



¹ Московский
клинический научно-
практический центр
Департамента
здравоохранения
г. Москвы

² Московский
государственный
университет пищевых
производств

TIPS. Когда? Кому? Зачем?

М.Г. Ефанов¹, И.Г. Бакулин^{1, 2}, Р.Б. Алиханов¹, О.В. Мелехина¹

Адрес для переписки: Игорь Геннадьевич Бакулин, igbakulin@yandex.ru

Статья представляет собой обзор современных данных о применении трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования (TIPS) у больных циррозом печени. Дана историческая справка о становлении метода и теоретическое обоснование его применения. Основное внимание уделено показаниям и противопоказаниям к проведению TIPS, названы наиболее частые осложнения после его проведения. Представлены данные об эффективности TIPS в зависимости от исходного состояния на основании результатов рандомизированных клинических исследований.

Ключевые слова: трансъюгулярное внутрипеченочное портосистемное шунтирование, TIPS, цирроз печени, градиент давления в печеночных венах, асцит, гепаторенальный синдром

Общие положения

Единственным радикальным методом лечения цирроза печени (ЦП) и его осложнений является трансплантация печени. Существуют противопоказания к выполнению пересадки печени при ЦП, но развитие этого направления во всем мире в наибольшей степени сдерживает ограниченная доступность донорских органов.

Как правило, пациенты с ЦП умирают от осложнений. Поэтому от комплекса мер, направленных на профилактику прогрессирования ЦП, а также профилактику и лечение осложнений, следует ожидать prolongation жизни у многих пациентов. Большинство осложнений (самые грозные из них кровотечение из варикозно расширенных вен пищевода (ВРВП) и желудка, рефрактерный асцит и гепаторенальный синдром (ГРС)) развивается вследствие прогрессирующей печеночной недостаточности и портальной гипертензии. Несмотря на возможность медикаментозной коррекции

портального давления, наиболее продолжительный и надежный эффект достигается хирургическими методами.

Длительная история хирургии портальной гипертензии привела к селекции небольшого числа наиболее эффективных и безопасных шунтирующих операций, различные модификации которых используются в настоящее время.

С начала 1990-х гг. увеличилось число публикаций, посвященных результатам применения метода малоинвазивного портального шунтирования. Это так называемые операции трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования, или TIPS (transjugular intrahepatic portosystemic shunt). Эта аббревиатура широко используется в англоязычной литературе. В русскоязычной медицинской литературе кроме этой аббревиатуры встречается ТИПС – трансъюгулярное интрапеченочное портосистемное шунтирование.

Изначально методика была предложена для малоинвазивного лечения и профилактики осложнений портальной гипертензии, связанной с ЦП.

Метод основан на принципе равенства давления в синусоидах и давления заклинивания в печеночных венах (ДЗПВ), а также устойчивой прямой корреляции между давлением в системе воротной вены и давлением в синусоидах. Под давлением заклинивания подразумевается давление, достигаемое в крупном притоке одной из печеночных вен при раздувании баллончика на рабочей части катетера, который проводится пункционно через яремную вену, верхнюю полую вену, правое предсердие и нижнюю полую вену в устье одной из печеночных вен. Создаваемая таким образом окклюзия для кровотока в печеночной вене не позволяет определить давление ниже уровня окклюзии и получить информацию о давлении в синусоидах. В здоровой печени механизм компенсации повышения давления в синусоидах функционирует благодаря перераспределению тока крови между синусоидами. Поэтому значение давления заклинивания несколько меньше. Подобный механизм перераспределения практически отсутствует в цирротической измененной печени вследствие нарушения архитектоники долек постнекротическими изменениями. ДЗПВ отражает давление в системе воротной вены только при отсутствии подпеченочного блока.

Для диагностических целей не используются собственно значения ДЗПВ, а также свободного давления в печеночных венах (СДПВ). Диагностическое значение имеет разница этих показателей, называемая



градиентом давления в печеночных венах (ГДПВ). Как правило, для получения более точного значения ГДПВ проводится трехкратное измерение ДЗПВ. В норме ГДПВ составляет 3–5 мм рт. ст. Более высокие значения ГДПВ расцениваются как показатель портальной гипертензии независимо от наличия или отсутствия клинических проявлений [1]. Измерение ДЗПВ – эффективный метод оценки давления в системе воротной вены, особенно для пациентов с алкогольным ЦП и ЦП вирусной этиологии (в том числе вирус гепатита С) [2].

Тем не менее в ряде исследований, посвященных сравнению эффективности измерения ДЗПВ с прямыми методами измерения величины портального давления, показано расхождение полученных данных у больных ЦП в исходе хронического гепатита С [3].

В настоящее время считается доказанным, что превышение пороговых значений ГДПВ служит прогностическим показателем для развития ВРВП и кровотечения [4]. ГДПВ > 5 мм рт. ст. в отсутствие клинических проявлений соответствует субклинической портальной гипертензии. ГДПВ ≥ 10 мм рт. ст. считается показателем клинически значимой портальной гипертензии и служит предиктором развития осложнений ЦП, в том числе летального исхода [5]. ГДПВ > 12 мм рт. ст. является пороговым для разрыва ВРВП [4, 6].

