

## ПЕРИОПЕРАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПОРТОСИСТЕМНЫХ ШУНТИРУЮЩИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ОСЛОЖНЕННОЙ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПАЦИЕНТОВ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ

Ю.В. Хоронько , Д.В. Мартынов , Е.В. Косовцев , Ю.И. Лебедев 

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, Ростов-на-Дону, Россия

**Введение.** Портосистемные шунтирующие вмешательства при жизнеугрожающих осложнениях портальной гипертензии позволяют избежать гибели пациента, но приводят к значительному снижению портальной печеночной перфузии, что может спровоцировать фатальное прогрессирование печеночной недостаточности. Проведение дооперационной адаптирующей медикаментозной портальной декомпрессии (АМПД) селективными вазоконстрикторами обеспечивает предотвращение развития этого осложнения. **Методы.** 103 пациента, подвергшиеся операции трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования (TIPS/ТИПС), разделены на две группы. Пациентам первой группы ( $n = 53$ ) проводилась общепринятая предоперационная подготовка. Пациенты второй группы ( $n = 60$ ) дополнительно получали октреотид 300 мкг подкожно через каждые 12 ч на протяжении 3–5 нед. Исследованы сравнительная динамика клинико-лабораторных показателей, частота и выраженность осложнений, 6-недельная летальность, выживаемость. **Результаты.** Интраоперационной манометрией выявлено более низкое исходное портальное давление в группе пациентов, которым проводили АМПД ( $p < 0,05$ ). Результатом этого стало более быстрое восстановление общеклинических признаков и лабораторных данных у пациентов второй группы. 6-недельная летальность в первой группе составила 1,9 % (умер один пациент при явлениях усугубления гепаторенального синдрома). Во второй группе за такой же период летальных исходов не было. В течение первого года после операции TIPS/ТИПС из первой группы умерли 15 пациентов (28,8 %), а из второй — 8 (13,3 %). **Выводы.** Перед выполнением операции TIPS/ТИПС целесообразно проведение АМПД для предотвращения усугубления печеночной недостаточности, вызываемой снижением внутрипеченочной портальной перфузии. Следует использовать селективный вазоконстриктор октреотид по 300 мкг подкожно 2 раза в сутки в течение 3–5 нед.

- **Ключевые слова:** портальная гипертензия, варикозные пищеводно-желудочные кровотечения, операция TIPS/ТИПС, адаптирующая портальная декомпрессия

**Для корреспонденции:** Хоронько Юрий Владиленович — д.м.н., доцент, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава РФ, Ростов-на-Дону, Россия; e-mail: khoronko507@gmail.com

**Для цитирования:** Хоронько Ю.В., Мартынов Д.В., Косовцев Е.В., Лебедев Ю.И. Периоперационное сопровождение портосистемных шунтирующих вмешательств при осложненной портальной гипертензии у пациентов с циррозом печени. Вестник интенсивной терапии. 2017;1:68–73. DOI: 10.21320/1818-474X-2017-1-68-73

**Поступила:** 28.01.2017

## PERIOPERATIVE SUPPORT OF PORTOSYSTEMIC SHUNTING INTERVENTIONS IN COMPLICATED PORTAL HYPERTENSION DUE TO LIVER CIRRHOSIS

