

**Особенности гепатопанкреатобилиарной хирургии
у больных пожилого и старческого возраста****Specifics of hepato-pancreato-biliary surgery in elderly and senile patients**

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2024-3-40-49>**Трансъюгулярное внутрипеченочное
портосистемное шунтирование при
вынужденном отказе от трансплантации печени
у больных старше 60 лет с циррозом
и коморбидными заболеваниями**

Коробка В.Л.^{1, 2*}, Хоронько Ю.В.¹, Коробка Р.В.^{1, 2}, Косовцев Е.В.¹,
Малеванный М.В.^{1, 2}, Пак Е.С.^{1, 2}, Тадиева Е.В.¹

¹ ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России;
344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29, Российская Федерация

² ГБУ Ростовской области «Ростовская областная клиническая больница»; 344015, Ростов-на-Дону,
ул. Благодатная, д. 170, Российская Федерация

Цель. Установить, способствует ли операция TIPS, обеспечивающая эффективную портальную декомпрессию, существенному продлению жизни и улучшению ее качества при вынужденном отказе от трансплантации печени у пациентов старше 60 лет с циррозом и сопутствующей патологией.

Материал и методы. В исследование включены 27 больных в возрасте старше 60 лет с отягощенным коморбидным фоном, подвергшиеся операции TIPS в период 2016–2023 гг. в связи с угрожающими жизни проявлениями осложненной портальной гипертензии цирротического генеза.

Результаты. У всех 27 больных, подвергшихся операции TIPS, достигнута эффективная портальная декомпрессия, подтвержденная редукцией градиента портального давления на $55,4 \pm 5,2\%$. Госпитальной и 6-недельной летальности не было. В течение 1 года после шунтирующей операции отмечено 2 (7,4%) летальных исхода.

Заключение. Помимо уменьшения риска развития опасных для жизни осложнений, редукция портальной гипертензии при циррозе печени обеспечивает благоприятные условия для терапии сопутствующих заболеваний, ограниченной из опасения декомпенсации печеночной недостаточности. Достижимая стабилизация коморбидного фона положительно влияет на возможность пересмотра отказа от включения пациента в лист ожидания трансплантации печени.

Ключевые слова: печень; трансплантация; портосистемное шунтирование; TIPS; портальная гипертензия; цирроз печени

Ссылка для цитирования: Коробка В.Л., Хоронько Ю.В., Коробка Р.В., Косовцев Е.В., Малеванный М.В., Пак Е.С., Тадиева Е.В. Трансъюгулярное внутрипеченочное портосистемное шунтирование при вынужденном отказе от трансплантации печени у больных старше 60 лет с циррозом и коморбидными заболеваниями. *Анналы хирургической гепатологии*. 2024; 29 (3): 40–49. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2024-3-40-49>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Transjugular intrahepatic portosystemic shunting in patients
over 60 years with cirrhosis and comorbidities when liver transplantation
is reasonably denied**

Korobka V.L.^{1, 2*}, Khoronko Yu.V.¹, Korobka R.V.^{1, 2}, Kosovtsev E.V.¹,
Malevanny M.V.^{1, 2}, Pak E.S.^{1, 2}, Tadieva E.V.¹

¹ Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation; 29, Nakhichevanskiy str.,
Rostov-on-Don, 344022, Russian Federation

² Rostov Regional Clinical Hospital; 170, Blagodatnaya str., Rostov-on-Don, 344015, Russian Federation

Aim. To determine the potential of TIPS that provides effective portal decompression for longevity and quality of life of patients over 60 years with cirrhosis and concomitant pathology when liver transplantation is reasonably denied.

Materials and methods. The study included 27 patients aged over 60 with comorbidities, who underwent TIPS in 2016–2023 due to life-threatening manifestations of complicated portal hypertension of cirrhotic origin.

Results. TIPS provided effective portal decompression in all 27 patients, confirmed by a $55.4 \pm 5.2\%$ reduction in portal pressure gradient. No hospital and 6-week mortality was recorded. 2 deaths (7.4%) were registered within one year after shunt surgery.

Conclusion. In addition to lessening the risk of life-threatening complications, reduction of portal hypertension in liver cirrhosis provides favorable conditions for therapy of concomitant diseases, limited by concerns regarding hepatic decompensation. Due to the achieved stabilization of comorbidities, the denial to include the patient in the waiting list for liver transplantation can be reconsidered.

Keywords: liver; transplantation; portosystemic shunting; TIPS; portal hypertension; liver cirrhosis

For citation: Korobka V.L., Khoronko Yu.V., Korobka R.V., Kosovtsev E.V., Malevanny M.V., Pak E.S., Tadieva E.V. Transjugular intrahepatic portosystemic shunting in patients over 60 years with cirrhosis and comorbidities when liver transplantation is reasonably denied. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2024; 29 (3): 40–49. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2024-3-40-49> (In Russian)

The authors declare no conflict of interest.

● Введение

Порядок действий при ведении больного циррозом печени (ЦП), осложненным портальной гипертензией (ПГ), предусматривает выполнение трансплантации печени (ТП), ключевого и наиболее эффективного лечебного мероприятия [1, 2]. Однако возможность осуществления этого радикального вмешательства у ряда пациентов ограничена. В качестве относительных противопоказаний к ТП в Российских клинических рекомендациях (2020), а также иностранных рекомендациях установлены высокий кардиологический или анестезиологический риск и возраст >60 лет. Подобные обстоятельства могут послужить поводом к отказу от ТП.

Специалистам хорошо известно, что сочетание ЦП, которому неизбежно сопутствует ПГ, с ишемической болезнью сердца (ИБС) является весьма тревожным ввиду угрожающего жизни характера обоих заболеваний [3–5]. Авторы ряда публикаций утверждают, что при ЦП возрастает опасность острого коронарного синдрома [6, 7], особенно на фоне варикозного кровотечения, что ведет к существенному увеличению летальности [8, 9]. Уместно добавить, что наиболее драматичное проявление осложненной ПГ — пищеводно-желудочная варикозная трансформация, угрожающая кровотечением, — редко протекает самостоятельно. Зачастую ей сопутствуют спленомегалия (гиперспленизм), асцит, расстройства в системе гуморального и клеточного гемостаза. Причем развитие этого комплекса синдромов происходит на фоне неуклонно прогрессирующей печеночно-клеточной недостаточности. Вынужденный отказ от ТП обрекает пациента на неминуемую и достаточно скорую гибель.

