

## ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНЭНDOVАСКУЛЯРНОЙ ХИРУРГИИ В ЛЕЧЕНИИ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Н.В. Закарян<sup>1,2</sup>, А.С. Панков<sup>1</sup>, А.Г. Давтян<sup>1</sup>, Е.Б. Молохоев<sup>1</sup>, Е.В. Баринов<sup>1,2\*</sup>,  
Д.С. Белков<sup>1</sup>, В.В. Бояринцев<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Клиническая больница № 1» Управления делами Президента РФ, Москва

<sup>2</sup>ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ, Москва

## OPPORTUNITIES OF X-RAY-ENDOVASCULAR SURGERY IN THE TREATMENT OF PORTAL HYPERTENSION

N.V. Zakaryan<sup>1,2</sup>, A.S. Pankov<sup>1</sup>, A.G. Davtyan<sup>1</sup>, E.B. Molokhoyev<sup>1</sup>, E.V. Barinov<sup>1,2\*</sup>,  
D.S. Belkov<sup>1</sup>, V.V. Boyarintsev<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Clinical Hospital № 1 of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia

\* E-mail: evgbarin17500@gmail.com

### Аннотация

**Цель исследования** – оценить эффективность и безопасность эндоваскулярных методов лечения при портальной гипертензии.

**Материалы и методы.** За период с 2015 по конец 2020 г. в отделении рентгенохирургии Волынской больницы различные эндоваскулярные операции были выполнены у 51 пациента с портальной гипертензией. Возраст больных колебался от 29 до 67 лет, мужчин было 32 (62.7%), женщин – 19 (37.3%). Основными показаниями к эндоваскулярным вмешательствам послужили наличие кровотечений из варикозных вен пищевода и/или желудка в анамнезе у 40 (78.4%) пациентов, а также наличие асцита, рефрактерного к медикаментозной терапии, у 11 (21.6%) больных. Всего у 51 пациента были выполнены 65 эндоваскулярных операций – 46 трансъюгулярных внутрипеченочных портосистемных стентирований (ТИПС), 14 эмболизаций селезеночных артерий, три чрескожные чреспеченочные эмболизации варикозно расширенных вен пищевода и/или желудка и две ретроградные окклюзии варикозных вен желудка и пищевода.

**Результаты.** Непосредственная частота успеха эндоваскулярных вмешательств составила 94.2%. У 3 (5.8%) пациентов из-за анатомических особенностей выполнить операцию ТИПС не представлялось возможным. В отдаленном периоде в сроки от шести до 30 месяцев удалось обследовать 33 (64.7%) пациентов. 3 (9%) больных умерли от повторных кровотечений. У оставшихся 30 пациентов кровотечений отмечено не было. У 2 (6%) больных вновь начал нарастать асцит. Также у 3 (9%) больных отмечалось усиление степени печеночной энцефалопатии. По данным УЗДГ, проходимыми оказались 25 (83%) стентов.

**Заключение.** Операция ТИПС и различные виды эмболизаций являются эффективными и относительно безопасными методами лечения портальной гипертензии.

**Ключевые слова:** портальная гипертензия, ТИПС, чрескожная чреспеченочная эмболизация варикозно расширенных вен пищевода.

### Abstract

**Purpose.** To assess the efficacy and safety of endovascular techniques in treating portal hypertension.

**Material and methods.** In 2015–2020, 51 patient with portal hypertension were operated in the department of endovascular surgery in Volynskaya hospital. Patients' age ranged from 29 to 67 years; there were 32 men (62.7%) and 19 women (37.3%). Main indications for endovascular interventions were bleeding from esophageal and/or gastric varices (40 patients – 78.4%) and ascites refractory to medicamentous therapy (11 patients – 21.6%). In total, 51 patients had 65 endovascular surgeries: 46 – transjugular intrahepatic portosystemic shunts (TIPS), 14 – splenic artery embolizations, 3 – percutaneous transhepatic embolizations of esophageal and/or stomach varices and two balloon-occluded retrograde transvenous obliteration (BRO).