Yu.V. Khoronko , D.V. Martynov , E.V. Kosovtsev , Yu.I. Lebedev 

Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

**Introduction.** Portosystemic shunting interventions in the treatment of life-threatening complications of portal hypertension allow to avoid a patient's death but they decrease the portal blood perfusion which may lead to fatal hepatic failure. The adapting portal decompression (APD) using selective vasoconstrictors preoperatively is reasonable to prevent this complication. **Methods.** 103 patients had undergone transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) placement and divided on two comparable groups. 52 patients of I group who received a common standard of preoperative treatment were compared with 60 patients of II group who had pre-TIPS APD (octreotide 300 mcg subcutaneously 2 times a day during 3–5 wk) in addition of standard therapy. Postoperative complications, 6-week and 1-year mortality rate and cumulative survival were comparably evaluated. **Results.** Intraoperative manometry revealed a decrease of portal pressure in the group of patients who received pre-TIPS APD (II group) comparably to patients of I group ( $p < 0.05$ ). As result the clinical and laboratory improvement in II group was found. 6-week mortality in I group was 1.9 % (1 patient after increasing of incidence of hepatorenal syndrome). At II group was no mortality. In 1-year period after TIPS 15 patients (28.8 %) of I group and 8 (13.3 %) of II group died. **Conclusion.** It's reasonable to make the pre-TIPS APD for prevention of hepatic failure as a result of decreasing of portal blood perfusion. These findings suggest the need for selective vasoconstrictor octreotide use.

- **Keywords:** portal hypertension, liver cirrhosis, variceal esophagogastric bleeding, TIPS procedure, adapting portal decompression

**For correspondence:** Yury V. Khoronko — Doctor of Medical Sciences, Head of Chair of Operative Surgery and Clinical Anatomy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; e-mail: khoronko507@gmail.com

**For citation:** Khoronko Yu.V., Martynov D.V., Kosovtsev E.V., Lebedev Yu.I. Perioperative Support of Portosystemic Shunting Interventions in Complicated Portal Hypertension due to Liver Cirrhosis. Intensive Care Herald. 2017;1:68–73. DOI: 10.21320/1818-474X-2017-1-68-73

**Received:** 28.01.2017



**Введение.** Правильное периоперационное сопровождение портосистемных шунтирующих вмешательств при осложненной портальной гипертензии у пациентов с циррозом печени является важнейшим фактором, обеспечивающим высокую эффективность подобного рода операций [1, 2]. Это утверждение базируется на нескольких положениях. Во-первых, такие осложнения портальной гипертензии, как варикозные пищеводно-желудочные кровотечения (ВПЖК) и рефрактерный к медикаментозным мероприятиям асцит (РА), являются жизнеугрожающими [3, 4]. Мало того, что эти осложнения сами по себе могут привести пациента к гибели от геморрагического шока и массивной кровопотери при ВПЖК и прогрессирования гепаторенального синдрома при РА, у пациентов с циррозом печени они развиваются на фоне печеночной недостаточности и вызывают ее усугубление. Во-вторых, портосистемные шунтирующие операции, устраняя портальную гипертензию как главный патогенетический фактор развития жизнеугрожающих осложнений, одновременно приводят к значительному снижению портальной печеночной перфузии, что может спровоцировать прогрессирование печеночной недостаточности [5]. Причем даже признанное профессиональным хирургическим сообществом в качестве оптимального вмешательства трансъюгулярное внутривнутрипеченочное портосистемное шунтирование (TIPS/ТИПС) хотя и является мини-инвазивным и не требует выполнения травматичного лапаротомного трансабдоминального доступа и соответствующего ему анестезиологического обеспечения [6, 7], но и оно может привести к губительной портальной декомпрессии. В-третьих, пищеводно-желудочный варикоз и асцит, особенно в продвинутых стадиях печеночной недостаточности (соответствующих классам В и С по классификации Чайлда—Пью), в значительной части случаев встречаются не моносиндромно, а совместно. К тому же их сочетание нередко дополняется развитием энцефалопатии. Протекая латентно или манифестировано, последняя имеет место практически у всех пациентов с портальной гипертензией. Более того, появление пищеводно-желудочного варикоза как такового означает наличие сброса портальной крови, насыщенной энцефалотоксичными нейротрансмиттерами, и в первую очередь аммиаком, в системный кровоток. Шунтирующее хирургическое пособие создает предпосылки к углублению энцефалопатии [8]. В-четвертых, хирургическая портальная декомпрессия может привести не только к развитию печеночной недостаточности, но и к нарушениям моторики кишечника вследствие снижения венозного мезентериального кровотока, что становится еще одним существенным фактором усугубления энцефалопатии.