Впервые давление в воротной системе было измерено в 1896 г. у собаки посредством канюли, установленной в брыжеечную вену и соединенной с водным манометром [7]. Тем не менее методика прямого измерения портального давления не получила клинического применения из-за инвазивности и неудобства использования на практике.

В 1951 г. J.D. Myers и W.J. Taylor впервые описали измерение давления заклинивания в печеночных венах, которое отражало давление в синусоидах, как первый метод непрямой оценки портального давления [8]. Впоследствии было доказано, что давление заклинивания строго коррелирует с давлением в системе воротной вены. Однако на прак-

тике стали использовать разницу давления заклинивания и свободного давления в печеночных венах. Экспериментальное изучение TIPS началось в 1970-х гг. Первые публикации о клиническом применении методики появились в начале 1990-х гг. В настоящее время опыт применения TIPS, согласно данным литературы, исчисляется тысячами пациентов.

Первые рекомендации были разработаны после конференции, проведенной под эгидой национальных институтов здоровья в 1995 г. Было показано, что методика TIPS эффективна как для купирования острого кровотечения из ВРВП, так и для профилактики рецидива кровотечения из ВРВП. Однако оставалось неясным, насколько TIPS по эффективности превосходит медикаментозную терапию и хирургию в лечении осложненных портальной гипертензии. Не было полного представления и о возможностях TIPS в лечении рефрактерного асцита и синдрома Бадда – Киари.

Операции TIPS внедрены в ограниченном числе российских клиник [9–11]. В проекте клинических рекомендаций по лечению кровотечений из ВРВП и желудка, разработанных в 2013 г. специалистами ведущих центров СНГ, занимающихся лечением больных портальной гипертензией, сказано, что применение TIPS должно быть ограничено случаями профузных кровотечений из ВРВП и желудка у больных ЦП и портальной гипертензией, которым планируется трансплантация печени [12].

При выполнении TIPS крайне важны правильная регистрация и интерпретация показателей венозного давления. Измерение ГДПВ обычно проводится под седацией и местной анестезией. Интродьюсер устанавливается обычно в правую яремную вену пункционно по методике Сельдингера. Реже используются бедренный или кубитальный доступы. Катетер с баллончиком на рабочей части (Swan-Ganz или Goodale Lubin) диаметром 7-Fr под рентген-телевизионным контролем проводится и «заякоривается» в печеночной вене на глубине 3–4 см от устья печеночной вены. Измеряет-

ся СДПВ. После стабилизации показателя СДПВ и подтверждения герметичности окклюзии просвета печеночной вены баллоном трехкратно регистрируются показатели ДЗПВ. Учитывается их среднее значение, причем разница всех трех измерений не должна превышать 1 мм рт. ст. При наличии показаний к шунтированию проводник из печеночных вен через паренхиму печени низводится в одну из ветвей воротной вены. Проводятся канюляция воротной вены и портография. Устанавливается саморасширяющийся стент.

Показания к TIPS

Согласно рекомендациям Американской ассоциации по изучению заболеваний печени (American Association for the Study of Liver Diseases – AASLD) показания к TIPS условно разделены на две группы – подтвержденные и не подтвержденные контролируемые исследованиями [13].

К первой группе показаний эксперты относят прежде всего профилактику повторных кровотечений из ВРВП и рефрактерный асцит на фоне ЦП. Вторую группу показаний, в отношении которых эффективность оценивалась в неконтролируемых исследованиях, составляют острое кровотечение из варикозно расширенных вен (ВРВ) при неэффективности эндоскопических методов гемостаза, портальная гастропатия, кровотечение из ВРВ желудка, желудочная антральная сосудистая эктазия, гидроторакс на фоне портальной гипертензии, рефрактерный к другим методам лечения, гепаторенальный синдром 1-го и 2-го типов, синдром Бадда – Киари, веноокклюзионная болезнь, гепатопульмональный синдром.

Основной задачей TIPS является снижение давления в системе воротной вены. При этом достигается доказанная в рандомизированных клинических исследованиях профилактика рецидива кровотечения из ВРВП и купирование или уменьшение проявлений рефрактерного асцита.

Критериями эффективности TIPS в профилактике рецидива кровотечения служат снижение

ГДПВ < 12 мм рт. ст., которое на сегодняшний день считается основным условием успешной процедуры, и снижение ГДПВ более 50% от исходного (рецидив 0–11%). Однако существует разная оценка прогностической ценности последнего критерия, в связи с чем рекомендуется ориентироваться на первый показатель и проводить дальнейший поиск более точных критериев прогноза эффективности TIPS в профилактике кровотечения.

Согласно рекомендациям Общества интервенционных радиологов, разработанным для TIPS в 2001 г., эффективность TIPS должна превышать 90% при снижении давления в системе воротной вены < 12 мм рт. ст. При более низких показателях эффективности необходим пересмотр техники и критериев отбора пациентов в клинику [14, 15].

