

Клинико-анатомическое обоснование доступа к селезеночной и левой почечной венам при операции дистального спленоренального анастомоза

А.Ю. Анисимов^{1,2✉}, А.И. Андреев², Р.А. Ибрагимов², А.А. Анисимов¹, И.А. Калимуллин²

Кафедра неотложной медицинской помощи и симуляционной медицины

¹ Институт фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Российская Федерация, 420012, Казань, ул. Карла Маркса, д. 74

² ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7»

Российская Федерация, 420103, Казань, ул. Чуйкова, д. 54

✉ Контактная информация: Анисимов Андрей Юрьевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой неотложной медицинской помощи и симуляционной медицины Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет». Email: aanisimovbsmp@yandex.ru

ЦЕЛЬ

Разработка в анатомическом эксперименте методики операционного доступа к селезеночной и левой почечной венам при операции дистального спленоренального шунтирования с обоснованием возможности ее успешного применения в клинических условиях.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В условиях анатомического эксперимента на 40 нефиксированных трупах взрослых людей обоего пола были изучены объективные объемно-пространственные показатели в операционных ранах при двух вариантах экспозиции сосудов забрюшинного пространства как первого этапа выполнения дистального спленоренального анастомоза. В клинических условиях у 40 пациентов с портальной гипертензией различного генеза во время операции дистального спленоренального анастомоза широкую экспозицию передней поверхности поджелудочной железы, селезеночной, левой почечной вен и большинства их ветвей выполнили по оригинальной методике частичной левосторонней медиальной висцеральной ротации с последующей объективной оценкой объемно-пространственных показателей доступа. Измерения проводили с помощью медицинского угломера по отношению к мобилизованным участкам левой почечной и селезеночной вен. Статистическую обработку результатов исследования провели методом вариационной статистики. Для выявления статистически значимых различий применили *t*-критерий Стьюдента для несвязанных выборок.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Разработана оригинальная методика интраоперационного доступа к селезеночной и левой почечной венам при операции дистального спленоренального шунтирования поднятием внутренних органов левого фланка брюшной полости с задней брюшной стенки и отведением их вправо. В анатомическом эксперименте при оригинальном способе частичной левосторонней медиальной висцеральной ротации все показатели были лучше (глубина раны – меньше, а углы операционного действия и наклона оси операционного действия – больше), чем при классическом варианте интраоперационного подхода из внутрибрюшинного доступа через поперечный разрез в брыжейке поперечной ободочной кишки.

Ни в одном из 40 клинических наблюдений, несмотря на различные варианты сосудистой архитектоники и различные антропометрические показатели пациентов, не было ни одного вынужденного отказа от дистального спленоренального шунтирования, ни одного непреднамеренного повреждения как самих сосудов, так и поджелудочной железы, и ни одного специфического осложнения, связанного с выполнением предлагаемого операционного подхода к сосудам левого забрюшинного пространства, в том числе повреждения селезенки и ишемии нисходящей ободочной кишки.

ВЫВОД

Предлагаемый вариант операционного доступа к селезеночной, левой почечной венам и их притокам на первом этапе выполнения дистального спленоренального анастомоза у больных с портальной гипертензией различного генеза обеспечивает удобные объемно-пространственные отношения в операционной ране; создает комфортные условия для выполнения основного оперативного этапа – наложения сосудистого анастомоза; обладает минимальным риском развития специфических осложнений, связанных с подходом к сосудам левого забрюшинного пространства.