Очевидный риск варикозного пищеводно-желудочного кровотечения (ВПЖК) или развития гепаторенального синдрома (ГРС) требует осуществления портальной декомпрессии. Эффективным средством ее достижения считают портосистемное шунтирование. Формиро-

вание хирургического шунта (дистального спленоренального, парциального мезентерикокавального) на фоне суб- или декомпенсированной печеночной недостаточности класса В и С по Child–Pugh (ChP) у больного, отягощенного сопутствующими заболеваниями, может оказаться непереносимым. По мнению многих специалистов, в подобных ситуациях предпочтительным вариантом шунтирующего пособия становится мини-инвазивная эндоваскулярная операция трансюгулярного внутривнутрипеченочного портосистемного шунтирования (TIPS) [10, 11]. В контексте обсуждаемой проблемы достижение портальной декомпрессии с помощью TIPS обеспечивает двойной эффект. Во-первых, шунтирующее пособие предотвращает рецидив варикозного кровотечения и трансформацию печеночной недостаточности в ГРС. Во-вторых, достигаемая нормализация градиента портального давления (ГПД) способствует уменьшению выраженности сопутствующего ЦП сердечно-сосудистого заболевания. Как напрямую, за счет стабилизации спланхической и системной гемодинамики [12], так и опосредованно TIPS обеспечивает предотвращение рецидива варикозного кровотечения. Это позволяет назначить пациенту с заболеванием сосудов сердца необходимую антитромботическую терапию, противопоказанную ранее из-за опасности спровоцировать трудности при проведении гемостатических мероприятий, предпринимаемых в связи с варикозным кровотечением. В свою очередь, стабилизация кардиологического статуса ведет к уменьшению большого кардиологического риска и при наличии показаний — к возвращению пациента в лист ожидания ТП. Помимо заболеваний сердца, ЦП нередко сочетается с сахарным диабетом, который, как известно, благоприятствует развитию инфекции, сердечно-сосудистым заболеваниям и терминальной стадии почечной недостаточности. Это также может стать поводом к вынужденному отказу от ТП [13].

Резюмируя изложенное, следует заметить, что у некоторых пациентов сопутствующие заболевания ограничивают показания к ТП. В связи с этим возникают как минимум два вопроса. Первый: есть ли возможность преодоления неблагоприятных последствий отказа от выполнения необходимой ТП? Второй вопрос: может ли операция портосистемного шунтирования в какой-то мере стать альтернативой ТП у больных с осложненной ПГ на фоне ЦП? Альтернативой, естественно, не может, а вот обеспечить сохранение жизни больного с удовлетворительным ее качеством — вполне.

Цель исследования — установить, способствует ли TIPS, обеспечивающая эффективную портальную декомпрессию, существенному продлению жизни и улучшению ее качества при вынужденном отказе от ТП у больных ЦП старше 60 лет с сопутствующими заболеваниями.

● Материал и методы

В исследование включены 27 больных ЦП в возрасте >60 лет с отягощенным коморбидным фоном. Все больные перенесли TIPS в 2016–2023 гг. в связи с угрожающими жизни осложнениями ПГ. Отказ от ТП был обусловлен относительными противопоказаниями — возраст >60 лет, кардиологический и анестезиологический риск. Следует заметить, что в указанные годы TIPS выполнена 142 пациентам, из которых 40 больных были старше 60 лет. Однако 13 из них не были включены в настоящее исследование, поскольку не входили в лист ожидания ТП, а показатель MELD-Na был <16. Средний возраст пациентов составил $63,9 \pm 2,9$ года [95% ДИ 62,75–65,05]. Мужчин было 10 (37%), женщин — 17 (63%). ЦП вирусной этиологии (гепатит С) диагностирован у 11 (40,7%) больных, злоупотребление алкоголем — у 7 (25,9%), ЦП токсической этиологии (лекарственное поражение печени, вредное производство, отравление грибами в анамнезе) — у 4 (14,8%). Сахарный диабет в качестве возможной причины ЦП отмечен у 2 (7,4%) пациентов. В 1 (3,7%) наблюдении выявлен билиарный цирроз, у 2 (7,4%) пациентов установить причину ЦП не удалось. Печеночная недостаточность ChP B диагностирована у 14 (51,9%) больных, ChP C — у 13 (48,1%), средний балл ChP — $9,8 \pm 1,6$, значение MELD-Na — $17,2 \pm 2,9$ [95% ДИ 16,05–18,35].

Показаниями к TIPS у всех больных были ПГ, осложненная ВПЖК в недавнем анамнезе, и сохраняющийся высокий риск рецидива варикозного кровотечения, установленный эндоскопически. Примечательно, что асцит, рефрактерный к медикаментозным мероприятиям, выявили у 11 (40,7%) пациентов. Помимо стандартной предоперационной диагностической программы

(общий и биохимический анализы крови, УЗИ), в число обязательных мероприятий включали КТ брюшной полости с внутривенным контрастированием и получением портальной фазы (спленопортография), УЗИ плотности печени, а с 2021 г. — и плотности селезенки (эластометрия методом сдвиговой волны), исследование уровня α -фетопротейна. Пункционную биопсию печени при наличии асцита не считали обязательной диагностической процедурой.