**Results.** The immediate success rate of endovascular interventions was in 94.2%. TIPS was not made in 3 patients (5.8%) because of their anatomical features. 33 patients (64.7%) were followed-up for a long time from 6 to 30 months. 3 patients (9%) died from repeated bleeding. In the rest of 30 patients, there were no any bleeding observed. In 2 patients (6%), signs of increasing ascites were seen. 3 patients (9%) had signs of increasing hepatic encephalopathy. Doppler imaging showed that 25 stents (83%) were patent.

**Conclusion.** TIPS and various types of embolization are effective and relatively safe techniques for treating portal hypertension.

**Key words:** portal hypertension, TIPS surgeries, percutaneous transhepatic embolization of esophageal varices.

**Ссылка для цитирования:** Закарян Н.В., Панков А.С., Давтян А.Г., Молохоев Е.Б., Баринов Е.В., Белков Д.С., Бояринцев В.В. Возможности рентгеноэндоваскулярной хирургии в лечении портальной гипертензии. *Кремлевская медицина. Клинический вестник.* 2022; 3: 79–82

### Введение

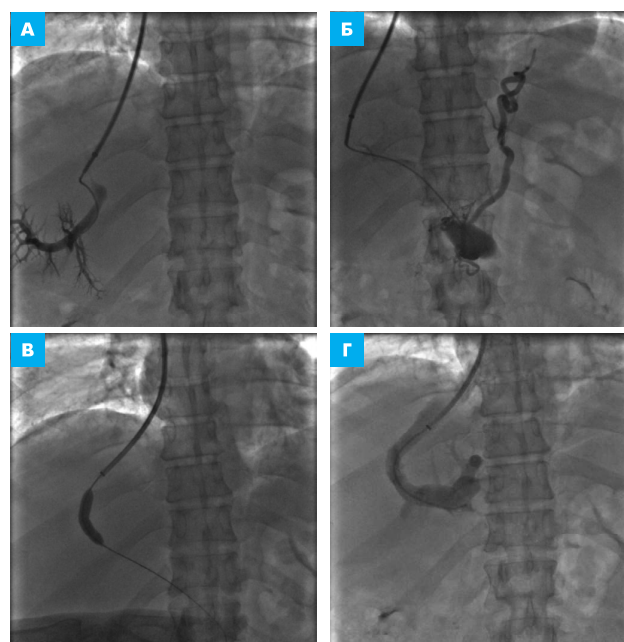
Одним из грозных осложнений цирроза печени является развитие синдрома портальной гипертензии, характеризующегося повышением давления в системе воротной вены. У 90% больных циррозом печени возникает варикозное расширение вен пищевода, желудка и/или кишечника [1–6]. В 30% случаев оно осложняется кровотечениями [1, 3, 4, 7]. Несмотря на прогресс в терапии, смертность после первого эпизода кровотечения из варикозных вен пищевода составляет 30–50% [1–6]. У 70% пациентов, переживших один эпизод кровопотери, при отсутствии терапии кровотечения возникают повторно в течение года [1–4, 7]. Эндоскопическое лигирование и склерозирование пищеводных вен достаточно эффективны в качестве первичного метода лечения данной проблемы, однако, по данным литературы, частота рецидивов кровотечений в течение первого года после данных вмешательств превышает 60% [1, 3, 5, 6]. Еще одним неблагоприятным проявлением портальной гипертензии является асцит, рефрактерный к лекарственной терапии (встречается в 5–10% случаев) [1–3, 5, 8]. Таким больным приходится многократно выполнять лапароцентез, который может сопровождаться развитием различных осложнений [1–3, 5].

Для адекватной декомпрессии воротной вены были разработаны различные виды портокавальных и спленоренальных шунтов, выполняемых открытым доступом. Данные операции показали высокую эффективность, однако у ряда пациентов, особенно с высоким хирургическим риском, их проведение нецелесообразно в связи с большим количеством пери- и послеоперационных осложнений [2, 4, 5, 9].