Ключевые слова:

портальная гипертензия; хирургическое лечение; дистальный спленоренальный анастомоз; анатомический эксперимент; операционный доступ

Ссылка для цитирования	Анисимов А.Ю., Андреев А.И., Ибрагимов Р.А., Анисимов А.А., Калимуллин И.А. Клинико-анатомическое обоснование доступа к селезеночной и левой почечной венам при операции дистального спленоренального анастомоза. <i>Журнал им. Н.В.Склифосовского Неотложная медицинская помощь</i> . 2021;10(2):293–302. https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-2-293-302
Конфликт интересов	Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов
Благодарность, финансирование	Исследование не имеет спонсорской поддержки

ГР — глубина раны
 ДР — длина раны
 ЛПВ — левая почечная вена
 СВ — селезеночная вена
 УНООД — угол наклона оси операционного действия

УОД — угол операционного действия
 УОД дл — угол операционного действия по длине раны
 УОД шр — угол операционного действия по ширине раны
 ШР — ширина раны

ВВЕДЕНИЕ

Портальная гипертензия как гемодинамическая аномалия в виде хронического подъема давления в сосудах портальной венозной системы выше уровня 12 мм рт.ст. вследствие повышенного сопротивления портальному кровотоку в сочетании с увеличением спланхнического потока крови, ведущая к потенциально опасным для жизни осложнениям, включая кровотечение из варикозных вен пищевода и желудка, была и остается в центре внимания хирургов [1–3]. В 1967 году *W.D. Warren et al.* положили начало эре эффективного хирургического лечения больных портальной гипертензией с помощью селективного дистального спленоренального шунта, который позволил не только сохранить селезенку и левую почку, но обеспечил снижение давления и объема потока через гастроэзофагеальные вены, поддержание портальной венозной перфузии печени и постоянной венозной гипертензии в кишечном русле с послеоперационной профилактикой осложнений портальной гипертензии [4, 5]. Однако на рубеже третьего тысячелетия, по иронии судьбы, когда шунтирующая хирургия убедительно демонстрировала свои преимущества в качестве терапевтической альтернативы для лечения портальной гипертензии, показания к дистальному спленоренальному шунту заметно снизились, а число хирургов, свободно его выполняющих, сократилось. Секрет оказался прост: на сцене появились новые игроки. Малоинвазивные эндоскопические процедуры в виде лигирования и стентирования, рентгенэндоваскулярные операции в виде трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования, и, наконец, достигнувшая совершеннолетия ортотопическая трансплантация печени оставили мало места для шунтирующей хирургии при варикозном кровотечении [6–9]. В этой связи возникает очень важный вопрос: возможно ли в современных условиях экономического развития государства решить проблему портальной гипертензии только эндоскопическим лигированием или стентированием, трансъюгулярными внутрипеченочными портосистемными шунтами и трансплантацией печени? По нашему глубокому убеждению, ответ отрицательный. За исключением нескольких ограниченных групп больных, находящихся в контролируемых, проспективных и рандомизированных протоколах, в которых исследователи заинтересованы в тщательном отслеживании результатов своих процедур, большая часть контингента больных продолжает получать спорадическое консервативное лечение с

высокими показателями летальности и высокой частотой рецидивов кровотечения. Ежегодно сотни пациентов после консервативного лечения возвращаются в отделения неотложной хирургии с новыми эпизодами кровотечения и печеночной недостаточностью. При этом важно отметить, что в случае неудачи консервативных мер часть пациентов умирает, а многие утрачивают хорошую функцию печени и вряд ли получат положительные результаты от операции. Неслучайно семинар *Baveno VI* был озаглавлен «Стратификация риска и индивидуализация лечения портальной гипертензии» [3]. В этом аспекте дистальный спленоренальный анастомоз остается хорошим вариантом для пациентов с сохраненной функцией печени и варикозным кровотечением, рефрактерным к эндоскопическому и медикаментозному лечению. Первый вопрос, который необходимо решить в этой ситуации, является ли пациент сейчас или в будущем кандидатом на трансплантацию печени. Если пациенту скорее всего потребуется пересадка в ближайшие год или два, хирургический шунт не показан. Если пациенту вряд ли понадобится пересадка в ближайшее время, дистальный спленоренальный анастомоз может стать хорошим выходом из положения [10]. В то же время на пути широкого применения этой операции стоят дефицит гепатобилиарных хирургов, имеющих опыт работы в шунтирующей хирургии, и относительная техническая сложность дистального спленоренального анастомоза, еще больше способствующие уменьшению числа выполняемых хирургических шунтов [11]. Дистальный спленоренальный анастомоз — это хирургическая операция соединения проксимального участка селезеночной вены (СВ) (часть портальной венозной системы) с левой почечной веной (ЛПВ) (часть кавальной венозной системы) [12]. Одним из недостатков такого варианта портокавального шунтирования считают технические трудности выполнения мобилизации вен селезеночно-воротного и левого почечного бассейнов, связанные с вариантной топографической анатомией и ее зависимостью от антропометрических показателей пациента [13, 14]. Мобилизация СВ при ее глубоком расположении за поджелудочной железой или в толще последней таит в себе высокий риск во время хирургических манипуляций непреднамеренного интраоперационного повреждения как самого сосуда, так и поджелудочной железы — основных причин интраоперационного кровотечения и послеоперационного панкреатита, тромбоза шунта, рецидива кровотечения