Несмотря на возможные побочные эффекты, портосистемные шунтирующие операции являются едва ли не

единственной эффективной мерой устранения портальной гипертензии и могут дать шанс пациенту не погибнуть от жизнеугрожающих осложнений [7, 8]. Известные преимущества ортотопической трансплантации печени неоспоримы, но это радикальное лечебное пособие при циррозе печени продолжает оставаться эксклюзивным и судьбой избранных. По этим причинам к мерам периоперационного сопровождения портосистемных шунтирующих вмешательств целесообразно предъявлять весьма высокие требования.

Среди таких мер ключевые места принадлежат проведению адаптирующей медикаментозной портальной декомпрессии (АМПД) на дооперационном этапе и мероприятиям по профилактике и лечению усугубления энцефалопатии в послеоперационном периоде (так называемой постшунтовой энцефалопатии) [9].

**Материал и методы.** Хирургическая клиника РостГМУ располагает опытом лечения более 500 пациентов (2002–2017) с осложнениями портальной гипертензии цирротического генеза, из числа которых операция TIPS/ТИПС выполнена у 203 пациентов (2007–2017). Следует заметить, что до внедрения в 2007 г. в клиническую практику нашего учреждения мини-инвазивной эндоваскулярной методики TIPS/ТИПС мы использовали в качестве портосистемного шунтирующего пособия операцию наложения спленоренального анастомоза (оперированы 56 пациентов).

Для установления значимости АМПД, имевшей целью повышение эффективности операции TIPS/ТИПС, нами проведено сравнительное исследование течения послеоперационного периода в двух группах пациентов, сопоставимых по основным клинико-диагностическим параметрам. В первую (контрольную) группу вошли 53 пациента, которым проводилась общепринятая предоперационная подготовка. Вторая группа была представлена 60 пациентами, которым, в отличие от первой группы, в дополнение к стандартным подготовительным мероприятиям, предшествующим шунтирующему вмешательству, назначали октреотид в дозировке 300 мкг подкожно через каждые 12 ч на протяжении 3–5 нед. Как известно, селективный вазоконстриктор октреотид относится к синтетическим аналогам соматостатина с доказанным эффектом медикаментозной портальной декомпрессии. В основе механизма действия соматостатина лежит непрямая вазоконстрикция за счет подавления активности эндогенных вазодилаторов, в частности глюкагона. Суть предоперационной АМПД октреотидом заключается в подготовке печеночной паренхимы к снижению портальной перфузии, возникающей в результате шунтирующего пособия.

Установлены показания к выполнению операции TIPS/ТИПС, базирующиеся на риске развития или про-