Сопутствующие заболевания, отвечающие положению Российских клинических рекомендаций по ТП (2020) о высоком кардиологическом и анестезиологическом риске, диагностированы у всех больных. У 22 (81,5%) больных они представлены ИБС с нестабильной стенокардией и риском инфаркта миокарда. Еще у 4 (14,8%) пациентов ЦП сопутствовал сахарный диабет, в 2 наблюдениях — в сочетании с гепатитом С. В 1 (3,7%) наблюдении выявлена хроническая обструктивная болезнь легких, в 1 — эмфизема легких, в 1 — неходжкинская лимфома. Также 1 пациентка была оперирована 21 год назад по поводу рака молочной железы. У ряда пациентов отмечено несколько сопутствующих циррозу заболеваний.

Техника операции TIPS соответствовала применяемой в ведущих центрах, осуществляющих лечение пациентов с осложненной ПГ [14]. Местное и внутривенное обезболивание применили в 23 наблюдениях, эндотрахеальный наркоз — в 4. Использовали инструментарий из набора RUPS-100 (Cook®, США). После пункции правой внутренней яремной вены на шее, стандартных для TIPS последовательных эндоваскулярных мероприятий и проникновения иглой Rösch–Uchida в искомую ветвь воротной вены (ВВ) осуществляли прямую манометрию. Далее катетер размещали как можно ближе к воротам селезенки и выполняли прямую портографию. Этот этап вмешательства — один из важных, поскольку позволяет ангиографически установить устья вен, являющихся путями притока к пищеводно-желудочным варикозным узлам при ПГ и представленных левой и задней, а иногда и короткими желудочными венами (рис. 1). Пути притока подлежали тщательной эмболизации после селективной катетеризации устья каждого из них. Для решения этой задачи использовали эмболизирующие спирали MReye® (Cook®, США), отличающиеся высокой тромбогенностью благодаря многочисленным длинным волокнам. Эту процедуру применили всем пациентам. Для надежного блокирования путей притока к варикозным узлам потребовалось от 1 до 13 спиралей ($5,1 \pm 2,9$). После ангиографического контроля отсутствия контрастирования варикозных узлов в созданном внутрипеченочном

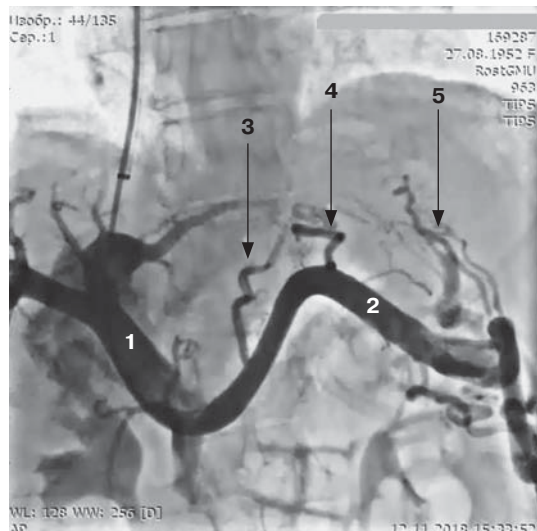


Рис. 1. Флебопортграмма. Пути гепатофугального притока к варикозным узлам пищевода и желудка: 1 — ВВ; 2 — селезеночная вена; 3 — левая желудочная вена; 4 — задняя желудочная вена; 5 — короткие желудочные вены. Фронтальная проекция.

Fig. 1. Phlebo-portogram (frontal view). Pathways of hepatofugal flow to esophageal and gastric varices: 1 — portal vein; 2 — splenic vein; 3 — left gastric vein; 4 — posterior gastric vein; 5 — short gastric veins.

портосистемном канале размещали стент и выполняли контрольную флебографию, сопровождая ее завершающей манометрией. У всех больных использованы стенты, покрытые политетрафторэтиленом (PTFE). Предпочтение отдавали модели Nanarostent® Hepatico (M.I.Tech®, Южная Корея). На ключевых этапах вмешательства проводили прямую манометрию, позволявшую рассчитывать ГПД и его изменения, объективно характеризующие степень достигаемой при TIPS портальной декомпрессии.

Статистическую обработку проводили с использованием программы Statistica для Windows 12.0 (StatSoft®, США). Вычисляли среднее значение, среднеквадратичное отклонение, стандартную ошибку средней. Для установления различия средних значений парных выборок использовали t-критерий Стьюдента. Значимыми считали различия при вероятности ошибки $<0,05$. Анализ выживаемости проводили методом Каплана–Майера.

Изложению материала профессиональным языком, привычным для специалистов различного профиля, способствовали недавно опубликованные рекомендации [15].

● Результаты и обсуждение

С 2007 по 2023 г. в университетской клинике РостГМУ операции TIPS подвергли 307 пациентов. Однако отбор пациентов для настоящего

исследования начали именно в 2016 г. Тому есть несколько причин. Во-первых, к этому времени уровень владения методикой позволял свести к минимуму влияние технических погрешностей. Во-вторых, с 2015 г. стали применять предоперационное виртуальное моделирование траектории формируемого внутрипеченочного портосистемного канала — графический анализ строения системы ВВ, полученной при КТ. Это позволило трудоемкую чрезъяремную чрезпеченочную пункцию ветви ВВ иглой Rösch–Uchida при TIPS осуществлять с первой попытки в 90% наблюдений (рис. 2). В-третьих, к 2016 г. уже широко использовали дополнение шунтирующего этапа операции TIPS эндоваскулярной эмболизацией путей притока к пищеводно-желудочным варикозным узлам. Многократно подтверждали эффективность методики и в настоящее время активно применяем ее в хирургической клинике РостГМУ.

У всех 27 больных, подвергшихся операции TIPS, достигнута эффективная портальная декомпрессия (табл. 1), т.е. существенное уменьшение давления в ВВ. Еще более важным является уменьшение ГПД. Таким образом, благодаря шунтирующему эффекту операции TIPS удалось добиться редукции ГПД в среднем на $55,4 \pm 5,2\%$.