из варикозных вен и, в конечном итоге, — смертельного исхода. Именно поэтому топографо-анатомический вариант расположения СВ за поджелудочной железой часто вынуждает отказываться от спленоренального шунтирования [15, 16]. Решение этого вопроса лежит на пути совершенствования интраоперационного приема (маневра), обеспечивающего эффективную экспозицию СВ и ЛПВ, и составляет актуальную задачу клинической хирургии.

Исходя из выше сказанного, целью исследования явилась разработка в анатомическом эксперименте методики операционного доступа к СВ и ЛПВ при операции спленоренального шунтирования с обоснованием возможности ее успешного применения в клинических условиях.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На первом этапе исследования в условиях анатомического эксперимента на 40 нефиксированных трупах взрослых людей обоего пола, в том числе мужского — 22 (55%) и женского — 18 (45%), были изучены объективные объемно-пространственные показатели в операционных ранах при двух вариантах экспозиции сосудов забрюшинного пространства как первого этапа выполнения спленоренального анастомоза. Основную группу составили 20 трупов. В группу сравнения были включены 20 трупов. Патологоанатомические диагнозы у всех трупов исключали заболевания органов брюшной полости. В основной группе доступ к СВ, ЛПВ и их притокам выполняли оригинальным способом частичной левосторонней медиальной висцеральной ротации, рассекая париетальную брюшину в бессосудистой плоскости по белой линии Тольдта, далее поднимая и отводя внутренние органы левого фланка брюшной полости с задней брюшной стенки вправо (рис. 1).

В группе сравнения применили классический вариант операционного подхода к селезеночной и почечной венам из внутрибрюшинного доступа через поперечный разрез в брыжейке поперечной ободочной кишки [4] (рис. 2).

Измерения проводили с помощью медицинского угломера Хвисюка по отношению к мобилизованным участкам ЛПВ и СВ (рис. 3).

Измеряли длину операционной раны (ДР) на передней брюшной стенке, ширину операционной раны на передней брюшной стенке после аппаратной коррекции двумя ретракторами ранорасширителя Сигала–Кабанова — 10 (ШР), глубину раны (ГР), угол операционного действия по длине раны (УОД дл), угол операционного действия по ширине раны (УОД шр) и угол наклона оси операционного действия (УНООД) [17].

В клинических условиях у 40 пациентов с портальной гипертензией различного генеза на первом этапе выполнения спленоренального анастомоза широкую экспозицию передней поверхности поджелудочной железы, СВ, ЛПВ и большинства их ветвей выполнили по оригинальной методике частичной левосторонней медиальной висцеральной ротации (рис. 4).