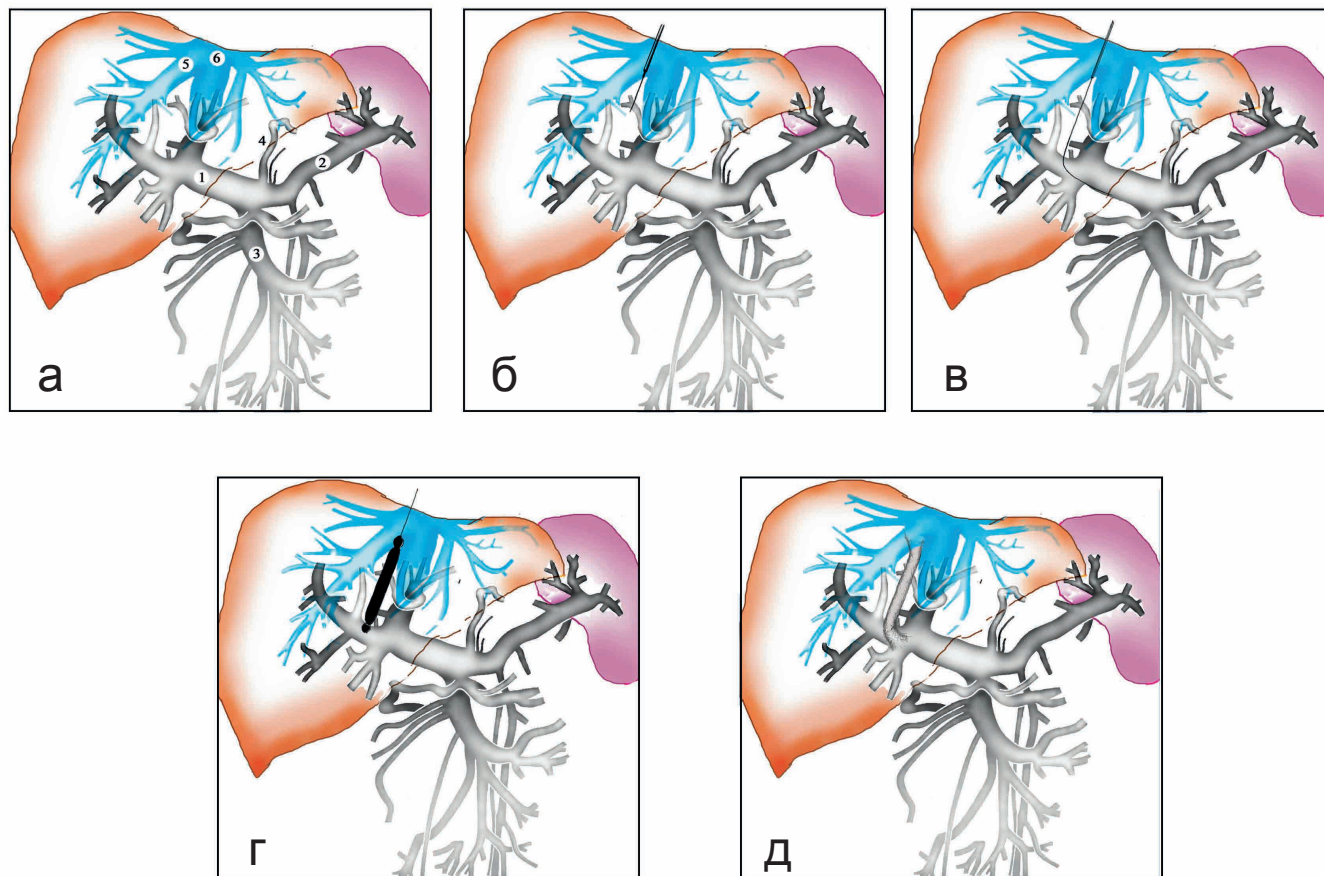
грессирования жизнеугрожающих осложнений портальной гипертензии. У 71 пациента это были состоявшиеся в недавнем анамнезе ВПЖК с высоким потенциалом рецидива и еще у 42 пациентов — РА, из числа которых у 13 имели место признаки гепаторенального синдрома 2-го типа. Как варикозная геморрагия, так и асцит обладают единым патогенетическим механизмом. В его основе лежит портальная гипертензия, которая у всех 113 включенных в исследование пациентов стала результатом цирротического поражения печени. По этой причине мы сочли целесообразным включить в каждую исследуемую группу представителей этих обеих подгрупп. Мужчины количественно преобладали: в первой (контрольной) группе их было 33 (62,3 %), во второй — 40 (66,7 %). Пропорции этиологических факторов, приведших к развитию цирроза печени, также были сходными: преобладали пациенты с вирус-ассоциированными циррозами — 30 (56,6 %) и 35 (58,4 %) соответственно, преимущественно за счет поражения вирусом гепатита С. Алкогольные циррозы печени диагностированы у 34,0 % в первой группе и у 33,3 % во второй. Так называемые прочие причины в каждой группе установлены менее чем в 5 % случаев. По выраженности хронической печеночной недостаточности, классифицированной в соответствии с критериями Чайлда—Пью, распределение по классам А/В/С в

