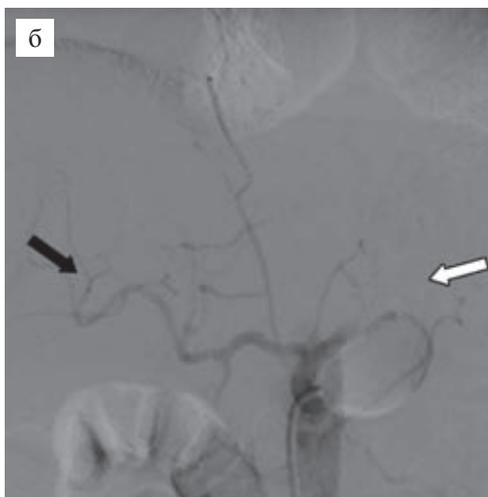


Рис. 2, б. Редукция кровотока по селезеночной артерии;
 усиление кровотока по печеночной артерии
 Fig. 2, б. Reduced blood flow in splenic artery;
 increasing of hepatic artery blood flow

Используя микрокатетер, выполняли эмболизацию мини-спиралями и при необходимости желатиновой губкой в средней трети ствола селезеночной артерии. Операцию завершали выполнением целиакографии для визуализации изменений регионарного кровотока (рис. 2, а, б). Кровоснабжение селезенки сохранялось за счет коротких желудочных, желудочно-сальниковых и панкреатических коллатералей, через ветви и дистальную часть ствола селезеночной артерии.

На рис. 2 представлены ангиограммы больного Л., 53 г., до и после ЭСА: редуцированный кровоток по печеночной артерии (рис. 2, а, черная стрелка) и усиление артериального притока к печени после эмболизации (рис. 2, б, черная стрелка); расширенная

селезеночная артерия, увеличенная скорость кровотока по ней (рис. 2, а, белая стрелка) и редукция кровотока по селезеночной артерии после эмболизации (рис. 2, б, белая стрелка).

У всех пациентов для предупреждения постэмболизационных осложнений использовали наркотические анальгетики и антибактериальные препараты. Проводили ежедневный мониторинг гематологических показателей: уровень лейкоцитов, тромбоцитов, международного нормализованного отношения (МНО), трансаминаз. Доплерографию и спиральную компьютерную томографию (СКТ) выполняли для оценки изменений регионарной гемодинамики и исключения развития осложнений (инфаркт и разрыв селезенки, абсцедирование).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В первом случае пациентка обратилась в клинику через 125 мес. после ОТП с жалобами на ухудшение самочувствия, слабость, увеличение живота, боли в верхних отделах и левой половине. По клиничко-лабораторным данным (доплерография, СКТ брюшной полости) выявлена спленомегалия, гиперспленизм, в анализах крови – лейкопения, тромбоцитопения (табл. 2). При диагностической целиакографии – усиленный кровоток по селезеночной артерии, выполнена ее эмболизация. В постэмболизационном периоде, несмотря на положительную динамику (нормализация уровня тромбоцитов и лейкоцитов, у пациентки через 1 мес. после ЭСА на фоне ишемии – признаки инфаркта селезенки, угроза развития сепсиса. В экстренном порядке выполнена спленэктомия.

Во втором случае пациент госпитализирован через 7 мес. после ОТП в связи с прогрессирующими проявлениями гиперспленизма, выраженной спленомегалией. При ангиографии также выявлено обкрадывание селезеночной артерией, выполнена ее эмболизация. Несмотря на успешно выполненную операцию, через 12 месяцев отмечена реканализация селезеночной артерии, рецидив симптомов. После повторной безрезультатной попытки эмболизации выполнена спленэктомия.

У третьего больного ЭСА выполнена в связи с развившимся SASS через 24 мес. после ОТП (рост трансаминаз, МНО 1% и менее, высокая скорость кровотока по селезеночной артерии и низкая по печеночной, по данным доплерографии). В послеоперационном периоде – умеренно выраженный постэмболизационный синдром. При наблюдении через 4 месяца после эмболизации, по клиничко-лабораторным данным, ремиссия (нормализация кровотока по печеночной артерии при доплерографии, уровней трансаминаз, МНО).