Эмболизация путей притока к пищеводно-желудочным варикозным узлам сопровождается кратковременным незначительным нарастанием давления в системе ВВ, которое устраняется на следующем этапе — шунтировании. Шунтирующая процедура приводит к сбросу портальной крови в системный кровоток, что проявляется повышением давления в нижней полой вене (НПВ) и, закономерно, в правом предсердии. Это повышение незначительное и кратковременное, однако его следует обязательно учитывать, в особенности у пациентов, отягощенных сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Достижимую при TIPS портальную декомпрессию наиболее точно демонстрирует уменьшение ГПД. Именно этот показатель отражает истинный перепад давления от ВВ до внутрибрюшной части НПВ [16, 17] и является весьма точным диагностическим инструментом для оценки качества выполнения операции [18]. Важно также, что проведение этапов TIPS позволяет измерять значения параметра заодно со стандартными действиями без дополнительных эндоваскулярных процедур типа “заклинивания” катетера.

Чтобы не допустить слишком интенсивной портальной декомпрессии, чреватой острой печеночной недостаточностью, гепаторенальным синдромом и усугублением энцефалопатии

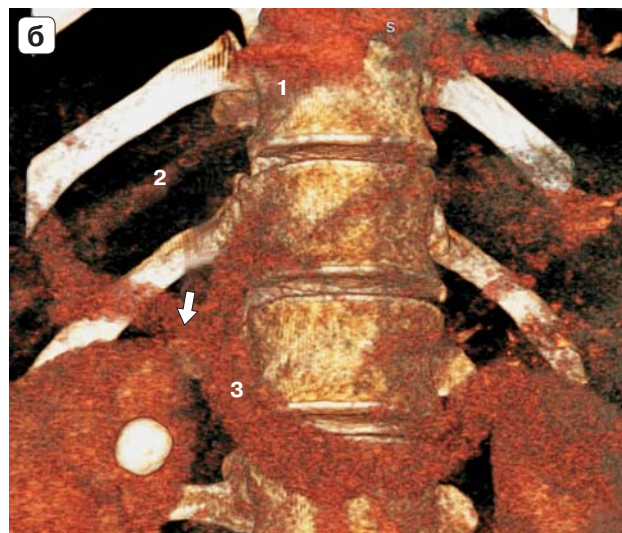
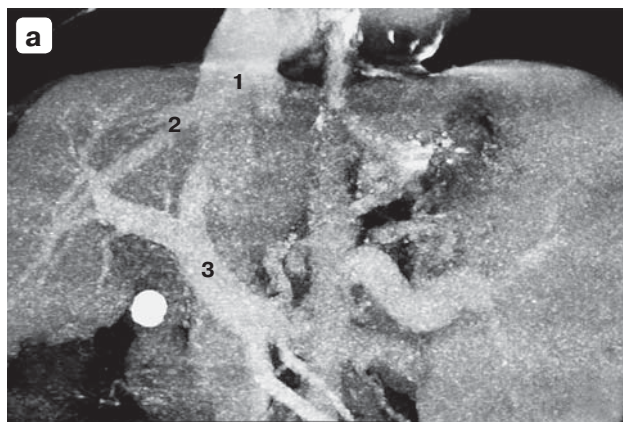


Рис. 2. Компьютерная томограмма. Моделирование траектории внутрипеченочного портосистемного канала: **а** – фронтальная проекция, портальная фаза; **б** – 3D-реконструкция, фронтальная проекция; **в** – 3D-реконструкция, горизонтальная проекция. 1 – нижняя полая вена; 2 – правая печеночная вена; 3 – ВВ. Белой стрелкой указан оптимальный ход планируемого внутрипеченочного портосистемного канала, черной стрелкой – угол поворота иглы Rösch–Uchida.

Fig. 2. CT scan. Modeling of the intrahepatic portosystemic channel trajectory: **a** – frontal view, portal phase; **б** – 3D reconstruction, frontal view; **в** – 3D reconstruction, horizontal view. 1 – inferior vena cava; 2 – right hepatic vein; 3 – BV. A white arrow indicates the optimal trajectory of the planned intrahepatic portosystemic channel; a black arrow indicates the turning angle of the Rösch–Uchida needle.



Таблица 1. Результаты манометрии при TIPS

Table 1. Manometry findings in TIPS

Параметр	Результат		
	исходный	после эмболизации	после шунтирования
Давление в ВВ, мм рт.ст.	30,48 ± 2,98	31,52 ± 3,21*	20,11 ± 2,04**
Давление в НПВ, мм рт.ст.	7,22 ± 0,93	—	9,78 ± 1,09**
ГПД, мм рт.ст.	23,33 ± 2,69	24,52 ± 3,25*	10,37 ± 1,33**

Примечание: для давления в ВВ – * $t = 0,24$, $p = 0,813$; ** $t = 2,87$, $p = 0,0059$; для давления в НПВ – ** $t = 1,79$, $p = 0,0799$; для ГПД – * $t = 0,27$, $p = 0,787$; ** $t = 3,97$, $p = 0,0002$.

вплоть до комы, с 2020 г. при размещении в портосистемном канале 10-миллиметрового стента не обязательно доводим диаметр шунта до максимальных 10 мм (controlled underdilatation) [19, 20]. Применение прямой манометрии на этом этапе операции позволяет контролировать интенсивность сброса портальной крови и обеспечить этим оптимальный уровень достигаемой декомпрессии. Использование стента меньшего диаметра (8 мм) может не привести к требуемому уменьшению ГПД.

