

Современные подходы в диагностике и лечении портальной гипертензии *Modern approaches in the diagnosis and treatment of portal hypertension*

ISSN 1995-5464 (Print); ISSN 2408-9524 (Online)

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-20-30>

Выбор портосистемного шунтирующего вмешательства (операции TIPS) при осложненной портальной гипертензии

Хоронько Ю.В. *, Сапронова Н.Г., Косовцев Е.В., Хоронько Е.Ю.,
Канцуров Р.Н., Ашимов И.А.

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России;
344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29, Российская Федерация

Цель. Улучшить результаты лечения больных с жизнеугрожающими осложнениями портальной гипертензии цирротического генеза обоснованным выбором оптимального варианта TIPS.

Материал и методы. TIPS подвергнуты 234 пациента с осложнениями портальной гипертензии цирротического генеза. Показания к шунтирующему вмешательству: варикозное расширение вен пищевода и желудка с угрозой рецидива кровотечения или кровотечением — у 172 больных, рефрактерный асцит — у 57, тромбоз воротной вены на фоне цирроза — у 5. Пациентам 1-й группы шунтирующий этап дополняли эмболизацией путей притока к варикозным узлам пищевода и желудка. Во 2-й группе большое внимание уделяли периоперационной терапии, шунтирование дополняли эмболизацией лишь при выраженном варикозном расширении вен. В 3-й группе сочетали этап шунтирования с восстановлением кровотока в системе воротной вены. Изучены непосредственные и отдаленные результаты по критериям осложнений, летальности и выживаемости.

Результаты. Максимальная продолжительность наблюдения составила 140 мес (11,7 лет). Эффективность TIPS у всех больных подтверждена статистически значимым уменьшением портосистемного градиента давления. В 1-й группе наибольшее число летальных исходов, связанных с рецидивом кровотечения, отмечено у пациентов, перенесших только шунтирование (30,6%), наименьшее — у больных, которым вначале эмболизировали пути притока к варикозным узлам, затем стентировали внутрипеченочный канал (7,1%). Во 2-й группе отмечена редукция асцита и выраженности варикозного расширения вен. Технической осуществимости TIPS при тромбозе в системе воротной вены способствовало накопление опыта и дооперационное планирование, основанное на тщательной интерпретации данных компьютерной спленопортографии.

Заключение. При TIPS по поводу варикозных кровотечений целесообразно дополнять шунтирующий этап селективной эмболизацией всех рентгенологически выявленных путей притока к пищеводно-желудочным варикозным узлам. Если тромбоз воротной вены не сопровождается кавернозной трансформацией, при TIPS может быть достигнута эффективная портальная декомпрессия при условии восстановления кровотока в воротной вене.

Ключевые слова: печень, цирроз, портальная гипертензия, портосистемное шунтирование, TIPS, варикозное расширение, кровотечение, асцит

Ссылка для цитирования: Хоронько Ю.В., Сапронова Н.Г., Косовцев Е.В., Хоронько Е.Ю., Канцуров Р.Н., Ашимов И.А. Выбор портосистемного шунтирующего вмешательства (операции TIPS) при осложненной портальной гипертензии. *Анналы хирургической гепатологии*. 2022; 27 (2): 20–30. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-20-30>

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

Selection of a portosystemic shunt placement procedure (TIPS) in the treatment of complicated portal hypertension

Khoronko Yu.V. *, Sapronova N.G., Kosovtsev E.V., Khoronko E.Yu.,
Kantsurov R.N., Ashimov I.A.

Rostov State Medical University, Ministry of Health of Russia; 29, Nakhichevanskiy per., Rostov-on-Don,
344022, Russian Federation

Aim. To improve treatment results in patients with the life-threatening complications of cirrhotic portal hypertension by making an informed choice of the optimal TIPS (transjugular intrahepatic portosystemic shunt) variant.

Materials and methods. A total of 234 patients suffering from the complications of cirrhotic portal hypertension underwent TIPS placement. The indications for shunt placement include esophageal and gastric varices exhibiting the signs of bleeding or carrying the risk of rebleeding (in 172 patients), refractory ascites (in 57 patients), and portal vein

thrombosis in the setting of cirrhosis (in 5 patients). Patients from Group 1 underwent shunt placement together with the embolization of inflow pathways to esophageal and gastric varices. In Group 2, priority was given to perioperative therapy, while shunt placement was used together with embolization only in cases of severe varices. In Group 3, the shunt placement stage was combined with the portal blood flow restoration. Immediate and late results were studied in terms of complications, as well as mortality rate and survival rates.

Results. The maximum observation duration amounted to 140 months (11.7 years). TIPS efficacy in all patients was confirmed by a statistically significant decrease in the portosystemic pressure gradient. In Group 1, the highest mortality rate associated with rebleeding was observed in patients who had undergone only shunt placement (30.6%), while the lowest rate was noted in patients whose inflow pathways to varices had first been embolized and who then had undergone intrahepatic shunt placement (7.1%). Patients in Group 2 exhibited a reduction in ascites and the severity of varices. The technical feasibility of TIPS in the setting of portal vein thrombosis was enhanced by experience accumulation and preoperative planning relying on careful interpretation of computed splenoportography data.

Conclusion. It is reasonable to combine the shunt placement stage of TIPS for variceal bleeding with selective embolization of all radiologically detected inflow pathways to gastroesophageal varices. If the portal vein thrombosis is not accompanied by cavernous transformation, TIPS can achieve effective portal decompression provided the portal blood flow is restored.

Keywords: liver, cirrhosis, portal hypertension, portosystemic shunt, TIPS, varices, bleeding, ascites

For citation: Khoronko Yu.V., Sapronova N.G., Kosovtsev E.V., Khoronko E.Yu., Kantsurov R.N., Ashimov I.A. Selection of a portosystemic shunt placement procedure (TIPS) in the treatment of complicated portal hypertension. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2022; 27 (2): 20–30. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-20-30> (In Russian)

There is no conflict of interests.

● Введение

Необходимость портосистемного шунтирующего вмешательства при осложненном течении портальной гипертензии (ПГ), вызванной циррозом печени (ЦП), в настоящее время не вызывает сомнений у специалистов [1, 2]. Мини-инвазивный вариант шунтирующего пособия, а именно трансъюгулярное внутрипеченочное портосистемное шунтирование (Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt, TIPS), является важным элементом программы лечения пациента с продвинутой стадией ЦП [3, 4]. Применение TIPS у больных с жизнеугрожающими осложнениями ПГ позволяет в значительной степени увеличить продолжительность бестрансплантационного периода за счет существенного уменьшения риска рецидива варикозного пищевода-желудочного кровотечения (ВПЖК) и развития гепаторенального синдрома (ГРС), нередко осложняющего течение рефрактерного асцита (РА) [5–7]. Уже более 20 лет TIPS имеет устойчивую репутацию эффективного способа достижения портальной декомпрессии за счет существенно-го уменьшения портосистемного градиента давления (ПСГД), особенно у больных с суб- и декомпенсированными стадиями печеночной недостаточности (ПН), соответствующими классам В и С по Child–Pugh [8]. Лучшая переносимость пациентами этого мини-инвазивного вмешательства выгодно отличает его от трансабдоминальных портосистемных шунтирующих пособий, таких как дистальный спленоренальный анастомоз и иные варианты селективного шунтирования, отнюдь не потерявших своей значимости на современном этапе хирургии ПГ, но более предпочтительных при компенсированной ПН (класс А по Child–Pugh) [9, 10].