Эндоваскулярная операция трансъюгулярного интрапеченочного портосистемного стентирования (ТИПС) при портальной гипертензии была разработана и впервые выполнена еще в 1969 г. Rцsch с коллегами на животных [7–10]. Однако в клиническую практику данное вмешательство активно внедрились только в 1989 г. после создания специальных стентов для адекватной поддержки канала, созданного в ткани печени [11]. Операция ТИПС намного менее инвазивна по сравнению с открытыми вмешательствами по наложению шунтов, выполняется под местной анестезией, а также сопровождается уменьшением количества периоперационных осложнений и срока госпитализации [1–7, 12]. Во многих странах операция ТИПС стала методом выбора для пациентов с портальной гипертензией, ожидающих очереди на трансплантацию печени.

Этапы операции (рис. 1):

- 1) под местной анестезией пунктируется правая внутренняя яремная вена. Через иглу проводится тонкий проводник до момента попадания кончика проводника в правую или среднюю печеночную вену (под флюороскопическим контролем). Далее по проводнику проводится специальный катетер. Выполняется ангиография печеночных вен. Также рекомендуется сделать ангиографию ветвей чревного ствола и верхней брыжеечной артерии (бедренным доступом) с визуализацией венозной фазы для более четкого понимания анатомии ветвей воротной вены;
- 2) когда необходимая печеночная вена выбрана, в нее проводят специальную изогнутую иглу Roshe-Uchida и делают прокол через стенку вены и ткань печени в направлении притока воротной вены. Это самый



**Рис. 1.** Этапы выполнения операции ТИПС: А – выполнена трансъюгулярная пункция притока воротной вены с помощью иглы Roshe-Uchida; Б – катетер проведен в основной ствол воротной вены, выполнена ангиография воротной вены, визуализируется левая желудочная вена; В – баллонная дилатация канала в печени; Г – финальная ангиограмма после имплантации стента, отмечается хороший сброс крови из воротной вены в правую печеночную вену и далее в правое предсердие

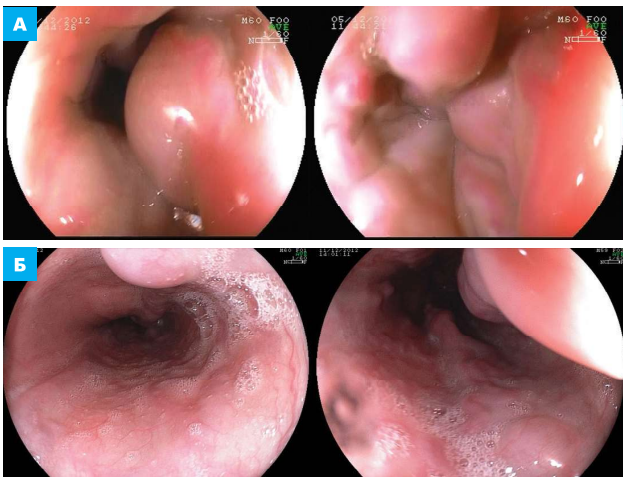
сложный этап, и обычно требуется несколько попыток для достижения результата;

- 3) далее в воротную вену проводят проводник и специальный баллон, который затем расширяют под высоким давлением для создания канала в ткани печени. После этого в созданный канал имплантируется самораскрывающийся стент (или покрытый тканью стент-графт) для обеспечения долговременной проходимости.

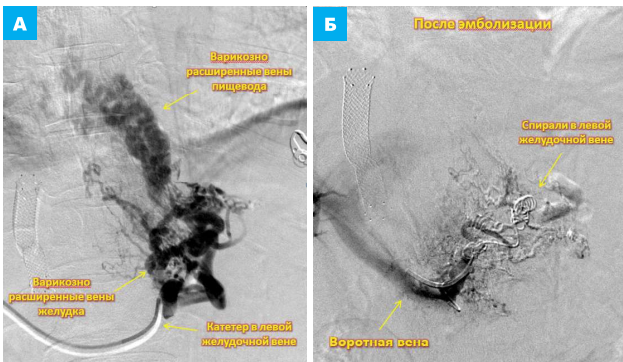
После стентирования кровь дренируется из воротной вены с повышенным давлением в печеночную вену со сниженным давлением, что приводит к устранению портальной гипертензии и спадению расширенных вен пищевода (рис. 2). Давление в воротной вене снижается до 7–12 мм рт. ст., что приводит к улучшению клинического состояния больного. При необходимости ТИПС может быть дополнено эндоваскулярной эмболизацией варикозно расширенных вен пищевода и желудка [2, 6, 8, 13].