Большой интерес представляет сравнительная эффективность TIPS и других методов лечения. Обобщив материал лечения более 1000 больных в двух сериях наблюдений, G. D'Amico и соавт. (1995) [16] и G.V. Paratheidoridis и соавт. (1999) [17] показали, что TIPS так же, как и операции портокавального шунтирования, превосходит методы эндоскопического лечения в профилактике рецидива кровотечения, приводит к большей частоте энцефалопатии и не улучшает медиану выживаемости. Частота повторных кровотечений после эндоскопического гемостаза составила 46,8–49,8%, после операций портокавального шунтирования – 12,4%, после TIPS – 18,9%. Частота энцефалопатии – 8,6–18,7, 17,2 и 34,0%, летальность – 26,5–28,8, 28,8 и 27,3% соответственно.

С учетом схожей эффективности TIPS и операций портокавального шунтирования, обе методики рекомендуются для профилактики рецидива кровотечения у пациентов с сохранной функцией печени при неэффективности медикаментозной терапии. У пациентов с выраженными нарушениями функции печени предпочтение отдается TIPS. TIPS является хирургической операцией, несущей риск печеночной энцефалопатии, печеночной недостаточности и хирургических

осложнений, и не может быть рекомендовано в качестве первичной меры профилактики.

При первичном кровотечении из ВРВП оптимальным представляется выделение группы больных с высоким риском рецидива кровотечения, которым показано измерение ГДПВ. А. Monescillo и соавт. (2004) предложили решение о шунтировании принимать в зависимости от величины ГДПВ. При ГДПВ < 20 мм рт. ст. целесообразна стандартная медикаментозная терапия (неэффективна в 12% случаев). При ГДПВ > 20 мм рт. ст. показано TIPS (летальность 11% против 38% в группе без TIPS) [18]. В отсутствие эффективных методов прогнозирования риска рецидива кровотечения TIPS не должно использоваться в профилактике рецидива кровотечения у пациентов только с одним эпизодом кровотечения из ВРВП. Показания к TIPS должны быть ограничены неэффективностью медикаментозной терапии или эндоскопического лечения.

Методика TIPS эффективна в профилактике кровотечения из ВРВ желудка и эктопических ВРВ (включая ВРВ кишечника, кишечных стом, аноректальные) и предпочтительна в профилактике рецидива кровотечения в этой группе пациентов. Показано, что для профилактики рецидива кровотечения из ВРВ желудка можно достичь меньшего ГДПВ, чем для ВРВП, хотя не исключена необходимость эмболизации ВРВ [19].

Еще одно показание к TIPS, целесообразность которого доказана в рандомизированных клинических исследованиях, – рефрактерный асцит. Это асцит, не поддающийся курации при ограничении поваренной соли и назначении высоких доз диуретиков (спиронолактон 400 мг/сут, фуросемид 160 мг/сут), а также асцит у пациентов, не толерантных к диуретикам [20, 21]. Развитие рефрактерного асцита усугубляет прогноз заболевания, повышая годовичную летальность до 50% [21, 22].

Из многих методов лечения рефрактерного асцита в настоящее время обсуждаются только TIPS и парацентез большими объема-

ми. Методы перитонеовенозного шунтирования не рассматриваются из-за высокого риска осложнений. Вместе с тем по сравнению с профилактикой кровотечений из ВРВП эффективность TIPS в купировании или уменьшении рецидивов рефрактерного асцита определена в меньшей степени. Трудная объективизация прогноза связана с тем, что причиной рефрактерного асцита является не только нарушение кровотока в системе воротной вены, но и нарушение почечного кровотока. Поэтому снижение портального давления может быть недостаточным для увеличения диуреза и уменьшения продукции асцита. Одним из способов повышения эффективности TIPS в такой ситуации стало более выраженное снижение ГДПВ по сравнению с профилактикой рецидивов кровотечения из ВРВП < 8 мм рт. ст. Но достижение этого показателя не гарантирует эффект. В то же время существенно возрастает риск усугубления печеночной энцефалопатии. В связи с этим такое снижение градиента давления возможно только у пациентов с медикаментозно контролируемой печеночной энцефалопатией.

TIPS уменьшает необходимость применения высокообъемного парацентеза у больных с рефрактерным асцитом. Полной ясности о влиянии TIPS на выживаемость нет. Кроме того, существует риск энцефалопатии. Именно поэтому AASLD рекомендует применять TIPS только при отсутствии толерантности пациентов к повторным высокообъемным парацентезам. Выживаемость после TIPS и высокообъемного парацентеза, определенная как время до пересадки печени, в большинстве исследований не различалась [23–26].

Несмотря на ожидаемое улучшение качества жизни после TIPS по сравнению с многократными высокообъемными парацентезами, этот показатель оказался одинаковым в одном из исследований. Но в том же исследовании была показана меньшая частота развития ГРС после TIPS по сравнению с парацентезом у больных с рефрактерным асцитом [23].