Следует, однако, заметить, что некоторые вопросы, касающиеся применения TIPS при осложненной ПГ цирротического генеза, по сей день не имеют окончательного ответа, несмотря на более чем 30-летний опыт его успешного применения в ведущих мировых клиниках у сотен тысяч пациентов. Показания к вмешательству у больных, перенесших ВПЖК, сформулированы в пользу TIPS однозначно. Однако дискуссия о вариантах осуществления операции продолжается [8]. Например, возможно ли ее неотложное проведение при безуспешности мер медикаментозного и эндоскопического гемостаза и продолжающемся кровотечении? Ряд специалистов утверждают, что не только возможно, но даже необходимо применять “раннее” TIPS [11, 12]. Оправдано ли осуществление TIPS в ситуации, когда пищевода-желудочные вариксы (ПЖВ) при эндоскопическом исследовании выглядят угрожающе, а ВПЖК в анамнезе у пациента еще не было? Оказывается, оправдано и, как показало изучение результатов, весьма целесообразно. Такое TIPS авторы обозначают термином “упреждающее” (preemptive) [13, 14]. Следует ли дополнять шунтирующий этап вмешательства эмболизацией путей притока к ПЖВ для их последующей облитерации? Дискуссия по этому вопросу продолжается [15–17]. При этом эндоваскулярный метод селективной облитерации желудочных варикозно расширенных вен (ВРВ) без портосистемного шунтирования известен и находит применение в виде BRTO (Balloon Retrograde Transvenous Obliteration – баллонная ретроградная чрезвенозная облитерация) и ее модификаций. Целесообразно ли TIPS при РА, если у пациента выявлены признаки латентного или манифестного ГРС? Это тяжелое осложне-

ние, как правило, является поводом для отказа от открытого шунтирующего вмешательства ввиду большого риска усугубления ПН [18, 19]. Не найдено определенного ответа и на вопрос, достижима ли с помощью TIPS эффективная портальная декомпрессия при тромбозе воротной вены (ВВ).

Цель исследования — улучшить результаты лечения больных с жизнеугрожающими осложнениями ПГ цирротического генеза путем обоснованного выбора оптимального варианта TIPS.

● Материал и методы

В исследование включены 234 пациента с осложненной ПГ цирротического генеза, подвергнутых TIPS в хирургической клинике ФГБОУ ВО РостГМУ МЗ РФ в период с 2007 по 2021 г. Анализировали варианты и особенности применения этого вмешательства в зависимости от показаний. Изучены непосредственные и отдаленные результаты. По показаниям к выполнению TIPS пациентов разделили на три группы. У 172 больных 1-й группы (“Кровотечения”) TIPS применено в качестве метода вторичной профилактики ВПЖК. Группа “Кровотечения”, в свою очередь, разделена на три подгруппы, соответствующие вариантам применения эмболизации путей притока к ПЖВ в дополнение к шунтирующему этапу TIPS: 1-й подгруппе ($n = 62$) присвоен статус контрольной, поскольку вошедшим в нее пациентам операцию TIPS выполняли без эмболизации. Пациентам 2-й подгруппы ($n = 54$) TIPS дополнено селективной эмболизацией путей притока через созданный внутрипеченочный шунт после размещения в нем стента. Наконец, больным 3-й подгруппы ($n = 56$) первым этапом производили трансъюгулярное формирование внутрипеченочного портосистемного канала, затем эмболизировали пути притока и только потом завершали TIPS размещением стента в канале.

Для анализа выживаемости пациентов использовали метод Каплана–Майера. Различия между подгруппами 1-й группы оценивали по критерию log-rank теста. Множественное сравнение динамики кумулятивной выживаемости пациентов сразу трех подгрупп осуществляли по критерию Пирсона χ^2 . С помощью регрессионного анализа Кокса исследовали влияние различных предикторов на риск наступления изучаемого события. В качестве предикторов избраны такие параметры, как число примененных спиралей и число эмболизированных вен, наличие или отсутствие естественного спленоренального или гастроренального сброса, эпизоды смещения стента при эндоваскулярных манипуляциях. Определяли базальные функции риска для каждого предиктора при его одиночном влиянии на выживаемость пациентов. Далее методами

пошагового анализа и многофакторного регрессионного анализа Кокса оценивали одновременное влияние наиболее значимых факторов на риск наступления летального исхода. Оценку взаимосвязи различных факторов с наступлением летального исхода проводили с помощью таблиц сопряженности и критерия χ^2 с поправкой Мантеля–Ханзеля.

Обоснованию необходимости эмболизации путей притока к варикозно расширенным венам предшествовало анатомическое исследование. Изучены серии компьютерных спленопортограмм 188 больных с ПГ цирротического генеза и портограммы, полученные на этапе выполнения прямой портографии во время TIPS у 202 пациентов. Детально изучены варианты ангиоархитектоники левой и задней желудочных вен и коротких вен желудка (ЛЖВ, ЗЖВ, КЖВ).

У 57 пациентов 2-й группы показанием к TIPS был РА. Вмешательство преследовало цель существенного уменьшения ПСГД, являющегося важным звеном патогенеза асцитического синдрома [7, 8]. Шунтирующую операцию в этой группе, обозначенной “Асцит”, применяли ввиду отсутствия улучшения на фоне терапии продолжительностью не менее 6 мес, включавшей диуретики, ограничение соли и неоднократные сеансы лечебного парацентеза с последующими внутривенными инфузиями альбумина. В 11 (19,3%) наблюдениях TIPS выполнили при ГРС 2-го типа, который не удалось устранить, несмотря на применение до операции селективных вазоконстрикторов и инфузий массивных доз альбумина.

Наконец, в 3-й группе ($n = 5$) TIPS было принято при сочетании ЦП с тромбозом в системе ВВ, а ПГ проявила себя ВПЖК.