Мужчин было 21 (52,5%), женщин — 19 (47,5%). В возрасте от 15 до 39 лет было 9 (22,5%), от 40 до 59 лет — 28 (70%), от 60 и старше — 3 больных (7,5%). У 24 больных (60%) причиной портальной гипертензии явился цирроз печени в исходе вирусного гепатита С, у 1 (2,5%) — вирусного гепатита В, у 6 (15%) — ауто-



Рис. 1. Секционный материал. Частичная левосторонняя медиальная висцеральная ротация: париетальная брюшина рассечена в бессосудистой плоскости по белой линии Тольдта; внутренние органы левого фланка брюшной полости подняты и отведены с задней брюшной стенки вправо. Проводится замер угла операционного действия к селезеночной вене

Fig. 1. Autopsy material. Partial left sided medial visceral rotation: parietal peritoneum is dissected in non-vascular area along the Toldt white line; the internal organs of the left flank of the abdominal cavity are moved upwards and retracted from the posterior abdominal wall to the right. The measurement of the operating angle of the action on the splenic vein is performed



Рис. 2. Секционный материал. Классический вариант операционного подхода к селезеночной и почечной венам из внутрибрюшинного доступа через поперечный разрез в брыжейке поперечной ободочной кишки. Проводится замер угла операционного действия к селезеночной вене

Fig. 2. Autopsy material. The classic version of the surgical approach to the splenic and renal veins from the intraperitoneal approach through a transverse incision in the mesentery of the transverse colon. The measurement of the angle of operational activities to the splenic vein is performed



Рис. 3. Медицинский угломер Хвисюка
Fig. 3. Medical goniometer of Khvisyuk

иммунного гепатита. У 3 больных (7,5%) был алкогольный цирроз печени, у 3 (7,5%) — смешанной (вирусный гепатит С и алкогольный), у 1 (2,5%) — неутонченной этиологии. У 2 больных (5%) — имела место внепеченочная портальная гипертензия. Во время операции дистального спленоренального анастомоза, после выполнения частичной левосторонней медиальной висцеральной ротации и обнажения СВ, ЛПВ измеряли те же самые параметры операционного доступа по той же самой методике, что и в анатомическом эксперименте.

Статистическую обработку результатов исследования провели методом вариационной статистики, вычисляя среднюю арифметическую (M), медиану (Me), среднеквадратичное отклонение (σ), коэффициент вариации и среднюю ошибку средней арифметической (m). Для выявления статистически достоверных различий применили t -критерий Стьюдента для несвязных выборок. T -критерий Стьюдента вычислили для всех измеренных параметров операционного доступа и сравнили его с критическим значением ($t_{кр}$) для конкретного числа исследований. Критическое значение ($t_{кр}$) t -критерия Стьюдента при уровне статистической значимости $p \leq 0,05$ составило 2,024. Различия считали статистически значимыми при значении $p < 0,05$ [18–20].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Разработана методика операционного доступа к СВ и ЛПВ при операции спленоренального шунтирования, в основе которой лежит хирургическая техника, используемая для медиальной мобилизации левых и центральных внутренних органов брюшной полости: селезенки, хвоста и тела поджелудочной железы, левой почки с сохранением их целостности, чтобы исследовать более глубокие сосудистые структуры I центральной и II левой боковой зон забрюшинного пространства, известная как маневр Маттокса (*Mattox*) или левосторонняя медиальная висцеральная ротация [21, 22].

В нашем исполнении манипуляция позволяет выполнить доступ к поджелудочной железе, СВ, ЛПВ и их притокам простым поднятием внутренних органов левого фланка брюшной полости с задней брюшной стенки и отведением их вправо. Ключом к правильному техническому выполнению этого маневра мы считаем знание, понимание и использование соответствующей бессосудистой плоскости мобилизации. Это белая линия Тольдта (*white line of Toldt*) или фасция Тольдта (*Toldt fascia*) — линия перехода висцеральной брюшины, покрывающей толстую кишку и ее брыжейку, в париетальную брюшину боковой стенки живота — представляет собой фиброзную пластинку, возникшую в результате сращения висцерального и париетального листков брюшины. Маневр начинаем с мобилизации нижнего отдела нисходящей ободочной кишки, как при левосторонней гемиколэктомии. Потягиваем нисходящую ободочную кишку в медиальном направлении к средней линии тела. Определяем линию разреза париетальной брюшины в левом боковом канале по белой линии Тольдта. Выполняем разрез париетальной брюшины и, рассекая ее по белой линии Тольдта, сверху мобилизуем нисходящую ободочную кишку в сторону ее селезеночного угла. Это открывает бессосудистую плоскость рассечения в забрюшинном пространстве. Затем в этой плоскости проводим тупое