Клиническим результатом достигнутой портальной декомпрессии стало уменьшение кровенаполнения варикозных узлов, вплоть до полного их спадения в некоторых наблюдениях. Кроме улучшения эндоскопической картины, установленной при плановом обследовании через месяц у 21 (77,8%) больного, отмечены такие положительные признаки, как постепенная резорбция асцита, сокращение селезенки в размерах и уменьшение проявлений гиперспленизма (увеличение числа тромбоцитов). В раннем после-

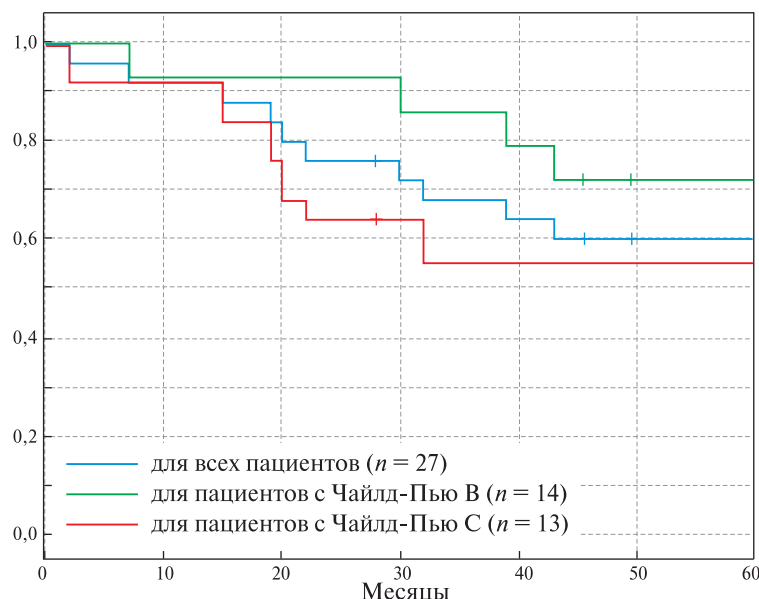


Рис. 3. Диаграмма. Выживаемость больных ЦП (Каплан–Майер).

Fig. 3. Diagram. Survival of patients with liver cirrhosis (Kaplan–Meier).

операционном периоде и в течение 6 нед летальных исходов не было. Для сравнения: среди 307 больных, подвергнутых TIPS в клинике, госпитальная летальность составила 1,6% ($n = 5$), 6-недельная летальность – 2,3% ($n = 7$). В течение 1-го года после шунтирующей операции умерло 2 (7,4%) больных, причины смерти – прогрессирование печеночной недостаточности ($n = 1$) и острый инфаркт миокарда ($n = 1$). Выживаемость больных представлена на рис. 3. Примечательно, что за весь период наблюдения ни один летальный исход не был связан с рецидивом варикозного кровотечения.

Неоспоримым является положение о том, что любое заболевание протекает с индивидуальными, уникальными особенностями. Приводим клиническое наблюдение.

В июне 2021 г. консилиум специалистов Центра хирургии и координации донорства ГБУ РОКБ не рекомендовал включение пациента 62 лет в лист ожидания в связи с высоким кардиологическим и анестезиологическим риском ТП. Два года ранее, в мае 2019 г., у пациента выявили ЦП, ассоциированный с вирусом гепатита С. Проведена противовирусная терапия, достигнута полная элиминация вируса. К июню 2021 г. печеночная недостаточность соответствовала ChP B (9 баллов), MELD-Na 16. ПГ сопровождалась варикозным расширением вен пищевода и кардии, спленомегалией, гиперспленизмом с выраженной тромбоцитопенией ($37 \times 10^9/\text{л}$) и умеренным асцитом. В мае 2021 г. отмечен эпизод ВПЖК, остановленного мероприятиями медикаментозно-компрессионного гемостаза. Выявлены ИБС и нестабильная стенокардия с многососудистым поражением коронарных артерий и удовлетворительным состоянием дистального русла. Сложность дальнейшего ве-

дения больного была обусловлена тем, что поражение коронарных сосудов требовало, помимо кардиотропной терапии, обязательного назначения антикоагулянтов и дезагрегантов. Однако при ЭГДС выявлены маркеры высокого риска возможного разрыва варикозного узла в нижней трети пищевода, а также крупные подслизистые варикозные узлы в желудке, продолжающиеся аборально вдоль малой кривизны (GOV1 по Sarin). Принято решение безотлагательно выполнить TIPS (29.06.2021) и дополнить шунтирующий этап селективной эмболизацией путей притока к пищеводно-желудочным варикозным узлам (рис. 4). Этапы вмешательства соответствовали описанным выше. Во внутривенный портосистемный канал имплантирован стент Nanarostent® Hepatico диаметром 10 мм с покрытием. Кроме того, в левой и задней желудочных венах разместили 8 эмболизирующих спиралей MReye®, приток портальной крови к пищеводно-желудочным варикозным узлам был полностью блокирован. Результаты манометрии на ключевых этапах вмешательства представлены в табл. 2. Операцией достигнута эффективная портальная декомпрессия, ГПД уменьшился на 56%. Послеоперационный период протекал без осложнений, пациент выписан на 4-е сутки с типичными рекомендациями, основанными на консенсусе Baveno (2021), а также изложенными в “Памятке пациенту, подвергшемуся в клинике хирургии РостГМУ операции TIPS” (2015).

Соблюдение пациентом предписаний позволило уменьшить риск и избежать развития энцефалопатии и дисфункции шунта на протяжении всего периода наблюдения, т.е. 31 мес (плановый осмотр в феврале 2024 г.). Благодаря эффективной портальной декомпрессии и селективной эмболизации притоков к пищеводно-желудочным варикозным узлам пациенту в послеопера-