Техника операции TIPS соответствовала применяемой в большинстве отечественных и зарубежных клиник. До 2015 г. для стентирования внутрипеченочного портосистемного канала применяли нитиновые билиарные стенты Shim Hanarostent (M.I.Tech, Южная Корея). С 2015 г. применяем исключительно стенты, покрытые PTFE, модели Hanarostent Hepatico. Для эмболизации путей притока к ПЖВ предпочтение отдавали эмболизующим спиралью модели MRye® (Cook, США), поскольку их длинные волокна обеспечивают хорошую тромбогенность. Число спиралей, применяемых во время операции, зависело от выявленных путей притока, их диаметра и характера ветвления, в среднем составило $4,7 \pm 2,9$ (1–14).

● Результаты

Характеристика пациентов, подвергнутых TIPS, представлена в табл. 1. TIPS обеспечило эффективную портальную декомпрессию у всех 234 пациентов. Это подтверждено статистически

Таблица 1. Характеристика пациентов, подвергнутых TIPS**Table 1.** Characterization of patients who underwent TIPS

Параметр		Группа больных		
		1 “Кровотечения”	2 “Асцит”	3 “Тромбоз”
Число наблюдений, абс. (%)	всего	172	57	5
	мужчин	92 (53,5)	38 (66,7)	3 (60)
	женщин	80 (46,5)	19 (33,3)	2 (40)
Возраст, лет		52,0 ± 11,8 (15–83)	50,4 ± 7,7 (24–74)	49,8 ± 11,4 (32–62)
ЦП, абс. (%)	вирусный	95 (55,2)	31 (54,4)	4 (80)
	алкогольный	55 (32)	18 (31,6)	—
	вирусный и алкогольный	17 (9,9)	7 (12,3)	—
	билиарный	3 (1,7)	—	—
	прочие	2 (1,2)	1 (1,7)	1 (20)
Child–Pugh, абс. (%)	класс В	119 (69,2)	31 (54,4)	5 (100)
	класс С	53 (30,8)	26 (45,6)	—
	средний балл	8,6 ± 1,6	9,5 ± 1,3	8,2 ± 0,8
MELD, абс. (%)	<11	14 (8,1)	7 (12,3)	1 (20)
	11–17	152 (88,4)	33 (57,8)	3 (60)
	18–24	6 (3,5)	14 (24,6)	1 (20)
	>24	—	3 (5,3)	—
	средний балл	13,1 ± 3,3	15,1 ± 4,4	14,8 ± 3,8
ЭП, абс. (%)	латентная	83 (52,2)	20 (35,1)	2 (40)
	I стадия	24 (15,1)	11 (19,3)	—
Гепаторенальный синдром 2 типа		—	11 (19,3)	—

Таблица 2. Результаты манометрии**Table 2.** Manometry results

Локализация	Давление, мм рт.ст.					
	Группа 1 “Кровотечения”		Группа 2 “Асцит”		Группа 3 “Тромбоз”	
	до TIPS	после TIPS	до TIPS	после TIPS	до TIPS	после TIPS
ВВ	23,1 ± 1,7	14,4 ± 1,5*	24,2 ± 2,0	15,2 ± 1,3*	25,0 ± 2,0	15,6 ± 1,8*
Печеночная вена	5,1 ± 0,8	7,2 ± 0,9	5,2 ± 1,2	7,1 ± 1,1	6,2 ± 2,8	7,6 ± 1,1
ПСГД	18,3 ± 2,0	8,6 ± 1,1*	19,1 ± 1,8	8,4 ± 1,3*	18,8 ± 1,6	8,0 ± 1,9*

Примечание: * – $p_{\text{исх}} < 0,05$.

значимым уменьшением ПСГД (табл. 2). Максимальная продолжительность наблюдения составила 140 мес (11,7 лет).

У пациентов 1-й группы эффективность TIPS клинически подтверждена редукцией ПЖВ во всех подгруппах. При ЭГДС установлено, что выраженность варикозного расширения имеет прямую зависимость от значений ПСГД, рассчитанных до и после формирования шунта. Исследованы общая выживаемость в группе и сравнительная выживаемость в трех подгруппах, а также факты и сроки наступления летального исхода, эпизоды тромбоза шунта, ставшие причиной рецидива кровотечения. Установлено, что за весь период наблюдения тромбоз шунта, приведший к кровотечению, произошел у 23 (13,4%) больных. Выживаемость уменьшалась с 1 до 0,82 за 83,9 мес, переходя в плато, а достаточно значимое снижение кривой выживаемости Каплана–Майера с 1 до 0,88 наблюдали в первые 24,5 мес после операции (рис. 1). У 110 паци-

ентов 2-й и 3-й подгрупп летальность, обусловленная рецидивом кровотечения вследствие тромбоза шунта, меньше, чем у больных 1-й (контрольной) подгруппы, которым выполняли только TIPS. Наибольшее число летальных исходов отмечали в контрольной подгруппе (30,6%) после TIPS, а наименьшее – в 3-й подгруппе, в которой портосистемный канал стентировали после эмболизации путей притока (7,1%). При этом в 3-й подгруппе показатель достоверно меньше по сравнению со 2-й ($p = 0,028$) и контрольной подгруппами ($p = 0,003$; табл. 3).

Через 31 мес (2,6 года) после операции выявлено различие кумулятивной доли выживших в разных подгруппах. В 3-й подгруппе выживаемость наибольшая (89,8%), меньше число выживших пациентов было во 2-й подгруппе (83,3%) и контрольной (81,5%). По критерию log-rank теста различие между 3-й и 2-й ($p = 0,043$), а также между 3-й и контрольной подгруппами ($p = 0,022$) было статистически значимым.

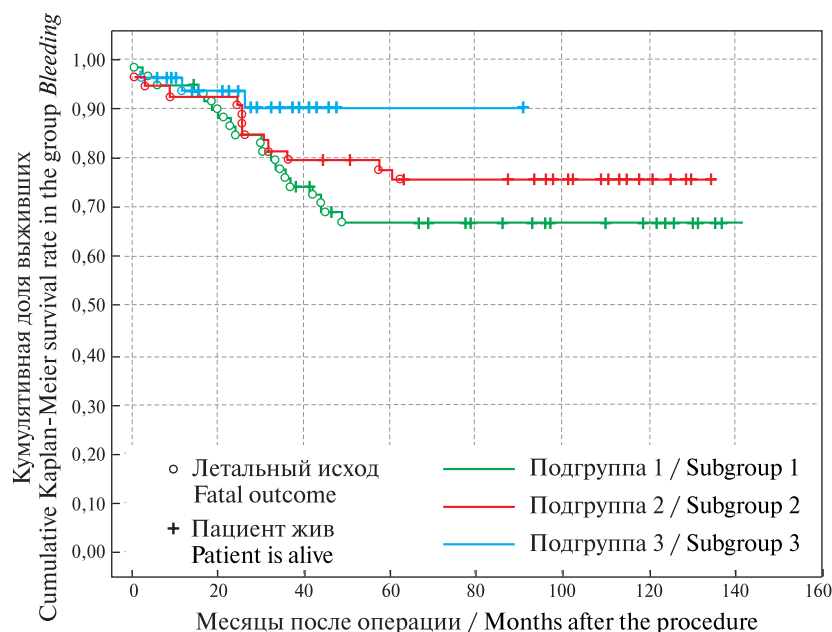


Рис. 1. Диаграмма. Выживаемость в группе “Кровотечения”.