первой (контрольной) группе было 1/27/25, а во второй — 5/30/25, что говорит о значительном преобладании пациентов с суб- и декомпенсированными стадиями печеночной недостаточности. Для прогнозирования риска портосистемного шунтирующего вмешательства TIPS/ТИПС мы использовали общепринятую шкалу MELD (Model for End-stage Liver Disease). Расчет проводился по формуле:

$$R = 9,6 \times \log_e (\text{креатинин, мг/дл}) + 3,8 \times \log_e (\text{билирубин общий, мг/дл}) + 11,2 \times \log_e (\text{МНО}) + 6,4 \times (0 \text{ — при алкогольном циррозе или холестатических поражениях печени; } 1 \text{ — при вирус-ассоциированных циррозах}).$$

$$\text{Расчет креатинина: мг/дл } creat = \text{мкмоль/л} \times 0,088, \\ \text{расчет билирубина: мг/дл } bil = \text{мкмоль/л} \times 0,058.$$

Максимально возможная сумма баллов составляет 40, интерпретация по баллам: < 11 — низкая степень риска (1 пациент в первой группе и 3 во второй); 11–17 — умеренная (40 пациентов в первой группе и 44 во второй); 18–24 — высокая (по 10 в каждой группе); > 24 (2 пациента в первой группе и 3 во второй). Очевидно, что в обеих группах исследования риск предстоящего вмешательства



**РИС. 1.** Система воротной вены и этапы операции трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования: *a* — схема: 1 — воротная вена; 2 — селезеночная вена; 3 — верхняя брыжеечная вена; 4 — левая желудочная вена; 5 — правая печеночная вена; 6 — нижняя полая вена; *б* — пункция паренхимы иглой Rosch-Uchida; *в* — проведение катетера в воротную вену; *г* — дилатация баллон-катетером паренхиматозного канала; *д* — размещение стента в канале



преимущественно был оценен, как «умеренный» (75 и 73 % соответственно).

Техника операции TIPS/ТИПС соответствовала общепринятой [10], этапы ее выполнения изображены на рис. 1. Во всех случаях, где показанием был высокий риск рецидивного ВПЖК (71 пациент), шунтирующее пособие было дополнено селективной эмболизацией левой и задней желудочных вен. Вмешательства производились под местной анестезией с аналгоседацией.

Несмотря на то что пункции сосудов и введение рентгенохирургических инструментов не требуют специальных подходов и выполняются под местной инфильтрационной анестезией 1–2 % раствором лидокаина, техника основного этапа требует особого подхода к проведению анестезиологического пособия. Наиболее травматичным является этап формирования внутрипеченочного туннеля, причем болезненные ощущения вызывают и проколы паренхимы печени иглами Rosch-Uchida или Colapinto, и особенно раздувание баллона и установка стент-графта. Болезненные ощущения доставляют выраженный дискомфорт пациенту, заставляя его реагировать на боль гримасой и произвольными движениями. Движения пациента мешают хирургу проводить проколы и позиционирование стент-графта, что удлиняет время операции и чревато неуспехом операции или осложнениями. К тому же боль носит выраженный висцеральный характер и плохо устраняется опиоидами, в чем мы неоднократно убеждались на ранних этапах разработки анестезиологического пособия. Поэтому в настоящее время мы используем методику безопиоидной аналгоседации на основе пролонгированной дозированной инфузии дексметомидина кетамина и лидокаина. Аналгоседация по указанной методике хорошо устраняет висцеральную боль, обеспечивает эмоциональный и позиционный комфорт пациенту, а также позволяет сохранить спонтанное самостоятельное дыхание и в случае необходимости обратную связь с пациентом.