Если изначально ТИПС применяли для пациентов с рецидивами пищеводных кровотечений после неэффективных эндоскопических вмешательств, то в последние годы список показаний расширился. Сейчас доказано, что данная операция улучшает клиническую картину при асцитах, рефрактерных к лекарственной терапии, а также при некоторых видах тромбозов воротной вены и при синдроме Бадда – Киари [1–7].

В случае неуспешной операции ТИПС (например, при тромбозе стента) или при невозможности ее выполнения вследствие анатомических особенностей на помощь может прийти чрескожная чрепеченочная эмболизация варикозно расширенных вен пищевода и желудка (рис. 3) [1–4, 7].

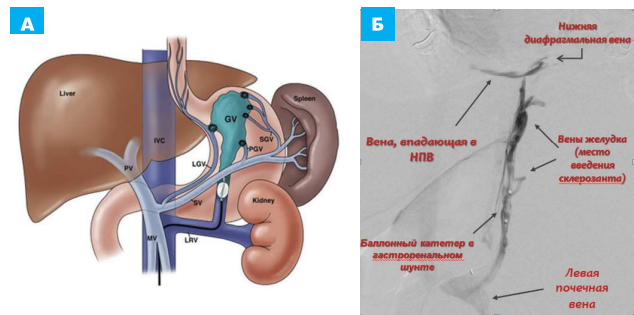


**Рис. 2. ЭГДС: А – на исходной ЭГДС у больного с портальной гипертензией визуализируется выраженное варикозное расширение вен пищевода; Б – через 3 дня после проведения ТИПС на контрольной ЭГДС отмечается значительное уменьшение степени варикоза**



**Рис. 3. Чрескожная чреспеченочная эмболизация варикозно расширенных вен пищевода и желудка: А – пациенту после неудавшейся операции ТИПС (окклюзия стента через несколько дней после операции, повторное пищеводное кровотечение) выполнена чрескожная чреспеченочная пункция притока воротной вены, катетер доставлен в левую желудочную вену, на ангиографии визуализируются крупные конгломераты варикозно расширенных вен пищевода и желудка; Б – после эмболизации левой желудочной вены с помощью спиралей Gianturco варикозно расширенные вены не визуализируются, больной выписан в удовлетворительном состоянии**

В последние годы при наличии кровотечений из варикозно расширенных вен желудка для коррекции портальной гипертензии в мире часто применяют другую операцию – баллон-окклюзирующую ретроградную трансвенную эмболизацию (Balloon-occluded Retrograde Transvenous Obliteration, BRTO). Данный метод лечения используют при наличии у пациента гастро-рениального шунта (сообщения между левой почечной веной и варикозно расширенными венами желудка). Доступом через бедренную вену в гастро-рениальный шунт доставляется периферический баллонный катетер, который раздувается до полного перекрытия кровотока. Затем через просвет катетера в расширенные желудочные вены вводится склерозирующий агент (например, 3%-ный этоксисклерол) до полной их облитерации. Для выполнения этой операции нужно очень хорошо знать



**Рис. 4. Баллон-окклюзирующая ретроградная трансвенная эмболизация: А – схема выполнения операции; Б – ангиография перед выполнением операции**

различные анатомические варианты строения вен при портальной гипертензии. Так, при наличии дополнительных вен, связывающих расширенные желудочные вены с нижней полой веной, необходимо выполнить их эмболизацию (обычно с помощью спиралей) перед проведением BRTO. В противном случае существует риск миграции склерозанта в нижнюю полую вену и далее в камеры сердца и легочную артерию. Схема операции представлена на рис. 4.