Fig. 1. Diagram. Survival Rate in the group *Bleeding*.

Таблица 3. Число летальных исходов после TIPS в группе “Кровотечения”

Table 3. Number of deaths following TIPS placement in Group 1 *Bleeding*

Подгруппы	Всего наблюдений, абс.	Число летальных исходов, абс. (%)
1 (контрольная)	62	19 (30,6)
2	54	13 (24,1)
3	56	4 (7,1)

Примечание: $p_{\text{мн.}} = 0,006$; $p_{1-2} = 0,56$; $p_{1-3} = 0,003$; $p_{2-3} = 0,028$; сравнение долей осуществляли с помощью критерия χ^2 с поправкой Йейтса на непрерывность.

В группе “Асцит” благодаря достигнутой портальной декомпрессии у большинства больных отмечена положительная динамика клинических проявлений. Общее число процедур объемного парацентеза у 16 пациентов, асцит у которых до TIPS достигал 3-й степени, после шунтирующего пособия составило 17, что в расчете на одного больного составило $1,1 \pm 1,4$. У 9 пациентов из 16 с напряженным РА после TIPS парацентез не осуществляли — благодаря портальной декомпрессии происходила постепенная резорбция асцитической жидкости. При контрольной ЭГДС через полгода после операции отмечена редукция ПЖВ от 3-й до 2-й и от 2-й до 1-й степени у 24 (42,1%) больных, а через год — у 39 (68,4%). ВПЖК не отмечено ни у одного пациента. У 7 (12,3%) больных этой группы в течение первого года после TIPS наблюдали тромбоз шунта. Но даже дисфункция шунта не приводила к рецидиву ВПЖК вследствие облитерации путей притока к ним после селективной эмболизации ЛЖВ/ЗЖВ. Развитие ГРС в течение года после шунтирования отметили лишь в 1 наблюдении. Шестинедельная летальность

в группе “Асцит” составила 3,5% ($n = 2$), полугодичная — 8,8%. Во втором полугодии умерли еще 4 пациента: ГРС — у 1 пациента, прогрессирование ПН — у 3 больных. Годичная летальность составила 15,8% ($n = 9$). Следует подчеркнуть, что из 11 больных, которым TIPS проводили на фоне манифестного ГРС 2-го типа, в течение первого года умерли 2 (19,3%).

Обсуждение

Распределение пациентов в три группы продиктовано одной из ключевых задач исследования — необходимостью обосновать выбор варианта TIPS в зависимости от преобладающего показания. Пациенты 1-й группы объединены показанием “кровотечение”. При этом у 124 из них операции предшествовало однократное ВПЖК и сохранялся большой риск его рецидива, у 27 — несколько эпизодов кровотечения, а еще у 8 операция предпринята при продолжающемся кровотечении на фоне безуспешного медикаментозно-компрессионного и эндоскопического гемостаза. В эту же группу вошли 13 больных, которым выполнено упреждающее

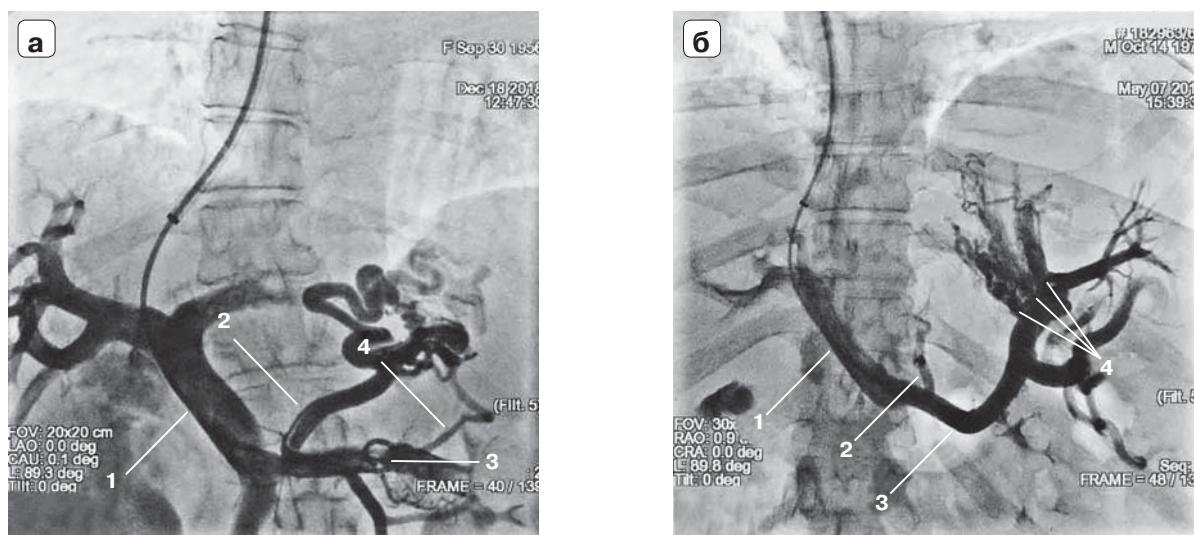


Рис. 2. Портограмма. Варианты строения задней желудочной вены: **а** — ЗЖВ с солитарным стволом; **б** — ЗЖВ с утроенным стволом. 1 — ВВ; 2 — ЛЖВ; 3 — селезеночная вена; 4 — ЗЖВ.

Fig. 2. Portogram. Structural variants of the posterior gastric vein: **a** — posterior gastric vein having a single trunk; **b** — posterior gastric vein having a triple trunk. 1 — portal vein; 2 — left gastric vein; 3 — splenic vein; 4 — posterior gastric vein.

TIPS [13, 14], показанием к которому стали эндоскопические признаки угрозы разрыва ПЖВ. Во 2-й группе показанием к TIPS стал РА. Особенностью 3-й группы было применение TIPS у больных с ЦП и тромбозом в системе ВВ, вызвавших ПГ, приведшую к ВПЖК.