Ко второй группе показаний можно отнести такие осложнения и синдромы, как ГРС, синдром Бадда – Киари, гепатопульмональный синдром. Так, эффективность TIPS в лечении ГРС нуждается в дальнейшем изучении. Существующие на сегодняшний день данные позволяют предположить, что TIPS приводит к улучшению клубочковой фильтрации, снижению уровня креатинина и альдостерона в плазме крови [27, 28].

Тем не менее отсутствуют рандомизированные клинические исследования, подтверждающие улучшение функции почек после TIPS. Не изучен риск повреждения почек за счет вводимого контрастного препарата при трансъюгулярном шунтировании. Нет данных и о том, как меняется функция почек при неизбежном увеличении объема циркулирующей крови после TIPS. Нет сравнительных исследований об эффективности TIPS и медикаментозных методов лечения ГРС. Применение TIPS в лечении рефрактерного печеночного гидроторакса считается оправданным. Рефрактерный гидроторакс на фоне ЦП возникает вследствие предсуществующего анатомического сообщения между брюшной и плевральной полостями. При этом асцит может отсутствовать. Немногочисленные опубликованные данные демонстрируют эффективность TIPS в виде полного разрешения гидроторакса или достоверного снижения частоты плевральных пункций [29, 30]. Использование трансъюгулярного шунтирования оправдано и с точки зрения отсутствия других эффективных способов лечения данного осложнения.

Возможность применения TIPS в лечении синдрома Бадда – Киари также изучается в силу редкости заболевания и сложности технического выполнения процедуры при окклюзии печеночных вен. Но на сегодняшний день достаточно оснований утверждать, что трансъюгулярное шунтирование показано у пациентов со средней тяжестью заболевания и в отсутствие эффекта от антикоагулянтной терапии. Тяжелое течение заболевания или

развитие острой печеночной недостаточности являются показаниями к трансплантации печени [13]. Трансъюгулярное шунтирование не рекомендовано для лечения гепатопульмонального синдрома, хотя единичные опубликованные наблюдения использования TIPS у таких пациентов демонстрируют улучшение показателей вентиляции и уменьшение степени внутрилегочного шунтирования [31, 32]. Существуют сложности объективной оценки эффективности TIPS. Дело в том, что при установке трансъюгулярного шунта давление в печеночных венах неизменно повышается за счет притока крови из системы воротной вены. В связи с этим возникает вопрос: где измерять давление для корректной оценки ГДПВ после шунтирования – в печеночных венах, правом предсердии или нижней полой вене (НПВ)? Радиологи традиционно измеряют давление в правом предсердии, где оно, с одной стороны, исходно ниже из-за отрицательного давления в грудной клетке, но, с другой стороны, может иметь тенденцию к увеличению в связи с увеличенным притоком портальной крови после установки TIPS. Поэтому логичным представляется измерение давления в НПВ с расчетом определенных поправок. Между тем пока давление измеряют в правом предсердии, что искажает разницу градиента давления в воротной системе и системе НПВ.

Принятие решения о шунтировании должно быть основано на взвешенной оценке баланса тяжести осложнений ЦП и прогноза выживаемости с учетом перспективы трансплантации печени. Решение о шунтировании принимается при совместном обсуждении клинической ситуации гепатологом/гастроэнтерологом, радиологом/хирургом (или трансплантологом).

Противопоказания к TIPS

Противопоказания к TIPS согласно рекомендациям AASLD подразделяются на абсолютные и относительные. К абсолютным эксперты относят использование TIPS как способа первичной профилактики кровотечений из ВРВП, а также на-

личие застойной сердечной недостаточности, множественных кист печени, неконтролируемой системной инфекции или сепсиса, неразрешенной билиарной обструкции, тяжелой степени легочной гипертензии (> 45 мм рт. ст.).

Относительными противопоказаниями считаются гепатоцеллюлярная карцинома (ГЦК), особенно центральной локализации, обструкция всех печеночных вен, тромбоз воротной вены, тяжелая коагулопатия (международное нормализованное отношение > 5), тромбоцитопения < 20 000/мм³, легочная гипертензия средней тяжести [13].

При высоком риске летального исхода в течение 30 дней (MELD > 15–18 или уровень общего билирубина > 70 мкмоль/л) пациент должен быть информирован о прогнозе. TIPS возможно только при отсутствии других вариантов лечения (метод выбора – трансплантация). В связи с изложенным выше особое значение имеет правильный отбор кандидатов для проведения TIPS.

Обследование перед трансъюгулярным шунтированием включает:

- ✓ общий анализ крови;
- ✓ анализ крови на электролиты (калий, натрий);
- ✓ коагулограмму;
- ✓ оценку функции печени (биохимический анализ крови ± элиминационные тесты);
- ✓ оценку функции почек (проба Реберга ± элиминационные тесты);
- ✓ методы лучевой диагностики (ультразвуковое исследование (УЗИ) + доплерсонография сосудов брюшной полости, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография);
- ✓ эхокардиограмму и консультацию кардиолога при наличии кардиологического анамнеза;
- ✓ оценку прогностических индексов по критериям Чайлда – Пью, MELD.