В процессе операции TIPS/ТИПС, используя методику прямой манометрии, выполняли измерение давления в сосудах. В правой печеночной вене это осуществляли до и после формирования внутрипеченочного шунта, в воротной вене — на этапе ее пункции непосредственно перед прямой портографией и в заключительной стадии операции, после шунтирования. Также производили расчет портосистемного градиента давления (ПСГД) до и после создания шунта. Течение послеоперационного периода оценивали по совокупности клинических, лабораторных данных (динамике общего анализа крови, биохимического профиля, параметров системы гемостаза) и результатов инструментальных исследований. Анализировали осложнения, летальность (раннюю 6-недельную, в соответствии с рекомендациями и терминологией консенсусов Baveno V и VI, а также годовую) и выживаемость (12–24–36-месячную).

**Результаты исследования и их обсуждение.** У всех 113 оперированных пациентов портосистемное шунтирующее пособие (операция TIPS/ТИПС) привело к эффективной портальной декомпрессии. Были получены следующие

Таблица 1

## Результаты манометрии у оперированных пациентов

Параметр	До операции n = 113	После операции n = 113	p
Давление в воротной вене, мм рт. ст.	29,6 ± 2,5	18,3 ± 1,1	< 0,05
Давление в печеночной вене, мм рт. ст.	11,7 ± 0,6	13,2 ± 0,7	> 0,05
ПСГД, мм рт. ст.	18,8 ± 2,1	6,2 ± 0,6	< 0,05

Таблица 2

## Результаты манометрии в группах сравнения до операции

Параметр	Первая группа n = 53	Вторая группа n = 60	p
Давление в воротной вене, мм рт. ст.	32,4 ± 1,8	26,5 ± 0,7	< 0,05
Давление в печеночной вене, мм рт. ст.	12,0 ± 0,9	11,6 ± 0,3	> 0,05
ПСГД, мм рт. ст.	19,4 ± 2,2	16,0 ± 1,7	> 0,05

результаты манометрии. Давление в воротной вене до операции составляло 22,1–36,0 мм рт. ст. (29,6 ± 2,5), после — 12,6–26,3 мм рт. ст. (18,3 ± 1,1),  $p < 0,05$ ; давление в печеночной вене — 11,7 ± 0,6 мм рт. ст. до операции и 13,2 ± 0,7 мм рт. ст. после TIPS/ТИПС. На основании этих данных был рассчитан ПСГД, составивший до вмешательства 18,8 ± 2,1, а после него — 6,2 ± 0,6 ( $p < 0,05$ ) (табл. 1). Как известно, уменьшение данного показателя не менее чем на 50 % от исходного соответствует адекватной портальной декомпрессии, что и было нами достигнуто.

Весьма показательными стали результаты сравнения значений давления в печеночной и воротной венах, а также расчетов ПСГД в двух группах клинического исследования. Так, отмечено более низкое исходное портальное давление в группе пациентов, которым проводили АМПД октреотидом. Если в первой (контрольной) группе непосредственно перед шунтированием давление в воротной вене составило 32,4 ± 1,8 мм рт. ст., то во второй группе оно оказалось равным 26,5 ± 0,7 мм рт. ст. ( $p < 0,05$ ). При этом существенной разницы результатов манометрии в печеночных венах отмечено не было: в первой и второй группах соответственно 12,0 ± 0,9 и 11,6 ± 0,3 мм рт. ст. ( $p > 0,05$ ) до операции и 13,2 ± 0,7 и 13,2 ± 0,5 мм рт. ст. после вмешательства. ПСГД в группе пациентов, получавших октреотид, до операции был ниже, чем в контрольной, однако разница не являлась достоверной ( $p > 0,05$ ) (табл. 2).

Клиническим результатом снижения давления в системе воротной вены и уменьшения ПСГД стала редукция пищеводно-желудочного варикоза, спленомегалии и гиперспленизма в обеих группах. У большинства пациентов с РА установилась тенденция к уменьшению асцита.