Необходимость дополнения этапа шунтирования эмболизацией путей притока к ПЖВ обоснована не только результатами изучения опыта других специалистов [15–17], но и следствием собственного исследования ангиоархитектоники системы ВВ. Осмысление полученных результатов свидетельствует о следующем. Наряду с известным фактом, что ведущее значение в формировании ПЖВ играет ЛЖВ, отмечено, что недооценена роль ЗЖВ. Действительно, ЗЖВ в качестве пути притока выявляют реже, чем ЛЖВ. При выполнении прямой портографии 56 больным ЗЖВ была выявлена в 37 (66,1%) наблюдениях. Но при этом она отличается значимым диаметром, составляющим $2,3 \pm 0,5$ (1,8–3,1) мм, и обширным ветвлением. В ряде наблюдений размер ветвей в области ПЖВ значительно превышает диаметр ствола ЗЖВ. В 2 наблюдениях ЗЖВ была представлена двумя стволами, а еще в одном — тремя (рис. 2). Сопоставление результатов ангиографии и эндоскопии показало, что ЗЖВ питает в основном GOV2 и IGV1, а у некоторых больных — и GOV1. При селективной ангиографии ЗЖВ вначале контрастируются ВРВ, связанные с ней, затем — пути оттока из ВРВ (нижние диафрагмальные, перикардио-диафрагмальные, непарная и полунепарная вены), а также практически одновременно с ними — ветви ЛЖВ, что свидетельствует о наличии анастомозов между ЛЖВ и ЗЖВ. Помимо ЛЖВ

и ЗЖВ, у 16,1% больных в качестве пути притока к ВРВ выступает КВЖ, которая отличается небольшим диаметром (1–1,5 мм) и служит источником наполнения ВРВ GOV2 и IGV1. По этим причинам целесообразно выполнять эмболизацию не только ЛЖВ, но и ЗЖВ, а при необходимости и КВЖ. Пренебрежение этой рекомендацией может привести к рецидиву кровотечения при тромбозе шунта. Кроме того, все доступные ветви ЛЖВ и ЗЖВ нужно эмболизировать селективно для гарантированного прекращения притока крови к варикозным узлам. В подобных ситуациях может потребоваться большое число эмболизирующих спиралей (до 14) и даже специальных окклюдеров (рис. 3).

Еще более убедительное подтверждение необходимости дополнять шунтирование полноценной эмболизацией путей притока к ПЖВ получено при сравнении показателей выживаемости в трех подгруппах группы “Кровотечение”. Результаты дали основание утверждать, что эмболизация ЛЖВ и ЗЖВ в дополнение к шунтирующему этапу операции TIPS способствует повышению выживаемости и снижению показателей летальности пациентов. Особенно наглядно это проявляется в подгруппе, где эмболизация предшествует стентированию внутрипеченочного портосистемного канала (рис. 4).

Выполнение TIPS при РА отличается спецификой. Соматический статус такого пациента, как правило, отягощен более выраженной ПН, а нередко — манифестным или латентным ГРС. Портосистемное шунтирование может способствовать повышению качества жизни и увеличению бестрансплантационного периода. Но может случиться и наоборот. Поэтому к веде-

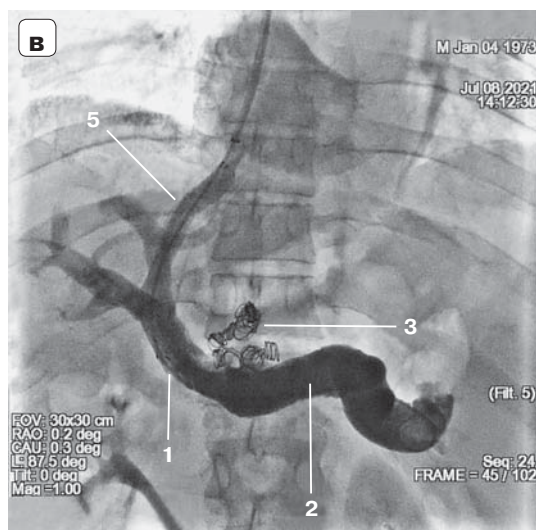
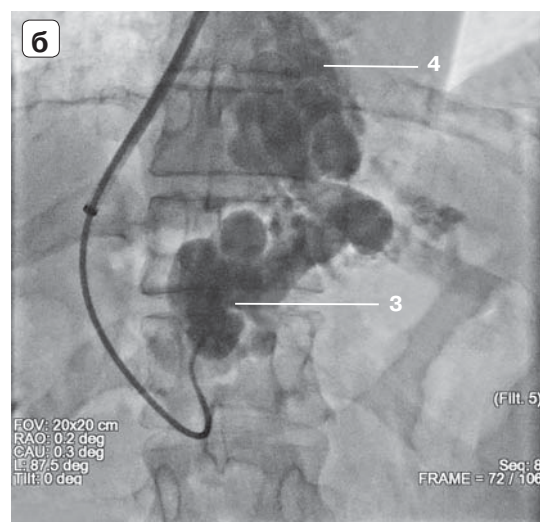
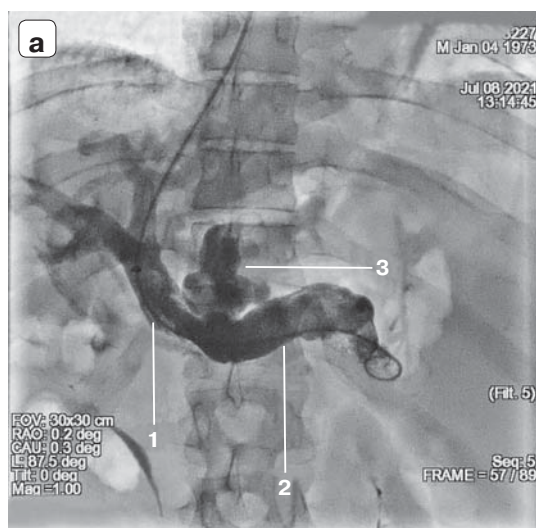


Рис. 3. Этапы TIPS: а – прямая портограмма; б – селективная флебограмма ЛЖВ и ПЖВ; в – завершающая портофистулограмма. 1 – ВВ; 2 – селезеночная вена; 3 – ЛЖВ; 4 – ПЖВ; 5 – TIPS.

Fig. 3. TIPS stages: а – direct portogram; б – selective phlebogram of the left gastric vein and gastroesophageal varices; в – final portofistulogram. 1 – portal vein; 2 – splenic vein; 3 – left gastric vein; 4 – gastroesophageal varices; 5 – TIPS.