Осложнения TIPS

Наиболее частым осложнением TIPS является так называемая дисфункция шунтов – тромбоз (10–15%), окклюзия или стеноз (18–78%). Тромбоз представляет собой острую ситуацию и обыч-

но развивается в течение первых суток после операции и легко диагностируется при УЗИ. Более сложную диагностическую проблему представляют медленно развивающиеся окклюзия и стеноз. Отметим, что УЗИ не считается надежным методом мониторинга функциональной состоятельности TIPS. Несмотря на первоначальный энтузиазм многих исследователей по поводу надежности контроля функции шунтов с помощью УЗИ, последующие крупные рандомизированные исследования показали, что УЗИ имеет низкую чувствительность – 10–35% и высокую специфичность – 100% [33, 34]. О чем говорят эти цифры? О том, что нарушение функции шунта, диагностированное при УЗИ, подтверждается практически у 100% пациентов. В то же время отсутствие дисфункции шунта по данным УЗИ не исключает наличия этой дисфункции. Поэтому у пациентов с рецидивом симптоматики осложнений, по поводу которых проводилось шунтирование, клиническая картина является основным показанием к портографии и коррекции функции шунтов, несмотря на отсутствие ультразвукового подтверждения дисфункции шунтов. Те же мероприятия проводятся при наличии эхографической картины дисфункции шунтов. В связи с этим портография и решение вопроса о реканализации TIPS или повторном стентировании показаны в случае:

- ✓ нарушения проходимости TIPS, диагностируемого при УЗИ;
 - ✓ рецидива симптоматики осложнений, по поводу которых проводилось шунтирование (асцит, ВРВ, кровотечение из ВРВ) в отсутствие признаков нарушения проходимости TIPS по данным УЗИ.
- Частота дисфункции шунтов достоверно снизилась после появления покрытых стентов [35]. Проведено несколько исследований, показавших лучшие ближайшие и отдаленные результаты PTFE-покрытых стент-графтов. Особый интерес вызывает рандомизированное клиническое исследование с участием 80 пациентов. Сохранность функции шунтов

в течение года отмечалась у 86 и 47% пациентов после установки покрытых и непокрытых стентов соответственно. Двухлетние показатели в этих группах составили 80 и 19% [36].

Чрескапсулярная пункция, будучи частым побочным эффектом (33%), редко приводит к внутрибрюшным кровотечениям (2%). Инфекционные осложнения считаются редкими при трансъюгулярном шунтировании, хотя сепсис отмечается в 2–10% наблюдений [37, 38].

Частым осложнением является энцефалопатия. Впервые возникшая энцефалопатия или усугубление имевшей место ранее энцефалопатии после TIPS отмечаются в 10–44% наблюдений. Хроническая энцефалопатия имеет место у 5–20% пациентов [39–41].

Энцефалопатия и дисфункция трансъюгулярных шунтов – две основные проблемы, лимитирующие эффективность шунтирования. TIPS достоверно увеличивает частоту энцефалопатии по сравнению с другими методами лечения [16, 17].

В ряде исследований определяли факторы риска усугубления и развития энцефалопатии после TIPS. В одной из работ показано, что такими факторами являются неалкогольный цирроз печени, женский пол и гипоальбуминемия [41]. В другой работе к факторам риска отнесены энцефалопатия в анамнезе, пожилой возраст и наличие энцефалопатии на момент шунтирования [40]. Разницы в частоте энцефалопатии после установки покрытых и непокрытых стентов не отмечено [36].

Несмотря на достаточно высокую частоту возникновения или усугубления энцефалопатии, противопоказанием к TIPS считается только неконтролируемая энцефалопатия. Показания к окклюзии TIPS вследствие неконтролируемой энцефалопатии возникают только у 5% пациентов [42, 43].

В силу небольшого числа рандомизированных исследований в настоящее время нет убедительных данных, позволяющих утверждать, что неабсорбируемые дисахариды и антибиотики снижают

риск развития энцефалопатии после TIPS [44].

Летальность после трансъюгулярного шунтирования зависит от тяжести исходного заболевания. Годичная выживаемость после TIPS по поводу кровотечения из ВРВ составляет 48–90%, по поводу рефрактерного асцита – 48–76% [45–47]. Максимальной прогностической точностью в отношении трехмесячной и годичной выживаемости после TIPS обладает шкала MELD. Для прогнозирования непосредственных результатов трансъюгулярного шунтирования с высокой эффективностью могут быть использованы системы APACHE-II и шкалы, основанные на оценке уровня билирубина и альбумина [48, 49].

TIPS несколько улучшает выживаемость трансплантата и общую выживаемость после пересадки печени [50]. Ухудшение непосредственных и отдаленных результатов трансплантации возможно при технических ошибках TIPS (неправильное позиционирование шунта в печеночной и воротной вене) [51]. Тем не менее в других исследованиях не отмечено влияния осложнений TIPS на результаты трансплантации [52, 53].