У четвертой пациентки выполнена парциальная ЭСА через 2 мес. после ОТП в связи с синдромом

Таблица 2

Динамика количества лейкоцитов и тромбоцитов до и в разные сроки после эмболизации селезеночной артерии (1, 7, 14 и 28-е сутки)

Changing of numbers of white blood cells and platelet counts before and after splenic artery embolization (1, 7, 14 and 28 day of follow-up)

№	Лейкоциты, 10 ⁹ /л					Тромбоциты, 10 ⁹ /л				
	до	1-е сут	7-е сут	14-е сут	28-е сут	до	1-е сут	7-е сут	14-е сут	28-е сут
1	2,7	–	4,7	10,8	11,6*	45	–	102	168	575*
2	10,8	8,2	6,3	7,2	6,8	44	55	48	62	74
3	2,7	2,9	3,4	3,3	3,7	95	111	129	139	145
4а	3,4	11,2	13,6	9,4	7,5	38	41	65	78	91
4б	6,2	5,1	4,9	4,4	4,2	118	120	125	111	113
5	4,4	7,6	14,7	9,1	5,6	131	158	170	203	190

Примечание. * – после спленэктомии.

Таблица 3

Динамика МНО и уровня трансаминаз до и в разные сроки после эмболизации селезеночной артерии (1, 7, 14 и 28-е сутки)

Changing in international normalized ratio and transaminase levels before and after splenic artery embolization (1, 7, 14 and 28 day of follow-up)

№	МНО, %					АЛТ/АСТ, ед./л				
	до	1-е сут	7-е сут	14-е сут	28-е сут	до	1-е сут	7-е сут	14-е сут	28-е сут
1	1,4	1,3	1,3	1,3	1,1*	10/16	7/11	6/12	7/14	18/22*
2	1,1	1,0	1,0	1,1	1,2	43/16	41/17	40/18	42/20	41/20
3	1,0	1,0	1,2	1,4	1,3	86/95	76/91	36/70	38/87	34/65
4а	1,0	1,0	1,1	1,1	1,3	111/93	96/91	74/68	51/59	43/48
4б	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	59/60	73/68	44/60	71/97	68/75
5	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	278/111	176/115	155/117	118/57	88/46

Примечание. * – после спленэктомии.

обкрадывания, достигнута стойкая ремиссия. Через 82 мес. после ОТП – для усиления артериального притока к печени в связи с прогрессированием цирроза печени, явлениями гиперспленизма, портальной гипертензией вследствие массивного сброса крови по селезеночной артерии. Через два месяца после эмболизации из-за отсутствия эффекта выполнена спленэктомия.

В пятом случае у пациента через 4 мес. после ОТП при плановом обследовании выявлен синдром обкрадывания (признаки ишемии трансплантата, данные доплерографии) на фоне умеренно выраженных проявлений гиперспленизма (тромбоцитопения). Выполнена ЭСА, через 5 мес. после процедуры – ремиссия.

Динамика изменений лабораторных показателей до и в разные сроки после эмболизации отражена в табл. 2 и 3. Признаки ишемии трансплантата как проявление синдрома обкрадывания – повышение уровня трансаминаз, низкий уровень МНО – наблюдались в случаях 3, 4а и 5. Проявления синдрома гиперспленизма (лейкопения, тромбоцитопения) в большей или меньшей степени были выявлены во всех случаях.

ОБСУЖДЕНИЕ

Выполнение спленэктомии пациентам, перенесшим ОТП, при проявлении гиперспленизма или SASS помимо рисков, связанных непосредственно с оперативным вмешательством, может приводить к таким серьезным осложнениям, как сепсис, коагуляционные расстройства (тромбозы и тромбоэмболии, в т. ч. сосудистых конструкций, выполненных во время ОТП), иммунологические нарушения [1–3]. ЭСА является альтернативой спленэктомии, по данным разных авторов выполняется у 1–3% пациентов, может выступать в качестве первого этапа лечения и при достижении клинического эффекта позволяет избежать необходимости спленэктомии [3, 4, 6]. Наиболее часто ЭСА сопровождается болями в левой половине живота и лихорадкой (пост-эмболизационный синдром) [3, 12]. В нашей серии эти симптомы в разной степени присутствовали у всех пациентов, что требовало проведения антибиотикопрофилактики, назначения анальгетиков, в т. ч. наркотических. Более серьезные осложнения, такие как абсцессы и разрывы селезенки, сепсис, тромбоз селезеночной и воротной вен, встречаются значительно реже [7, 12]. Инфаркт селезенки и уг-

роза сепсиса развились у одной нашей пациентки, что привело к необходимости выполнения срочной спленэктомии.