Таблица 3

## Структура осложнений к исходу первого года после оперативного вмешательства

Осложнения послеоперационного течения	Число пациентов (процент) в первой группе, n = 53	Число пациентов (процент) во второй группе, n = 60
Внутрипеченочная гематома	3 (5,6)	2 (3,3)
Ранение протоковой системы печени	1 (1,9)	1 (1,6)
Усугубление печеночной энцефалопатии	11 (20,7)	13 (21,7)
Дисфункция шунта (тромбоз, стеноз)	9 (17,0)	11 (18,3)
Прогрессирование печеночной недостаточности	6 (11,2)	3 (5)
Прогрессирование гепаторенального синдрома	3 (5,6)	1 (1,6)
Рецидив кровотечения из вариксов	5 (9,4)	4 (6,7)

Таблица 4

## Причины смерти пациентов в течение первого года после операции трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования

Причина смерти	Число пациентов (процент) в первой группе, n = 53	Число пациентов (процент) во второй группе, n = 60
Прогрессирование хронической печеночной недостаточности	6 (11,2)	3 (5)
Рецидив варикозной геморрагии	4 (7,7)	4 (6,7)
Гепаторенальный синдром	3 (5,8)	1 (1,7)
Сердечно-сосудистая недостаточность	2 (3,8)	0
Итого:	15 (28,8)	8 (13,3)

При этом более быстрое восстановление общеклинических признаков и лабораторных данных происходило у пациентов второй группы. Наиболее показательной была динамика возвращения лейкоцитоза к исходным параметрам в среднем через  $3,1 \pm 0,2$  сут, снижения активности аланинаминотрансферазы (АлТ) также в более ранние сроки (через  $13,7 \pm 1,4$  сут) (по сравнению с аналогичными результатами у пациентов первой группы: через  $7,0 \pm 1,1$  сут для лейкоцитов и  $18,4 \pm 2,0$  сут для АлТ). Белок-синтетическая функция печени (динамика показателей общего белка, фракции альбумина, фибриногена) после операции TIPS/ТИПС обрела тенденцию к восстановлению в более ранние сроки у пациентов второй группы наблюдений.

Развитие и прогрессирование гепаторенального синдрома в течение первого года после операции в первой группе имело место у трех пациентов (5,6 %), в то время как во второй группе оно было выявлено у одного пациента (1,6 %). Прогрессирование печеночной недостаточности также чаще наблюдалось в первой группе (6 случаев против 3 во второй). Из приведенных данных видно, что АМПД, проведенная в предоперационном периоде во второй группе пациентов, позволяет значительно снизить риски развития гепаторенального синдрома, а также прогрессирования печеночной недостаточности, которые в большинстве случаев становятся фатальными для пациентов (табл. 3).

Поскольку эти осложнения проявляются преимущественно в раннем послеоперационном периоде на фоне резкого снижения портального давления, снижение летальности наиболее показательны именно в этом вре-

менном промежутке. 6-недельная летальность в первой (контрольной) группе составила 1,9 % (умер один пациент при явлениях усугубления гепаторенального синдрома). Во второй группе за такой же период летальных исходов не было. В течение первого года после операции TIPS/ТИПС из первой группы умерли 15 пациентов (28,8 %), а из второй — 8 пациентов (13,3 %) (табл. 4).

Портосистемное шунтирующее пособие TIPS/ТИПС представляет собой хирургическое вмешательство на печени, скомпрометированной цирротическим процессом со свойственными циррозам печени расстройствами внутрипеченочной, воротной и системной гемодинамики. Поэтому применение АМПД позволяет улучшить результаты портосистемных шунтирующих вмешательств у пациентов с жизнеугрожающими осложнениями портальной гипертензии.

## Выводы

1. Перед выполнением портосистемной шунтирующей операции TIPS/ТИПС целесообразным является проведение АМПД для предотвращения печеночной недостаточности, которая может быть вызвана значительным снижением внутрипеченочной портальной перфузии.
2. В качестве эффективного компонента АМПД следует использовать селективный вазоконстриктор октреотид в дозировке 300 мкг подкожно 2 раза в сутки в течение 3–5 нед., предшествующих операции TIPS/ТИПС.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Вклад авторов.** Хоронько Ю.В. — концепция исследования, научное руководство, разработка методики адаптирующей портальной декомпрессии, хирургический раздел, ведение пациентов, текст статьи; Мартынов Д.В. — обоснование анестезиологического обеспечения вмешательств, разработка методики адаптирующей портальной декомпрессии, ведение пациентов, текст статьи; Косовцев Е.В. — разработка методики адаптирующей портальной декомпрессии, хирургический раздел, текст статьи; Лебедев Ю.И. — разработка методики адаптирующей портальной декомпрессии, анестезиологическое и послеоперационное ведение пациентов, текст статьи.