Заключение

TIPS остается надежным малоинвазивным способом лечения жизнеугрожающих осложнений ЦП. Несмотря на определенную техническую сложность, процедура должна быть освоена в стационарах, оказывающих помощь больным ЦП. TIPS не является методом выбора при впервые возникших осложнениях и должно применяться только при неэффективности медикаментозных методов лечения. Исключение составляют случаи кровотечения из желудочных ВРВ. Врачи гастроэнтерологи и гепатологи должны иметь полное представление об особенностях течения заболевания в послеоперационном периоде на раннем и отдаленном сроках, поскольку своевременная диагностика дисфункции шунтов и других осложнений позволяет существенно продлить их работу и повысить эффективность методики. ●

Литература

1. *D'Amico G., Garsia-Tsao G.* Diagnosis of portal hyperetension. How and when? // De Franchis R. (Ed). Portal hypertension. Proceeding of the third baveno international consensus workshop on definitions, methodology and therapeutic strategies. Oxford (UK): Blackwell Science, 2001. P. 36–64.
2. *Perelló A., Escorsell A., Bru C. et al.* Wedged hepatic venous pressure adequately reflects portal pressure in hepatitis C virus-related cirrhosis // *Hepatology*. 1999. Vol. 30. № 6. P. 1393–1397.
3. *Deplano A., Migaleddu V., Pischedda A. et al.* Portohepatic gradient and portal hemodynamics in patients with cirrhosis due to hepatitis C virus infection // *Dig. Dis. Sci.* 1999. Vol. 44. № 1. P. 155–162.
4. *Garcia-Tsao G., Groszmann R.J., Fisher R.L. et al.* Portal pressure, presence of gastroesophageal varices and variceal bleeding // *Hepatology*. 1985. Vol. 5. № 3. P. 419–424.
5. *Nagula S., Jain D., Groszmann R.J., Garcia-Tsao G.* Histological-hemodynamic correlation in cirrhosis – a histological classification of the severity of cirrhosis // *J. Hepatol.* 2006. Vol. 44. № 1. P. 111–117.
6. *Groszmann R.J., Garcia-Tsao G., Bosch J. et al.* Beta-blockers to prevent gastroesophageal varices in patients with cirrhosis // *N. Engl. J. Med.* 2005. Vol. 353. № 21. P. 2254–22561.
7. *Hallion L., Francois-Frank C.A.* Recherches experimentales executes al' aide d'um nouvel appareil volumetrique sur l'innervation vaso-motrice de l'intestin // *Arch. Physiol. Norm. Pathol.* 1896. № 8. P. 493–508.
8. *Myers J.D., Taylor W.J.* An estimation of portal venous pressure by occlusive catheterization of hepatic venule // *J. Clin. Invest.* 1951. Vol. 30. P. 662–663.
9. *Затевахин И.И., Цициашвили М.Ш., Шиповский В.Н., Монахов Д.В.* Трансьюгулярное внутрипеченочное портосистемное шунтирование – эндоваскулярный метод создания портокавального анастомоза // *Флебология*. 2008. № 4. С. 10–16.
10. *Затевахин И.И., Шиповский В.Н., Монахов Д.В., Шагинян А.К.* TIPS – новый метод лечения осложнений портальной гипертензии // *Анналы хирургии*. 2008. № 2. С. 43–46.
11. *Черкасов М.Ф., Хоронько Ю.В., Поляк М.И. и др.* Трансьюгулярное внутрипеченочное портосистемное шунтирование: роль и место в комплексе мероприятий при лечении пищеводно-желудочных кровотечений цирротического генеза // *Вестник хирургической гастроэнтерологии*. 2011. № 3. С. 33–38.
12. *Анисимов А.Ю., Верткин А.Л., Девятков А.В. и др.* Проект клинических рекомендаций по лечению кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка, 2013.
13. *Boyer T.D., Haskal Z.J., American Association for the Study of Liver Diseases.* The Role of Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt (TIPS) in the Management of Portal Hypertension: update 2009 // *Hepatology*. 2010. Vol. 51. № 1. P. 306.
14. *Haskal Z.J., Martin L., Cardella J.F. et al.* Quality improvement guidelines for transjugular intrahepatic portosystemic shunts. SCVIR Standards of Practice Committee // *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2001. Vol. 12. № 2. P. 131–136.