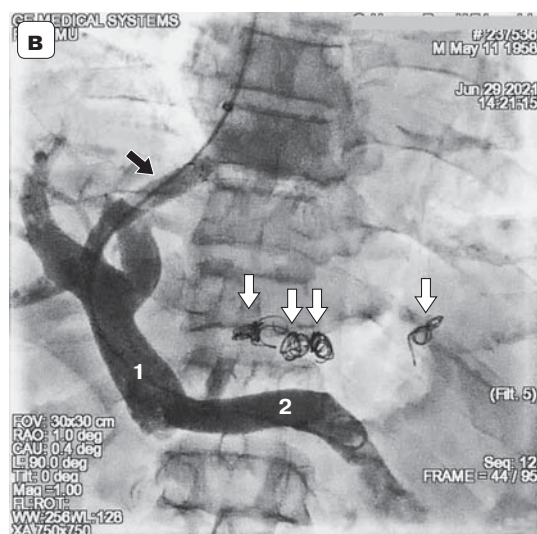
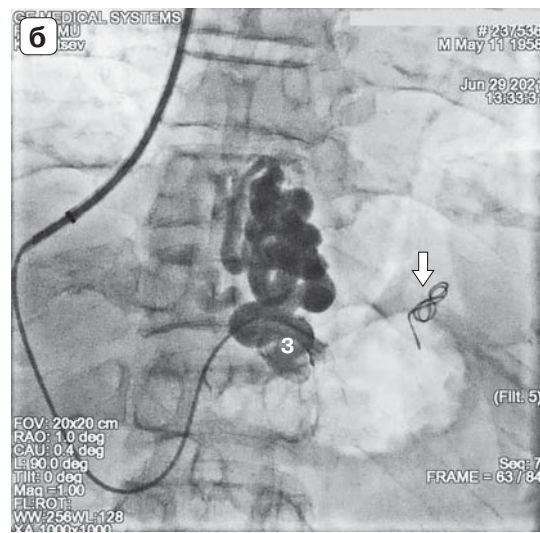
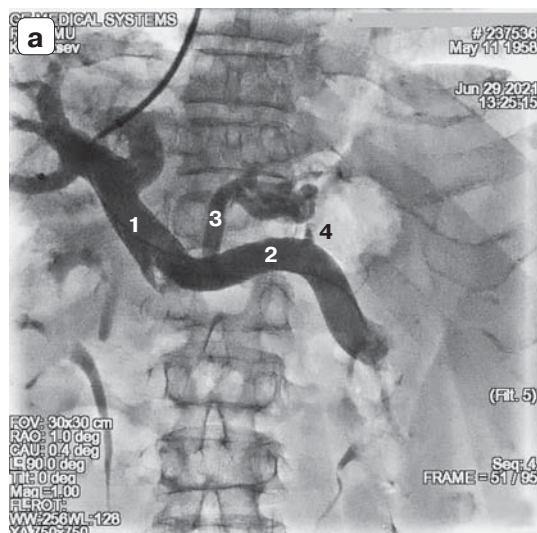


Рис. 4. Этапы TIPS: **а** – прямая портограмма; **б** – селективная флебограмма, левая желудочная вена; **в** – портограмма, завершение вмешательства. 1 – ВВ; 2 – селезеночная вена; 3 – левая желудочная вена; 4 – задняя желудочная вена. Белыми стрелками указаны эмболизирующие спирали в левой и задней желудочных венах, черной стрелкой – портосистемный шунт.

Fig. 4. Steps in TIPS-procedure: **a** – direct portogram; **б** – selective phlebogram, left gastric vein; **в** – portogram, completion of the intervention. 1 – portal vein; 2 – splenic vein; 3 – left gastric vein; 4 – posterior gastric vein. White arrows indicate embolizing spirals in the left and posterior gastric veins, black arrow indicates portosystemic shunt.

Таблица 2. Результаты манометрии при TIPS в клиническом наблюдении

Table 2. Manometry findings in TIPS, clinical follow-up

Параметр	Результат		
	исходный	после эмболизации	после шунтирования
Давление в ВВ, мм рт.ст.	31	33	20
Давление в НПВ, мм рт.ст.	6	—	9
ГПД, мм рт.ст.	25	27	11

ционном периоде безопасно назначен ривароксабан 15 мг/сут для профилактики тромбоза шунта. Результатом TIPS стала возможность дополнения кардиотропной терапии антикоагулянтами и дезагрегантами. Стабилизация кардиологического статуса позволила выполнить пациенту в сентябре 2021 г. коронарное стентирование передней нисходящей артерии и огибающей ветви левой коронарной артерии. Послеоперационное течение – без осложнений. Назначение тикагрелора (90 мг 2 раза в сутки) в комбинации с ацетилсалициловой кислотой

(100 мг ежедневно) продолжительностью 6 мес также стало возможным благодаря минимальному риску рецидива варикозного кровотечения, обеспеченному операцией TIPS.

● Заключение

Достижаемое TIPS снижение ГПД является эффективным фактором уменьшения риска ряда угрожающих жизни осложнений, характерных для ПГ при ЦП. В первую очередь уменьшается риск таких осложнений, как кровотечение из варикозно расширенных вен пищевода и желуд-

ка и гепаторенальный синдром, отличающихся наибольшей летальностью.

Снижение ГПД особенно актуально для пациентов старше 60 лет с сопутствующими заболеваниями, которые сопровождаются высоким кардиологическим и (или) анестезиологическим риском, что является поводом для отказа от ТП.

TIPS — мини-инвазивное эндоваскулярное вмешательство, отличающееся удовлетворительной переносимостью больными ЦП и ПГ, осложненной суб- и декомпенсированной печеночной недостаточностью, а также выраженными сопутствующими заболеваниями.

Помимо уменьшения риска развития опасных для жизни осложнений, редукция ПГ при ЦП обеспечивает более благоприятные условия для терапии сопутствующих заболеваний, ограниченной из опасения декомпенсации печеночной недостаточности. Достигаемая этим стабилизация коморбидного фона положительно влияет на возможность пересмотра отказа от включения пациента в лист ожидания ТП.

Участие авторов

Коробка В.Л. — концепция и дизайн исследования, написание текста, редактирование.

Хоронько Ю.В. — концепция и дизайн исследования, написание текста.

Коробка Р.В. — сбор и обработка материала, написание текста.

Косовцев Е.В. — сбор и обработка материала.

Малеванный М.В. — сбор и обработка материала.

Пак Е.С. — сбор и обработка материала, статистическая обработка, редактирование.

Тадиева Е.В. — сбор и обработка материала, статистическая обработка.

Authors contributions

Korobka V.L. — concept and design of the study, writing text, editing.

Khoronko Yu.V. — concept and design of the study, writing text.

Korobka R.V. — collection and analysis of data, writing text.

Kosovtsev E.V. — collection and analysis of data.

Malevanny M.V. — collection and analysis of data.

Pak E.S. — collection and analysis of data, statistical analysis, editing.

Tadieva E.V. — collection and analysis of data, statistical analysis.