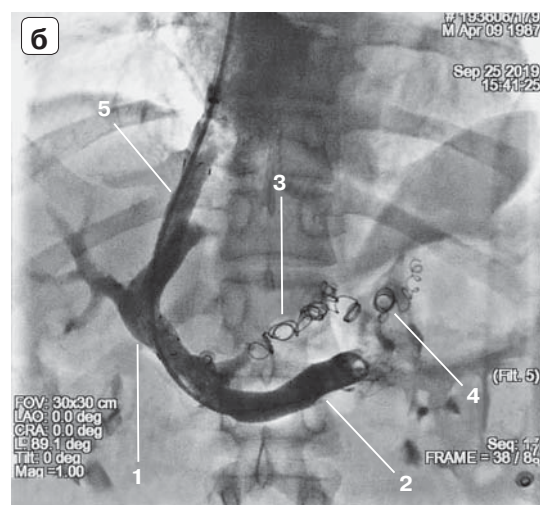
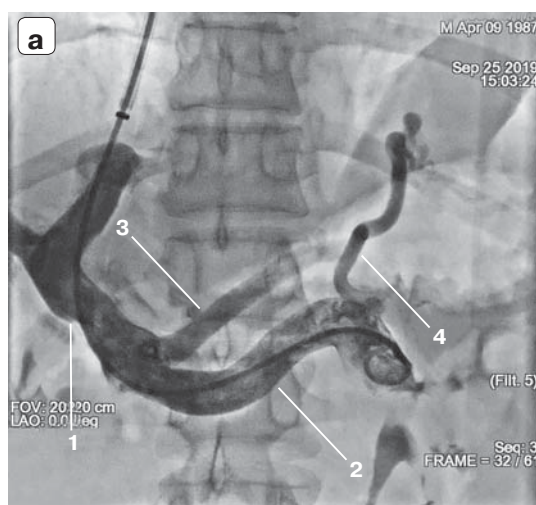


Рис. 4. Этапы TIPS: а – прямая портограмма; б – завершающая портофистулограмма. 1 – ВВ; 2 – селезеночная вена; 3 – ЛЖВ; 4 – ЗЖВ; 5 – TIPS.

Fig. 4. TIPS stages: а – direct portogram; б – final portofistulogram. 1 – portal vein; 2 – splenic vein; 3 – left gastric vein; 4 – posterior gastric vein; 5 – TIPS.

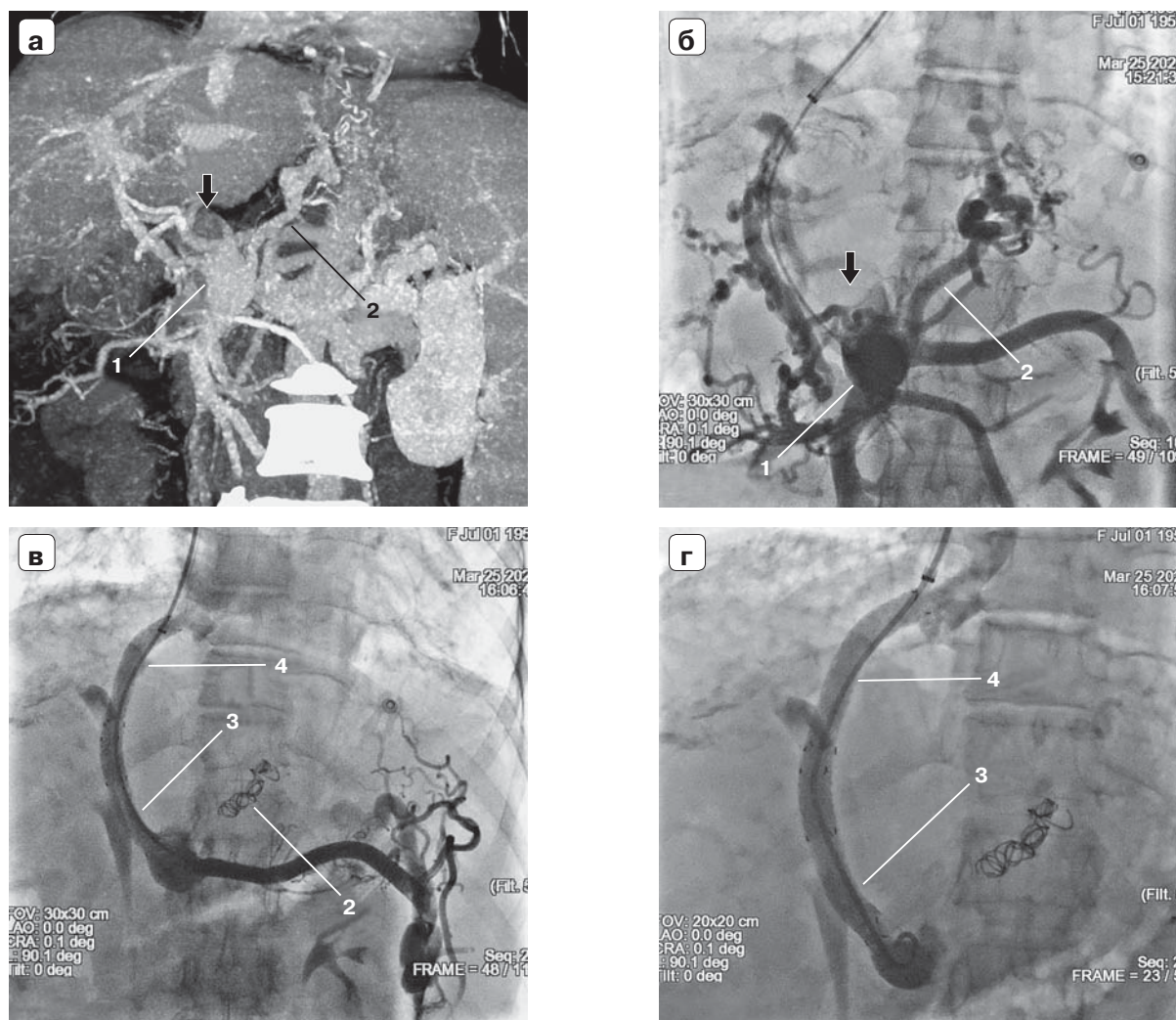


Рис. 5. TIPS при ВПЖК в результате ПГ, вызванной сочетанием ЦП и тромбоза ВВ: **а** — компьютерная томограмма; **б** — прямая портограмма; **в** — завершающая портофистулограмма; **г** — увеличенная завершающая портофистулограмма. 1 — ВВ; 2 — ЛЖВ; 3 — стент в ВВ; 4 — стент в портосистемном канале.

Fig. 5. TIPS for gastroesophageal variceal bleeding resulting from portal hypertension caused by liver cirrhosis and portal vein thrombosis: **a** — computed tomography scan; **б** — direct portogram; **в** — final portofistulogram; **г** — magnified final portofistulogram: 1 — portal vein; 2 — left gastric vein; 3 — stent in the portal vein; 4 — stent in a portosystemic tract.

нию пациента следует отнестись очень внимательно как на этапе подготовки к вмешательству, так и после него, особенно в раннем послеоперационном периоде. Эффективная портальная декомпрессия, которую обеспечивает TIPS, может привести к усугублению ПН вследствие резкого уменьшения портальной перфузии поврежденной печени. Поэтому необходимо тщательно контролировать MELD и отклонения баланса Na^+/K^+ и незамедлительно реагировать на них интенсивной терапией. В этом контексте результаты проведенного исследования подтверждают данные других специалистов [5, 7, 18, 19]. Не являемся сторонниками лечебного парацентеза перед TIPS по следующим причинам. Во-первых, потому, что на фоне выраженного РА от мало-объемного парацентеза толку немного, а эвакуация значительного объема асцитической жидкости чревата серьезными гемодинамическими,

водно-электролитными нарушениями и усугублением ГРС. Во-вторых, объемный парацентез требует обязательного восполнения инфузиями альбумина, даже значительные дозы которого не обеспечивают гарантированной стабилизации состояния больного.