Мы располагаем опытом шести эмболизаций у пяти пациентов в разные сроки после ОТП. Проявления синдрома гиперспленизма в большей или меньшей степени встречались во всех случаях, в трех из них – в сочетании с SASS. ЭСА в этих случаях оказалась эффективной: явления ишемии трансплантата были купированы, достигнута ремиссия, удалось избежать выполнения спленэктомии. В остальных трех наблюдениях у пациентов с преобладанием явлений гиперспленизма эмболизация была малоэффективной.

Таким образом, в половине случаев (3 из 6) удалось избежать рисков, сопряженных со спленэктомией у пациентов, перенесших ОТП, достигнуть улучшения лабораторных показателей и субъективного самочувствия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ЭСА может рассматриваться как способ лечения пациентов с проявлением синдромов обкрадывания и гиперспленизма в посттрансплантационном периоде, при этом наиболее выраженный эффект достигается у больных с преобладанием явлений синдрома обкрадывания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Altaca G, Scigliano E, Guy SR, Sheiner P A, Reich DJ, Schwartz ME et al. Persistent hypersplenism early after liver transplant: the role of splenectomy. *Transplantation*. 1997 Nov; 64 (10): 1481–1483.
2. Neumann UP, Langrehr JM, Kaisers U, Lang M, Schmitz V, Neuhaus P. Simultaneous splenectomy increases risk for opportunistic pneumonia in patients after liver transplantation. *Transplant International*. 2002 May; 15 (5): 226–232.
3. Lüsebrink R, Blumhardt G, Lohmann R, Bachmann S, Knoop M, Lemmens HP. Does concomitant splenectomy raise the mortality of liver transplant recipients? *Transplant International*. 1994 Dec; 7 (S1): 634–636.
4. Palsson B, Hallen M, Forsberg AM, Alwmark A. Partial splenic embolization: long-term outcome. *Langenbecks Arch Surg*. 2003 Feb; 387 (11–12): 421–426.
5. Alvarez D, Gerona S, Waisburg Z, Ciardullo M, de Santibanes E, Mastai R. Splanchnic hyperemia after liver transplantation in patients with end-stage liver disease. *Liver Transpl Surg*. 1998; 4: 300–303.
6. Руткин ИО, Таразов ПГ, Гранов ДА, Осовских ВВ, Генералов МИ, Жеребцов ФК и др. Возможности эмболизации селезеночной артерии в лечении «синдрома обкрадывания» после ортотопической трансплантации печени. *Трансплантология*. 2010 Май; 1: 26–30. Rutkin IO, Tarazov PG, Granov DA, Osovskikh VV, Generalov MI, Zherebtsov FK et al. Capabilities of splenic artery embolization in the treatment of steal syndrome after orthotopic liver transplantation. *Transplantation*. 2010 May; 1: 26–30.
7. N'Kontchou G, Seror O, Bourcier V et al. Partial splenic embolization in patients with cirrhosis: efficacy, tolerance and long-term outcome in 32 patients. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2005 Feb; 17 (2): 179–184.
8. Murata K, Shiraki K, Takase K et al. Long term follow-up for patients with liver cirrhosis after partial splenic embolization. *Hepatogastroenterology*. 1996 Sep-Oct; 43 (11): 1212–1217.
9. Ohmoto K, Iguchi Y, Miyake I et al. Long-term evaluation of partial splenic embolization for liver cirrhosis and hepatocellular carcinoma accompanied by hypersplenism. *Hepatology Research*. 1998 Jun; 11 (2): 73–83.
10. Herrero JI, Sangro B, Quiroga J et al. Partial splenic embolization in the treatment of thrombocytopenia after liver transplantation. *Transplantation*. 1997 Feb; 63 (3): 482–484.
11. Sockrider CS, Boykin KN, Green J et al. Partial splenic embolization for hypersplenism before and after liver transplantation. *Clin Transplant*. 2002; 16 (7): 59–61.
12. Sakai T, Shiraki K, Inoue H et al. Complications of partial splenic embolization in cirrhotic patients. *Dig Dis Sci*. 2002 Feb; 47 (2): 388–391.

Статья поступила в редакцию 12.11.2015 г.
The article was submitted to the journal on 12.11.2015