### Материалы и методы

За период с 2015 по конец 2020 г. в отделении рентгенохирургии Волынской больницы различные эндоваскулярные операции были выполнены у 51 пациента с портальной гипертензией. Возраст больных колебался от 29 до 67 лет, мужчин было 32 (62.7%), женщин – 19 (37.3%). При анализе степени печеночной недостаточности по Чайлду – Пью было отмечено, что класс В наблюдался у 37 (72.5%), класс С – у 14 (27.5) больных. По данным эзофагогастродуоденоскопии, варикозно расширенные вены пищевода и/или желудка встречались у 48 (94.1%) пациентов. Сопутствующая спленомегалия была выявлена у 43 (84.3%) больных, асцит – у 14 (27.5%) пациентов. Основными показаниями к эндоваскулярным вмешательствам послужили наличие кровотечений из варикозных вен пищевода и/или желудка в анамнезе (от 1 до 4 эпизодов) у 40 (78.4%) пациентов, а также наличие асцита, рефрактерного к медикаментозной терапии, у 11 (21.6%) больных.

Всего у 51 пациента были выполнены 65 эндоваскулярных операций – 46 ТИПС, 14 эмболизаций селезеночных артерий, три чрескожные чреспеченочные эмболизации варикозно расширенных вен пищевода и/или желудка и две BRTO. Эмболизация селезеночных артерий выполнена у 14 пациентов с низким уровнем тромбоцитов (менее  $70 \times 10^9/\text{л}$ ). У 7 (50%) больных эмболизация данных артерий выполнена с помощью спиралей, еще у 7 (50%) – с помощью эмбосфер. В результате операции достигнуто выключение примерно 50–60% паренхимы селезенки. У всех 14 больных через несколько дней после эмболизации уровень тромбоцитов вырос как минимум до  $120 \times 10^9/\text{л}$ . В дальнейшем этим пациентам также была выполнена операция ТИПС.

При проведении ТИПС всем больным измеряли портосистемный градиент давления. До операции он составлял в среднем  $22 \pm 4$  мм рт. ст., после вмешательства снижился в среднем до  $12 \pm 3$  мм рт. ст. В 11 (24%) случаях имплантировались специальные стент-графты TIPS Hanarostent

компании M.I.Tech, у остальных пациентов были использованы обычные периферические самораскрывающиеся нитиноловые стенты разных фирм.

Операция BRTO была выполнена у 2 пациентов с варикозными расширениями желудочных вен. В обоих случаях в качестве склерозанта использовали 3%-ный этоксисклерол.

Чрескожная чреспеченочная эмболизация варикозно расширенных вен пищевода и желудка проведена у 3 пациентов. Во всех случаях использовали спирали Gianturco.

### Результаты

Непосредственная частота успеха эндоваскулярных вмешательств составила 94,2%. У 3 (5,8%) пациентов из-за анатомических особенностей выполнить операцию ТИПС не представлялось возможным. В ближайшем послеоперационном периоде развилось одно серьезное осложнение — у пациента через несколько дней после вмешательства развилось повторное кровотечение из варикозно расширенных вен пищевода; на контрольной ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) была зафиксирована окклюзия стента в результате подострого тромбоза. Этому больному была выполнена чрескожная чреспеченочная эмболизация варикозно расширенных вен пищевода и желудка с помощью спиралей с хорошим клиническим результатом (рис. 3).

В отдаленном периоде в сроки от 6 до 30 месяцев удалось обследовать и опросить по телефону 33 (64,7%) пациентов или их родственников. 3 (9%) больных умерли от повторных кровотечений. У оставшихся 30 пациентов кровотечений отмечено не было. У 2 (6%) больных вновь начал нарастать асцит. Также у 3 (9%) больных отмечалось усиление степени печеночной энцефалопатии (в связи с наличием работающего шунта); данная проблема была успешно скорректирована с помощью диеты и лекарственной терапии. Всем 30 больным была проведена контрольная УЗДГ стентированных сегментов. По данным УЗДГ, проходимыми оказались 25 (83%) стентов. В 1 (3,3%) случае был выявлен субтотальный рестеноз стента, который стал причиной повторного нарастания асцита; больному была выполнена баллонная ангиопластика рестеноза с хорошим результатом. У остальных 4 (13,2%) пациентов с окклюзированными стентами вмешательства не проводились в связи с отсутствием ухудшения клинической картины.