#### ORCID авторов

Хоронько Ю.В. — 0000-0002-3752-3193

Мартынов Д.В. — 0000-0003-3644-5274

Косовцев Е.В. — 0000-0001-8574-1001

#### Литература/References

1. *Затевахин И.И., Шиповский В.Н., Цициашвили М.Ш., Монахов Д.В.* Портальная гипертензия: диагностика и лечение. Практическое руководство. М.: Буки Веди, 2015. [Zatevakhin I.I., Shipovskii V.N., Tsitsiashvili M.Sh., Monakhov D.V. Portal hypertension. Practical guidelines. Moscow: Buki Vedi, 2015. (In Russ)]
2. *Garcia-Tsao G, Sanyal AJ, Grace ND, Carey W.* Practice Guidelines Committee of the American Association for the Study of Liver Diseases; Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology. Prevention and management of gastroesophageal varices and variceal hemorrhage in cirrhosis. *Hepatology*. 2007; 46: 922–938.
3. *Шерцингер А.Г., Чжао А.В., Ивашкин В.Т. и др.* 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. et al. Treatment of varicose esophageal and gastric bleeding. *Annaly khirurgicheskoi gepatologii*. 2013; 18(3): 110–129. (In Russ)]
4. *LaBrecque D., Khan A.G., Sarin S.K. et al.* Esophageal varices. *World Gastroenterology Organisation Global Guidelines*. Milwaukee (WI): WGO, 2014.
5. *Toomey P.G., Ross S.B., Golkar F.C. et al.* Outcomes after transjugular intrahepatic portosystemic stent shunt: a bridge to nowhere. *Am. J. Surg.* 2013; 205(4): 441–446.
6. *Анисимов А.Ю., Верткин А.Л., Девятков А.В. и др.* Практические рекомендации по лечению кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка. *Московский хирургический журнал*. 2013; 6: 41–54. [Anisimov A.Yu., Vertkin A.L., Devyatov A.V. et al. Practical recommendations for treatment of variceal esophageal and gastric bleedings. *Moskovskii khirurgicheskii zhurnal*. 2013; 6: 41–54. (In Russ)]
7. Клинические рекомендации по лечению кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка. М.–Воронеж, 2014. [Clinical recommendations for treatment of variceal esophageal and gastric bleeding. Moscow–Voronezh, 2014. (In Russ)]
8. *De Franchis R.* Revising consensus in portal hypertension: report of the Baveno V consensus workshop on methodology of diagnosis and therapy in portal hypertension. *J. Hepatol.* 2010; 53(4): 762–768.
9. *Хоронько Ю.В., Дударев С.И., Глебов К.А.* Адаптирующая портальная декомпрессия и повышение эффективности портосистемных шунтирующих вмешательств при осложненной портальной гипертензии. *Медицинский вестник Юга России*. 2016; 3: 100–104. [Khoronko Yu.V., Dudarev S.I., Glebov K.A. Adapting portal decompression for elevation of efficacy of portosystemic shunting operations in portal hypertension. *Meditsinskii vestnik Yuga Rossii*. 2016; 3: 100–104. (In Russ)]
10. *Шиповский В.Н.* Техника операции ТИПС. Практическое руководство. М.: Издатель И.В. Балабанов, 2010. [Shipovskii V.N. Technique of TIPS operation. Practical guidance. Moscow: I.V. Balabanov Publ., 2010. (In Russ)]