Список литературы [References]

1. Готье С.В., Хомяков С.М. Донорство и трансплантация органов в Российской Федерации в 2022 году. XV сообщение регистра Российского трансплантологического общества. Вестник трансплантологии и искусственных органов. 2023; 25 (3): 8–30. <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2023-3-8-30>
2. Gautier S.V., Khomyakov S.M. Organ donation and transplantation in the Russian Federation in 2022. 15th Report from the Registry of the Russian Transplant Society. *Russian*

Journal of Transplantation and Artificial Organs. 2023; 25 (3): 8–30. <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2023-3-8-30> (In Russian)

2. Шабунин А.В., Бедин В.В., Дроздов П.А., Левина О.Н., Цуркан В.А., Журавель О.С. Первый опыт применения трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования в многопрофильном стационаре с программой трансплантации печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2022; 27 (1): 48–55. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-1-48-55>
3. Shabunin A.V., Bedin V.V., Drozdov P.A., Levina O.N., Tsurkan V.A., Zhuravel O.S. First experience of transjugular intrahepatic portosystemic shunting at multidisciplinary hospital with a liver transplantation program. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2022; 27 (1): 48–55. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-1-48-55> (In Russian)
3. Wu V.C.C., Chen S.W., Chou A.H., Wu M., Ting P.C., Chang S.H., Wang C.Y., Lin M.S., Hung K.C., Hsieh I.C., Chu P.H., Wu C.S., Lin Y.S. Nationwide cohort study of acute myocardial infarction in patients with liver cirrhosis. *Medicine (Baltimore)*. 2020; 99 (12): e19575. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019575>
4. Izzy M., Fortune B.E., Serper M., Bhav N., deLemos A., Gallegos J.F., Guerra-Miranda C., Hall N., Harinstein M.E., Karas M.G., Kriss M., Lim N., Palardy M., Sawinski D., Schonfeld E., Seetharam A., Sharma P., Tallaj J., Dadhanian D.M., VanWagner L.B. Management of cardiac diseases in liver transplant recipients: comprehensive review and multidisciplinary practice-based recommendations. *Am. J. Transplant.* 2022; 22 (12): 2740–2758. <https://doi.org/10.1111/ajt.17049>
5. Zghebi S.S., Rutter M.K., Sun L.Y., Ullah W., Rashid M., Aschcroft D.M., Steinke D.T., Weng S., Kontopantelis E., Mamas M.A. Comorbidity clusters and in-hospital outcomes in patients admitted with acute myocardial infarction in the USA: a national population-based study. *PLoS One*. 2023; 18 (10): e293314. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293314>
6. Lin S.Y., Lin C.L., Lin C.C., Wang I.K., Hsu W.H., Kao C.H. Risk of acute coronary syndrome and peripheral arterial disease in chronic liver disease and cirrhosis: a nationwide population-based study. *Atherosclerosis*. 2018; 270: 154–159. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2018.01.047>
7. Gîrleanu I., Trifan A., Huiban L., Muzica C., Petrea O.C., Singear A.M., Cojocariu C., Chiriac S., Cuciureanu T., Costache I.I., Stanciu C. Ischemic heart disease and liver cirrhosis: adding insult to injury. *Life (Basel)*. 2022; 12 (7): 1036. <https://doi.org/10.3390/life12071036>
8. Liu B., Li Q., Ding H., Wang S., Pang L., Li L. Myocardial injury is a risk factor for 6-week mortality in liver cirrhosis associated esophagogastric variceal bleeding. *Sci. Rep.* 2023; 13 (1): 6137. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-33325-6>
9. Shafqat S., Lohana A.K., Bansari R.K., Parkash O. Survival outcomes of patients with concomitant acute variceal bleeding and acute coronary syndrome, and the role of antiplatelet agents: an institutional experience from a lower middle-income country. *BMC Gastroenterology*. 2022; 22 (1): 543. <https://doi.org/10.1186/s12876-022-02611-4>
10. Plaz Torres M.C., Best L.M., Freeman S., Roberts D., Cooper N.J., Sutton A.J., Roccarina D., Benmassaoud A., Prat L.I., Williams N.R., Csenar M., Fritche D., Begum T., Arunan S., Tapp M., Milne E.J., Pavlov Ch.S., Davidson B.R., Tsochatzis E., Gurusamy K.S. Secondary prevention of variceal bleeding in adults with previous oesophageal variceal bleeding