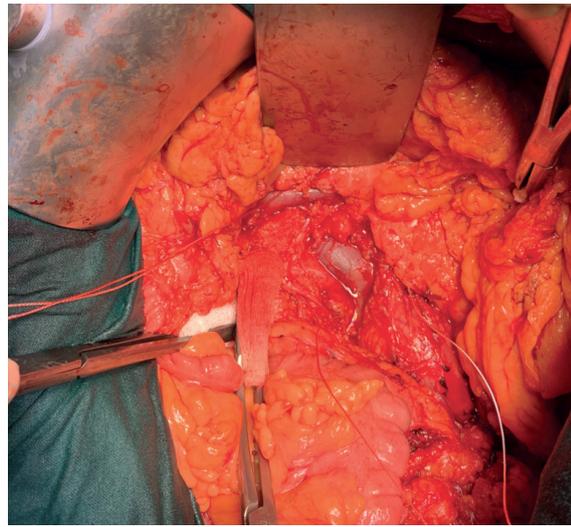


Рис. 4. Частичная левосторонняя медиальная висцеральная ротация (неполный маневр Маттокса (*Mattox*) в клинических условиях: широкая экспозиция передней поверхности поджелудочной железы, селезеночной (*v. lienalis*) и левой почечной (*v. renalis sinistra*) вен на первом этапе выполнения спленоренального анастомоза

Fig. 4. The left-handed partial medial visceral rotation (incomplete Mattox maneuver in clinical conditions: extensive exposition of the anterior pancreatic surface, splenic (*v. lienalis*) and the left renal (*v. renalis sinistra*) veins of the first stage of performing splenorenal anastomosis

разделение и последовательную полную мобилизацию брыжейки нисходящей ободочной кишки с ее основными сосудами, отводя ее медиально. Есть одна важная анатомическая деталь, которая отличает наш маневр от маневра Маттокса. Последний всегда включает ротацию селезенки, поджелудочной железы и левой почки в медиальном направлении относительно срединной линии и расположение плоскости мобилизации непосредственно на мышцах задней брюшной стенки. В нашем случае, поскольку целью являются СВ и ЛПВ с их притоками, то селезенка, поджелудочная железа и левая почка остаются на месте, а плоскость мобилизации расположена на фасции Тольдта. Именно поэтому мы позволили себе назвать этот технический прием неполным маневром Маттокса или частичной левосторонней медиальной висцеральной ротацией. Правильно выполненная манипуляция обеспечивает широкую экспозицию передней поверхности поджелудочной железы, селезенки, левой почки, СВ (*v. lienalis*), ЛПВ (*v. renalis sinistra*) и большинства их ветвей, включая нижнюю брыжеечную (*v. mesenterica inferior*), левую надпочечниковую вену (*v. suprarenalis sinistra*), левую яичковую (*v. testicularis sinistra*) или левую яичниковую (*v. ovarica sinistra*) вены.

Для обоснования возможности успешного применения в клинических условиях предлагаемой методики операционного доступа к СВ и ЛПВ предварительно в условиях анатомического эксперимента были проанализированы объективные объемно-пространственные показатели в операционных ранах при двух вариантах экспозиции сосудов забрюшинного пространства как первого этапа выполнения спленоренального анастомоза.

Величины параметров операционного доступа в изучаемых группах в анатомическом эксперименте представлены в табл. 1.

Анализ данных, представленных в табл. 1, позволяет сделать вывод о том, что в условиях анатомического эксперимента разница показателей длины и ширины операционных ран на передней брюшной стенке в изучаемых группах была статистически незначима ($p>0,05$). В то же время в условиях анатомического эксперимента разница показателей ГР, угла операционного действия по длине раны УОД дл, УНООД шр и УНООД по отношению к мобилизованным участкам ЛПВ и СВ была статистически значима ($p<0,05$) и зависела от варианта экспозиции сосудов забрюшинного пространства как первого этапа выполнения спленоренального анастомоза. При предлагаемом способе частичной левосторонней медиальной висцеральной ротации все вышеперечисленные показатели были лучше (ГР – меньше, а УОД и НООД – больше), чем при классическом варианте интраоперационного подхода из внутрибрюшинного доступа через поперечный разрез в брыжейке поперечной ободочной кишки.