15. *Haskal Z.J., Martin L., Cardella J.F. et al.* Quality improvement guidelines for transjugular intrahepatic portosystemic shunts // *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2003. Vol. 14. № 9. Pt. 2. P. S265–270.
16. *D'Amico G., Pagliaro L., Bosch J.* The treatment of portal hypertension: a meta-analytic review // *Hepatology*. 1995. Vol. 22. № 1. P. 332–354.
17. *Papatheodoridis G.V., Goulis J., Leandro G. et al.* Transjugular intrahepatic portosystemic shunt compared with endoscopic treatment for prevention of variceal rebleeding: A meta-analysis // *Hepatology*. 1999. Vol. 30. № 3. P. 612–622.
18. *Monescillo A., Martínez-Lagares F., Ruiz-del-Arbol L. et al.* Influence of portal hypertension and its early decompression by TIPS placement on the outcome of variceal bleeding // *Hepatology*. 2004. Vol. 40. № 4. P. 793–801.
19. *Lo G.H., Liang H.L., Chen W.C. et al.* A prospective, randomized controlled trial of transjugular intrahepatic portosystemic shunt versus cyanoacrylate injection in the prevention of gastric variceal rebleeding // *Endoscopy*. 2007. Vol. 39. № 8. P. 679–685.
20. *Shiffman M.L., Jeffers L., Hoofnagle J.H., Tralka T.S.* The role of transjugular intrahepatic portosystemic shunt for treatment of portal hypertension and its complications: a conference sponsored by the National Digestive Diseases Advisory Board // *Hepatology*. 1995. Vol. 22. № 5. P. 1591–1597.
21. *Rössle M., Haag K., Ochs A. et al.* The transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt procedure for variceal bleeding // *N. Engl. J. Med.* 1994. Vol. 330. № 3. P. 165–171.
22. *Rosch J.* The creation of TIPS: a brief history // H.O. Conn, J.C. Palmaz, J. Rosch, M. Rossle (eds). *TIPS Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunts*. New York: Igaku-Shoin, 1996. P. 55–64.
23. *Sanyal A.J., Genning C., Reddy K.R. et al.* The North American Study for the Treatment of Refractory Ascites // *Gastroenterology*. 2003. Vol. 124. № 3. P. 634–641.
24. *Lebrech D., Giuily N., Hadengue A. et al.* Transjugular intrahepatic portosystemic shunts: comparison with paracentesis in patients with cirrhosis and refractory ascites: a randomized trial. French Group of Clinicians and a Group of Biologists // *J. Hepatol.* 1996. Vol. 25. № 2. P. 135–144.
25. *Rössle M., Ochs A., Güllberg V. et al.* A comparison of paracentesis and transjugular intrahepatic portosystemic shunting in patients with ascites // *N. Engl. J. Med.* 2000. Vol. 342. № 23. P. 1701–1707.
26. *Ginès P., Uriz J., Calahorra B. et al.* Transjugular intrahepatic portosystemic shunting versus paracentesis plus albumin for refractory ascites in cirrhosis // *Gastroenterology*. 2002. Vol. 123. № 6. P. 1839–1847.
27. *Brensing K.A., Textor J., Perz J. et al.* Long term outcome after transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt in non-transplant cirrhotics with hepatorenal syndrome: a phase II study // *Gut*. 2000. Vol. 47. № 2. P. 288–295.
28. *Wong F., Sniderman K., Liu P. et al.* Transjugular intrahepatic portosystemic stent shunt: effects on hemodynamics and sodium homeostasis in cirrhosis and refractory ascites // *Ann. Intern. Med.* 1995. Vol. 122. № 11. P. 816–822.
29. *Thimme R., Spangenberg H.C., Blum H.E.* *Hepatology* 2008 // *Dtsch. Med. Wochenschr.* 2008. Vol. 133. № 25–26. P. 1366–1369.
30. *Siegerstetter V., Deibert P., Ochs A. et al.* Treatment of refractory hepatic hydrothorax with transjugular intrahepatic portosystemic shunt: long-term results in 40 patients // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* 2001. Vol. 13. № 5. P. 529–534.