- due to decompensated liver cirrhosis: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2021; 3 (3): CD013122. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013122.pub2>
11. de Franchis R., Bosch J., Garcia-Tsao G., Reinberger T., Ripoli C., Baveno VII Faculty. Baveno VII – Renewing consensus in portal hypertension. *J. Hepatol.* 2022; 76 (4): 959–974. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2021.12.022>
 12. Wu H.H.L., Rakisheva A., Ponnusami A., Chinnadurai R. Hepatocardiorenal syndrome in liver cirrhosis: recognition of a new entity? *World J. Gastroenterol.* 2024; 30 (2): 128–136. <https://doi.org/10.3748/wjg.v30.i2.128>
 13. Brodosi L., Petta S., Petroni S., Marchesini G., Morelli M.C. Management of diabetes in candidates for liver transplantation and in transplant recipients. *Transplantation.* 2022; 106 (3): 462–478. <https://doi.org/10.1097/TP.0000000000003867>
 14. Wang P., Qi X., Xu K. Evolution, progress, and prospects of research on transjugular intrahepatic portosystemic shunt applications. *J. Interv. Med.* 2021; 4 (2): 57–61. <https://doi.org/10.1016/j.jimed.2021.02.001>
 15. Ветшев П.С., Ветшев Ф.П., Хоронько Ю.В., Орлов Ю.Н. О хирургии своими словами: стиль и терминология научной статьи. Эндоскопическая хирургия. 2024; 30 (4): 5–12. <https://doi.org/10.17116/endoskop2024300415>
Vetshev P.S., Vetshev F.P., Khoronko Yu.V., Orlov Yu.N. About surgery in one's own words: style and terminology of a scientific article. *Endoscopic Surgery.* 2024; 30 (4): 5–12. <https://doi.org/10.17116/endoskop2024300415> (In Russian)
 16. Wang H.Y., Song Q.K., Yue Z.D., Wang L., Fan Z.H., Wu Y.F., Dong C.B., Zhang Y., Meng M.M., Zhang K., Jiang L., Ding H.G., Zhang Y.N., Yang Y.P., Liu F.Q. Correlation of pressure gradient in three hepatic veins with portal pressure gradient. *World J. Clin. Cases.* 2022; 10 (14): 4460–4469. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v10.i14.4460>
 17. Wang L., Song Q.K., Yue Z.D., Zhao H.W., Fan Z.H., Wu Y.F., Liu F.Q., Meng K., Zhang L., Jiang H.G., Ding Y.N., Zhang Y. Study on the correlation between PPG and HVP in patients with portal hypertension. *Zhonghua Gan Zang Bing Za Zhi.* 2022; 30 (7): 722–727. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn501113-20200603>
 18. Pitton M.B., Weinmann A., Kloeckner R., Mittler J., Ruckes C., Düber C., Otto G. Transjugular Portosystemic Stent Shunt: impact of right atrial pressure on portal venous hemodynamics within the first week. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2022; 45 (1): 102–111. <https://doi.org/10.1007/s00270-021-03003-z>
 19. Luo S.H., Zhou M.M., Cai M.J., Han S.L., Zhang X.Q., Chu J.G. Reduction of portosystemic gradient during transjugular intrahepatic portosystemic shunt achieves good outcome and reduces complications. *World J. Gastroenterol.* 2023; 29 (15): 2336–2348. <https://doi.org/10.3748/wjg.v29.i15.2336>
 20. Saltini D., Indulti F., Guasconi T., Bianchini M., Cuffari B., Caporali C., Casari F., Prampolini F., Senzolo M., Colecchia A., Schepis F. Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt: devices, evolution, technical tips and future perspectives. *J. Clin. Med.* 2023; 12 (21): 6758. <https://doi.org/10.3390/jcm122116758>

Сведения об авторах [Authors info]

Коробка Вячеслав Леонидович — доктор мед. наук, доцент, заведующий кафедрой реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России; главный врач ГБУ Ростовской области “Ростовская областная клиническая больница”. <https://orcid.org/0000-0003-3205-4647>. E-mail: korobka_vl@rostgmu.ru

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

Коробка Роман Вячеславович — канд. мед. наук, доцент кафедры реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России; директор Центра хирургии и координации донорства ГБУ Ростовской области “Ростовская областная клиническая больница”. <https://orcid.org/0000-0002-4489-4232>. E-mail: korobka_rv@rostgmu.ru

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

Малеванный Михаил Владимирович — канд. мед. наук, ассистент кафедры реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России; заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 ГБУ “Ростовская областная клиническая больница”. <https://orcid.org/0000-0002-0737-7455>. E-mail: malevanny_mv@rostgmu.ru

Пак Екатерина Сергеевна — канд. мед. наук, ассистент кафедры реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России; врач-гастроэнтеролог, ГБУ Ростовской области “Ростовская областная клиническая больница”. <https://orcid.org/0000-0002-9552-2666>. E-mail: katya_pack-k@mail.ru

Тадиева Елена Валерьевна — соискатель кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0002-3591-174X>. E-mail: ltadieva@yandex.ru

Для корреспонденции*: Коробка Вячеслав Леонидович — 344015, Ростов-на-Дону, ул. Благодатная, д. 170, Российская Федерация. Тел.: +7-863-297-02-80. E-mail: korobka_vl@rostgmu.ru

Vyacheslav L. Korobka – Doct. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Reconstructive, Cardiovascular, Thoracic, Maxillofacial Surgery and Transplantology, Rostov State Medical University; Head Physician, Rostov Regional Clinical Hospital. <https://orcid.org/0000-0003-3205-4647>. E-mail: korobka_vl@rostgmu.ru

Yuri V. Khoronko – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy; Surgeon of the Surgery Unit, Rostov State Medical University. <https://orcid.org/0000-0002-3752-3193>. E-mail: khoronko507@gmail.com

Roman V. Korobka – Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Reconstructive, Cardiovascular, Thoracic, Maxillofacial Surgery and Transplantology; Director of the Center for Surgery and Donation Coordination, Rostov Regional Clinical Hospital. <https://orcid.org/0000-0002-4489-4232>. E-mail: korobka_rv@rostgmu.ru

Evgeniy V. Kosovtsev – Cand. of Sci. (Med.), Head of the Unit of Radiosurgical Methods of Diagnosis and Treatment, Rostov State Medical University. <https://orcid.org/0000-0001-8547-1001>. E-mail: kosovtsev@yandex.ru

Mikhail V. Malevanny – Cand. of Sci. (Med.), Assistant, Department of Reconstructive, Cardiovascular, Thoracic, Maxillofacial Surgery and Transplantology; Head of the Unit of Radiosurgical Methods of Diagnosis and Treatment No. 2, Rostov Regional Clinical Hospital. <https://orcid.org/0000-0002-0737-7455>. E-mail: malevanny_mv@rostgmu.ru

Ekaterina S. Pak – Cand. of Sci. (Med.), Assistant, Department of Reconstructive, Cardiovascular, Thoracic, Maxillofacial Surgery and Transplantology, Rostov State Medical University; Gastroenterologist, Rostov Regional Clinical Hospital. <https://orcid.org/0000-0002-9552-2666>. E-mail: katya_pack-k@mail.ru

Elena V. Tadieva – PhD student, Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Rostov State Medical University. <https://orcid.org/0000-0002-3591-174X>. E-mail: ltadieva@yandex.ru

For correspondence*: Vyacheslav L. Korobka – e-mail: korobka_vl@rostgmu.ru

Статья поступила в редакцию журнала 12.03.2024.
Received 12 March 2024.

Принята к публикации 25.06.2024.
Accepted for publication 25 June 2024.