Получив обнадеживающие результаты в анатомическом эксперименте, далее в клинических условиях мы проанализировали объективные объемно-пространственные показатели в операционных ранах после широкой экспозиции на первом этапе выполнения спленоренального анастомоза передней поверхности поджелудочной железы, СВ, ЛПВ по предлагаемой методике частичной левосторонней медиальной висцеральной ротации у 40 пациентов с портальной гипертензией различного генеза.

Величины параметров операционного доступа в клинических условиях в сравнении с таковыми же в анатомическом эксперименте представлены в табл. 2.

Совокупность сведений, содержащихся в табл. 2, свидетельствует о том, что разница показателей длины операционных ран на передней брюшной стенке, ГР до ЛПВ, УОД дл и УОД шр операционной раны к ЛПВ и в клинических условиях и в условиях анатомического эксперимента была статистически незначима ($p>0,05$).

Таблица 1

Параметры операционного доступа в изучаемых группах в анатомическом эксперименте

Table 1

Parameters of the surgical approach in treatment groups in anatomical experiments

Параметры операционного доступа	Среднее значение (M)		Средняя ошибка средней арифметической (m)		t-критерий Стьюдента	p
	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения		
ДР	25,75	25,75	0,26	0,26	0,00	>0,05
ШР	22,40	22,40	0,42	0,42	0,00	>0,05
ГР ЛПВ	11,80	14,65	0,35	0,37	5,0	<0,05
ГР СВ	9,90	14,85	0,30	0,39	10,06	<0,05
УОД дл ЛПВ	101,30	67,00	1,36	1,96	14,38	<0,05
УОД дл СВ	89,00	62,35	1,55	2,40	9,33	<0,05
УОД шр ЛПВ	81,15	61,50	1,47	1,67	8,83	<0,05
УОД шр СВ	77,55	60,45	1,03	1,80	8,25	<0,05
УНООД ЛПВ	85,40	72,40	1,22	1,81	5,96	<0,05
УНООД СВ	85,95	66,75	1,19	2,02	8,19	<0,05

Примечания: ГР – глубина раны; ДР – длина раны; ЛПВ – левая почечная вена; СВ – селезеночная вена; УОД дл – угол операционного действия по длине раны; УОД шр – угол операционного действия по ширине раны; УНООД – угол наклона оси операционного действия; ШР – ширина раны

Notes: ГР – wound depth; ДР – wound length; ЛПВ – left renal vein; СВ – splenic vein; УОД дл – the angle of operation along the length of the wound; УОД шр – the angle of the operating action across the width of the wound; УНООД – axis inclination angle of operation; ШР – wound width

Таблица 2

Параметры операционного доступа в клинических условиях и в анатомическом эксперименте

Table 2

Surgical access parameters in a clinical setting and in anatomical experiment

Параметры операционного доступа	Среднее значение		Средняя ошибка средней арифметической		t-критерий Стьюдента	p
	Клинические данные	Анатомический эксперимент	Клинические данные	Анатомический эксперимент		
ДР	25,64	25,75	0,31	0,26	0,27	>0,05
ШР	16,74	22,40	0,32	0,42	10,72	<0,05
ГР ЛПВ	11,74	11,80	0,37	0,35	0,12	>0,05
ГР СВ	11,61	9,90	0,28	0,30	4,17	<0,05
УОД дл ЛПВ	98,33	101,30	1,17	1,36	1,66	>0,05
УОД дл СВ	103,92	89,00	1,53	1,55	6,85	<0,05
УОД шр ЛПВ	83,10	81,15	1,11	1,47	1,06	>0,05
УОД шр СВ	81,15	77,55	0,72	1,03	2,86	<0,05
УНООД ЛПВ	90,00	85,40	0,29	1,22	3,67	<0,05
УНООД СВ	90,13	85,95	0,34	1,19	3,38	<0,05