Несмотря на малочисленность пациентов в группе “Тромбоз” ($n = 5$), ее краткий анализ необходим. До недавнего времени тромбоз в системе ВВ считали противопоказанием к TIPS. Современная позиция специалистов заключается в том, что вмешательство технически осуществимо, оно может обеспечить эффективную декомпрессию в системе ВВ и значимое уменьшение ПСГД. TIPS становится вынужденной хирургической процедурой при ВПЖК в результате ПГ, вызванной сочетанием ЦП и тромбоза ВВ (рис. 5). После операции больной нуждается в тщательном дообследовании — нередко тром-

боз ВВ может быть проявлением паранеопластического синдрома, например, при невыявленном гепатоцеллюлярном раке на фоне вирус-ассоциированного ЦП.

К лимитирующим параметрам исследования отнесены: внепеченочные причины ПГ, кроме тромбоза ВВ ($n = 5$), сочетавшегося с ЦП; значения Child–Pugh >13 и MELD >28 .

● Заключение

Повышению эффективности операции TIPS у пациентов с ВПЖК способствует дополнение шунтирующего этапа селективной эмболизацией всех выявленных путей притока к ПЖВ. Тщательное выполнение этой процедуры позволяет предотвратить рецидив кровотечения при тромбозе шунта. TIPS показано пациентам с рефрактерным асцитом даже при ГРС 2-го типа, признаках суб- и декомпенсированной ПН. Операцией TIPS может быть достигнута эффективная портальная декомпрессия даже при тромбозе ВВ, сочетающемся с ЦП, если нет признаков ее кавернозной трансформации. Условием, обеспечивающим успех вмешательства, является восстановление полноценного кровотока в ВВ.

Участие авторов

Хоронько Ю.В. — концепция исследования, научное руководство, написание текста.

Сапронова Н.Г. — ответственность за целостность всех частей статьи, редактирование.

Косовцев Е.В. — дизайн исследования, статистическая обработка данных.

Хоронько Е.Ю. — редактирование, статистическая обработка данных.

Канцуров Р.Н. — сбор и обработка материала.

Ашимов И.А. — сбор и обработка материала.

Все авторы принимали участие в обсуждении результатов и формировании заключительной версии статьи.

Authors contributions

Khoronko Yu.V. — concept of the study, scientific guidance, text of the paper.

Sapronova N.G. — responsibility for the integrity of all parts of the article, editing.

Kosovtsev E.V. — design of the study, statistical analysis.

Khoronko E.Yu. — editing, statistical analysis.

Kantsurov R.N. — collection and analysis of data.

Ashimov I.A. — collection and analysis of data.

All authors participated in discussing the results and producing the final manuscript.

● Список литературы [References]

1. Затевахин И.И., Шиповский В.Н., Цициашвили М.Ш., Моныхов Д.В. Портальная гипертензия: диагностика и лечение. М.: ООО “Буки Веди”, 2015. 328 с.
Zatevakhin I.I., Shipovskii V.N., Tsitsiashvili M.Sh., Monakhov D.V. *Portal'naya gipertenziya: diagnostika i lechenie*

[Portal hypertension: diagnosis and treatment]. Moscow: Buki Vedi Publ., 2015. 328 p. (In Russian)

2. Fink M.A. Portal hypertension and surgery on the patient with cirrhosis. Chapter 24. In: Textbook of Surgery. Ed. by J.A. Smith, A.H. Kaye, C. Christophi, W.A. Brown. 4th edn. John Wiley & Sons Ltd., 2019. P. 219–226.
<https://doi.org/10.1002/9781119468189.ch24>
3. Шерцингер А.Г., Чжао А.В., Ивашкин В.Т., Маевская М.В., Павлов Ч.С., Верткин А.Л., Огурцов П.П., Лопаткина Т.Н., Котив Б.Н., Дзидзава И.И., Анисимов А.Ю., Прудков М.И., Хоронько Ю.В., Назыров Ф.Г., Девятов А.В., Кищенко Е.А. Лечение кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка. *Анналы хирургической гепатологии*. 2013; 18 (3): 110–129.
Shertsinger A.G., Chzhao A.V., Ivashkin V.T., Maevskaya M.V., Pavlov Ch.S., Vertkin A.L., Ogurtsov P.P., Lopatkina T.N., Kotiv B.N., Dzidzava I.I., Anisimov A.Yu., Prudkov M.I., Khoronko Yu.V., Nazyrov F.G., Devyatov A.V., Kitsenko E.A. Treatment of bleedings from varicose veins of the esophagus and stomach. *Annaly khirurgicheskoi gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2013; 18 (3): 110–129. (In Russian)
4. Garcia-Tsao G., Abraldes J.G., Berzigotti A., Bosch J. Portal hypertensive bleeding in cirrhosis: risk stratification, diagnosis, and management: 2016 practice guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology*. 2017; 65 (1): 310–335. <https://doi.org/10.1002/hep.28906>
5. Ивашкин В.Т., Маевская М.В., Павлов Ч.С., Федосына Е.А., Бессонова Е.Н., Пирогова И.Ю., Гарбузенко Д.В. Клинические рекомендации Российского общества по изучению печени и Российской гастроэнтерологической ассоциации по лечению осложнений цирроза печени. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2016; 26 (4): 71–102.
<https://doi.org/10.22416/1382-4376-2016-26-4-71-102>
Ivashkin V.T., Maevskaya M.V., Pavlov Ch.S., Fedosyina E.A., Bessonova E.N., Pirogova I.Yu., Garbuzenko D.V. Treatment of liver cirrhosis complications: Clinical guidelines of the Russian Scientific Liver Society and Russian Gastroenterological Association. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2016; 26 (4): 71–102. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2016-26-4-71-102> (In Russian)
6. Unger L.W., Stork T., Bucsics T., Rasoul-Rockenschaub S., Staufer K., Trauner M., Maschke S., Pawloff M., Soliman T., Reiberger T., Berlakovich G. The role of TIPS in the management of liver transplant candidates. *United European Gastroenterol. J.* 2017; 5 (8): 1100–1107.
<https://doi.org/10.1177/2050640617704807>
7. Zaccherini G., Tufoni M., Iannone G., Caraceni P. Management of ascites in patients with cirrhosis: an update. *J. Clin. Med.* 2021; 10 (22): 5226. <https://doi.org/10.3390/jcm10225226>
8. Rajesh S., George T., Philips C.A., Ahamed R., Kumbar S., Mohan N., Mohanan M., Augustine P. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt in cirrhosis: an exhaustive critical update. *World J. Gastroenterol.* 2020; 26 (37): 5561–5596.
<https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i37.5561>
9. Лебезев В.М., Манукьян Г.В., Фандеев Е.Е., Кищенко Е.А., Мусин Р.А., Косакевич Е.А., Ризаева С.А., Бобылева Я.С. Гастрококавальное шунтирование у больных портальной гипертензией. *Анналы хирургической гепатологии*. 2020; 25 (1): 27–37. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2020127-37>
Lebezev V.M., Manukyan G.V., Fandeev E.E., Kitsenko E.A., Musin R.A., Kosakevich E.A., Rizaeva S.A., Bobyleva Y.S.