31. Fallon M.B., Abrams G.A. Pulmonary dysfunction in chronic liver disease // *Hepatology*. 2000. Vol. 32. № 4. Pt. 1. P. 859–865.
32. Paramesh A.S., Husain S.Z., Shneider B. et al. Improvement of hepatopulmonary syndrome after transjugular intrahepatic portosystemic shunting: case report and review of literature // *Pediatr. Transplant*. 2003. Vol. 7. № 2. P. 157–162.
33. Sanyal A.J., Freedman A.M., Luketic V.A. et al. The natural history of portal hypertension after transjugular intrahepatic portosystemic shunts // *Gastroenterology*. 1997. Vol. 112. № 3. P. 889–898.
34. Owens C.A., Bartolone C., Warner D.L. et al. The inaccuracy of duplex ultrasonography in predicting patency of transjugular intrahepatic portosystemic shunts // *Gastroenterology*. 1998. Vol. 114. № 5. P. 975–980.
35. Saxon R.R. A new era for transjugular intrahepatic portosystemic shunts? // *J. Vasc. Interv. Radiol*. 2004. Vol. 15. № 3. P. 217–219.
36. Bureau C., Garcia-Pagan J.C., Otal P. et al. Improved clinical outcome using polytetrafluoroethylene-coated stents for TIPS: results of a randomized study // *Gastroenterology*. 2004. Vol. 126. № 2. P. 469–475.
37. Boyer T.D., Vargus E.V. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt // E.R. Schiff, M.F. Sorrell, W.C. Maddrey. Schiff's diseases of the liver. 9th ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins Co., 2003. P. 369–382.
38. Rössle M., Siegerstetter V., Huber M., Ochs A. The first decade of the transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS): state of the art // *Liver*. 1998. Vol. 18. № 2. P. 73–89.
39. Jalan R., Elton R.A., Redhead D.N. et al. Analysis of prognostic variables in the prediction of mortality, shunt failure, variceal rebleeding and encephalopathy following the transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt for variceal haemorrhage // *J. Hepatol*. 1995. Vol. 23. № 2. P. 123–128.
40. Sanyal A.J., Freedman A.M., Shiffman M.L. et al. Portosystemic encephalopathy after transjugular intrahepatic portosystemic shunt: results of a prospective controlled study // *Hepatology*. 1994. Vol. 20. № 1. Pt. 1. P. 46–55.
41. Haskal Z.J., Cope C., Soulen M.C. et al. Intentional reversible thrombosis of transjugular intrahepatic portosystemic shunts // *Radiology*. 1995. Vol. 195. № 2. P. 485–488.
42. Haskal Z.J., Cope C., Soulen M.C. et al. Intentional reversible thrombosis of transjugular intrahepatic portosystemic shunts // *Radiology*. 1995. Vol. 195. № 2. P. 485–488.
43. Kerlan R.K. Jr., LaBerge J.M., Baker E.L. et al. Successful reversal of hepatic encephalopathy with intentional occlusion of transjugular intrahepatic portosystemic shunts // *J. Vasc. Interv. Radiol*. 1995. Vol. 6. № 6. P. 917–921.
44. Riggio O., Masini A., Efrati C. et al. Pharmacological prophylaxis of hepatic encephalopathy after transjugular intrahepatic portosystemic shunt: a randomized controlled study // *J. Hepatol*. 2005. Vol. 42. № 5. P. 674–679.
45. Chalasani N., Clark W.S., Martin L.G. et al. Determinants of mortality in patients with advanced cirrhosis after transjugular intrahepatic portosystemic shunting // *Gastroenterology*. 2000. Vol. 118. № 1. P. 138–144.
46. Malinchoc M., Kamath P.S., Gordon F.D. et al. A model to predict poor survival in patients undergoing transjugular intrahepatic portosystemic shunts // *Hepatology*. 2000. Vol. 31. № 4. P. 864–871.
47. Patch D., Nikolopoulou V., McCormick A. et al. Factors related to early mortality after transjugular intrahepatic portosystemic shunt for failed endoscopic therapy in acute variceal bleeding // *J. Hepatol*. 1998. Vol. 28. № 3. P. 454–460.
48. Rajan D.K., Haskal Z.J., Clark T.W. Serum bilirubin and early mortality after transjugular intrahepatic portosystemic shunts: results of a multivariate analysis // *J. Vasc. Interv. Radiol*. 2002. Vol. 13. № 2. Pt. 1. P. 155–161.
49. Brensing K.A., Raab P., Textor J. et al. Prospective evaluation of a clinical score for 60-day mortality after transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt: Bonn TIPSS early mortality analysis // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol*. 2002. Vol. 14. № 7. P. 723–731.
50. Guerrini G.P., Pleguezuelo M., Maimone S. et al. Impact of tips preliver transplantation for the outcome posttransplantation // *Am. J. Transplant*. 2009. Vol. 9. № 1. P. 192–200.
51. Goldberg M.S., Weppler D., Khan F.A. et al. Does transjugular intrahepatic portosystemic shunting facilitate or complicate liver transplantation? // *Transplant. Proc*. 1997. Vol. 29. № 1–2. P. 557–559.
52. Moreno A., Meneu J.C., Moreno E. et al. Liver transplantation and transjugular intrahepatic portosystemic shunt // *Transplant. Proc*. 2003. Vol. 35. № 5. P. 1869–1870.
53. Tripathi D., Therapondos G., Redhead D.N. et al. Transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt and its effects on orthotopic liver transplantation // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol*. 2002. Vol. 14. № 8. P. 827–832.

TIPS. When? Whom? Why?

M.G. Yefanov¹, I.G. Bakulin^{1,2}, R.B. Alikhanov¹, O.V. Melekhina¹

¹ Moscow Clinical Research and Practical Center of the Moscow Healthcare Department

² Moscow State University of Food Production

Contact person: Igor Gennadyevich Bakulin, igbakulin@yandex.ru

Review of current data of transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) in patients with liver cirrhosis is presented as well as historical background and theoretical justification of the method. Results of randomized and nonrandomized trials concerning indications, contraindications, mortality and morbidity are discussed. The review is referenced with international recommendations for TIPS in patients with different complications of liver cirrhosis.

Key words: transjugular intrahepatic portosystemic shunt, TIPS, liver cirrhosis, hepatic venous pressure gradient, ascites, hepatorenal syndrome