В очереди на трансплантацию печени на момент обследования стояли 19 (63,3%) из 30 указанных пациентов, остальные отказались от пересадки по разным причинам, в том числе из-за отсутствия жалоб. Трансплантация печени была проведена только 4 (13,2%) пациентам с хорошим клиническим результатом.

### Заключение

Операция ТИПС и различные виды эмболизаций продемонстрировали эффективность и относительную безопасность в лечении портальной гипертензии и ее осложнений. Внедрение этих вмешательств в клиническую практику является обоснованным.

### Литература

1. Шиповский В. Н. и др. Место трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования (TIPS) в лечении осложнений

портальной гипертензии // Международный журнал интервенционной кардиоангиологии. — 2011. — № 24. — С. 131–132. [Shipovskiy V.N. et al. The place of transjugular intrahepatic portosystemic shunting (TIPS) in the treatment of complications of portal hypertension // Mezhdunarodny zhurnal intervensionnoy capdioangiologii (International Journal of Interventional Cardioangiology). — 2011. — № 24. — P. 131–132. In Russian].

- Boyer T.D. et al. The role of transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) in the management of portal hypertension: update 2009 // *Hepatology*. — 2010. — V. 51. — P. 1–16.
- Han G. et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt for portal vein thrombosis with symptomatic portal hypertension in liver cirrhosis // *J Hepatol*. — 2011. — V. 54. — № 1. — P. 78–88.
- Vinet E. et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt before abdominal surgery in cirrhotic patients: a retrospective, comparative study // *Can J Gastroenterol*. — 2006. — V. 20. — № 6. — P. 401–404.
- Riggio O. et al. Emerging issues in the use of transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) for management of portal hypertension: time to update the guidelines? // *Dig Liver Dis*. — 2010. — V. 42. — № 7. — P. 462–467.
- Henderson J.M. et al. Distal splenorenal shunt versus transjugular intrahepatic portal systematic shunt for variceal bleeding: a randomized trial // *Gastroenterology*. — 2006. — V. 130. — № 6. — P. 1643–1651.
- Zheng M. et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt versus endoscopic therapy in the secondary prophylaxis of variceal rebleeding in cirrhotic patients: meta-analysis update // *J Clin Gastroenterol*. — 2008. — V. 42. — № 5. — P. 507–516.
- Zizka J. et al. Value of Doppler sonography in revealing transjugular intrahepatic portosystemic shunt malfunction // *AJR Am J Roentgenol*. — 2000. — V. 175. — № 1. — P. 141–148.
- Riggio O. et al. Clinical efficacy of transjugular intrahepatic portosystemic shunt created with covered stents with different diameters: results of a randomized controlled trial // *J Hepatol*. — 2010. — V. 53. — № 2. — P. 267–272.
- Rösch J. et al. Transjugular portal venography and radiologic portacaval shunt: an experimental study // *Radiology*. — 1969. — V. 92. — № 5. — P. 1112–1114.
- Rössle M. et al. New non-operative treatment for variceal haemorrhage // *The Lancet*. — 1989. — V. 334. — № 8655. — P. 153.
- Burroughs A.K. et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt versus endoscopic therapy: randomized trials for secondary prophylaxis of variceal bleeding: an updated meta-analysis // *Scand J Gastroenterol*. — 2002. — V. 37. — № 3. — P. 249–252.
- Jalan R. et al. Analysis of prognostic variables in the prediction of mortality, shunt failure, variceal rebleeding and encephalopathy following the transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt for variceal haemorrhage // *J Hepatol*. — 1995. — V. 23. — № 2. — P. 123–128.