- “Left gastric vein to inferior vena cava” bypass in patients with portal hypertension. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2020; 25 (1): 27–37. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2020127-37> (In Russian)
10. Brand M., Prodehl L., Ede C.J. Surgical portosystemic shunts versus transjugular intrahepatic portosystemic shunt for variceal haemorrhage in people with cirrhosis. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2018; 10 (10): CD001023. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001023.pub3>
 11. Pandhi M.B., Kuei A.J., Lipnik A.J., Gaba R.C. Emergent transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation in acute variceal bleeding. *Semin. Intervent. Radiol.* 2020; 37 (1): 3–13. <https://doi.org/10.1055/s-0039-3402015>
 12. Khan F., Tripathi D. Role of early transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt in acute variceal bleeding: an update of the evidence and future directions. *World J. Gastroenterol.* 2021; 27 (44): 7612–7624. <https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i44.7612>
 13. Hernandez-Gea V., Procopet B., Giraldez A., Amitrano L., Villanueva C., Thabut D., Ibanes-Samaniego L., Silva-Junior G., Martinez J. Preemptive-TIPS improves outcome in high-risk variceal bleeding: an observational study. *Hepatology*. 2019; 69 (1): 282–293. <https://doi.org/10.1002/hep.30182>
 14. Lo G.H. Letter to the editor: preemptive TIPS must be the treatment of choice for child-pugh class C patients with variceal bleeding? *Hepatology*. 2019; 70 (2): 752–753. <https://doi.org/10.1002/hep.30608>
 15. Lipnik A.J., Pandhi M.B., Khabbaz R.C., Gaba R.C. Endovascular treatment for variceal hemorrhage: TIPS, BRTO, and combined approaches. *Semin. Intervent. Radiol.* 2018; 35 (3): 169–184. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1660795>
 16. Yu J., Wang X., Jiang M., Ma H., Zhou Z., Yang L., Li X. Comparison of transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) alone and combined with embolisation for the management of cardiofundal varices: a retrospective study. *Eur. Radiol.* 2019; 29 (2): 699–706. <https://doi.org/10.1007/s00330-018-5645-2>
 17. Shah K.Y., Ren A., Simpson R.O., Kloster M.L., Mikolajczuk A., Bui J.T., Lipnik A.J., Niemeyer M.M., Ray C.E., Gaba R.C. Combined transjugular intrahepatic portosystemic shunt plus variceal obliteration versus transjugular intrahepatic portosystemic shunt alone for the management of gastric varices: comparative single-center clinical outcomes. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2021; 32 (2): 282–291. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2020.10.009>
 18. Манукян Г.В., Шерцингер А.Г. Дифференцированное хирургическое лечение больных циррозом печени с портальной гипертензией. Часть I. Оценка тяжести течения заболевания и выбор метода хирургического вмешательства. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015; 2 (1): 14–23. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018476-85>
Manukyan G.V., Shertsinger A.G. Differentiated surgical treatment of portal hypertension and its complications in patients with liver cirrhosis. Part I. Assessment of diseases severity and choice of surgical intervention. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015; 2 (1): 14–23. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018476-85> (In Russian)
 19. Testino G. Hepatorenal syndrome: role of the transjugular intrahepatic stent shunt in real life practice. *Chujul. Med.* 2018; 90 (4): 464–465. <https://doi.org/10.15386/cjmed-847>

Сведения об авторах [Authors info]

Хоронько Юрий Владиленович — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии, врач-хирург хирургического отделения ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0002-3752-3193>. E-mail: khoronko507@gmail.com

Сапронова Наталья Германовна — доктор мед. наук, доцент, заведующая кафедрой хирургических болезней №1 ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0001-9650-848X>. E-mail: sapronovang@yandex.ru

Косовцев Евгений Валерьевич — канд. мед. наук, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0001-8547-1001>. E-mail: kosovtsev@yandex.ru

Хоронько Евгений Юрьевич — канд. мед. наук, доцент кафедры хирургических болезней №1, врач-хирург хирургического отделения ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0001-5261-9620>. E-mail: khoronko081@mail.ru

Канцуров Роман Николаевич — аспирант кафедры хирургических болезней №1 ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0002-5413-902X>. E-mail: kancur@mail.ru

Ашимов Ильяз Абдираимович — аспирант кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0002-9971-1069>. E-mail: ilyasmed8725@gmail.com

Для корреспонденции*: Хоронько Юрий Владиленович — 344022, г. Ростов-на-Дону, Нахичеванский пер., д. 29. Тел.: +7-938-100-04-83. E-mail: khoronko507@gmail.com

Yury V. Khoronko — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Surgeon at the Surgical Department, Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0002-3752-3193>. E-mail: khoronko507@gmail.com

Natalia G. Sapronova — Doct. of Sci. (Med.), Associated Professor, Head of Department of Surgical Diseases No. 1, Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0001-9650-848X>. E-mail: sapronovang@yandex.ru

Evgeny V. Kosovtsev — Cand. of Sci. (Med.), Head of Department of Radiosurgical Methods of Diagnosis and Treatment, Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0001-8547-1001>. E-mail: kosovtsev@yandex.ru

Evgeny Yu. Khoronko – Cand. of Sci. (Med.), Associated Prof. at the Department of Surgical Diseases No. 1, Surgeon at the Surgical Department, Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0001-5261-9620>. E-mail: khoronko081@mail.ru

Roman N. Kantsurov – Graduate Student, Department of Surgical Diseases No. 1, Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0002-5413-902X>. E-mail: kancur@mail.ru

Ilyaz A. Ashimov – Graduate Student, Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0002-9971-1069>. E-mail: ilyasmed8725@gmail.com

For correspondence*: Yuriy V. Khoronko – Chair of Operative Surgery and Clinical Anatomy, Rostov State Medical University; 29, Nakhichevansky per., Rostov-on-Don, 344022, Russia. Phone: +7-938-100-04-83. E-mail: khoronko507@gmail.com

Статья поступила в редакцию журнала 3.02.2022.
Received 3 February 2022.

Принята к публикации 22.03.2022.
Accepted for publication 22 March 2022.