Примечания: ГР – глубина раны; ДР – длина раны; ЛПВ – левая почечная вена; СВ – селезеночная вена; УОД дл – угол операционного действия по длине раны; УОД шр – угол операционного действия по ширине раны; УНООД – угол наклона оси операционного действия; ШР – ширина раны

Notes: ГР – wound depth; ДР – wound length; ЛПВ – left renal vein; СВ – splenic vein; УОД дл – the angle of operation along the length of the wound; УОД шр – the angle of the operating action across the width of the wound; УНООД – axis inclination angle of operation; ШР – wound width

В то же время разница показателей ГР к СВ, УОД дл и УОД шр операционной раны к СВ и УНООД и к ЛПВ и к СВ была статистически значима ($p < 0,05$). Это говорит о том, что и во время операции у больных и во время исследования на трупах предлагаемый способ частичной левосторонней медиальной висцеральной ротации обеспечивает широкую экспозицию СВ и ЛПВ и создает удобные условия для выполнения основного оперативного приема — наложения сосудистого анастомоза.

ОБСУЖДЕНИЕ

В основе безопасного выполнения маневра экспозиции СВ и ЛПВ лежит глубокое понимание топографической анатомии забрюшинного пространства [23, 24]. В аспекте шунтирующей хирургии портальной гипертензии тело поджелудочной железы расположено в переднем параренальном, хвост поджелудочной железы — в пределах спленоренальной связки, а почки и почечные сосуды — в периренальном анатомическом пространстве [25]. Кроме того нижняя полая вена и поджелудочная железа находятся в центральной зоне I, а почки и их сосуды — в боковой зоне II [26]. Фасция Тольдта (*Toldt fascia*; синоним: предпочечная фасция, *fascia prerenalis*) — это единственный барьер между ЛПВ (*v. renalis sinistra*) и СВ (*v. lienalis*). Рассечение фасции Тольдта позволяет одновременно обнажить обе вены [27].

Существуют различные интраоперационные подходы к СВ и почечной вене при портальной гипертензии. В классическом варианте техника наложения дистального спленоренального анастомоза подразумевает выделение и соединение СВ и ЛПВ из внутрибрюшинного доступа. Делают длинный разрез по средней линии. Поперечную ободочную кишку приподнимают кверху и в краниальном направлении. У корня брыжейки поперечной ободочной кишки слева от брыжеечных сосудов производят поперечный разрез. Нижний край поджелудочной железы легко распознается. Его осторожно приподнимают в краниальном направлении. В забрюшинной клетчатке за поджелудочной железой выделяют участок СВ в области ее соединения с нижней брыжеечной веной с последующим постепенным освобождением от окружающих тканей в дистальном направлении сегмента вены длиной от 4 до 6 см. Далее находят и освобождают от окружающих тканей ЛПВ. По мнению авторов, подход через поперечный разрез в брыжейке поперечной ободочной кишки позволяет свободно мобилизовать поджелудочную железу, поворачивая ее и производя тракции с гораздо меньшей травмой органа [4].

Другие авторы предпочтительным разрезом считают длинный левый подреберный разрез, проходящий через правую прямую мышцу. Доступ к СВ и ЛПВ осуществляют через малый сальник, чтобы обнажить поджелудочную железу и забрюшинное пространство. Желудочно-сальниковую аркаду пересекают от привратника до первых коротких желудочных сосудов. Экспозицию значительно улучшают за счет мобилизации селезеночного изгиба толстой кишки. Это позволяет получить доступ к нижнему краю поджелудочной железы, который мобилизуют по всей его длине. Ключ доступа состоит в том, чтобы отпрепарировать поджелудочную железу от СВ, а не вены от поджелудочной железы. Далее изолируют и мобилизуют из забрюшинного пространства ЛПВ [11].

Похожий интраоперационный хирургический маневр для обнажения ЛПВ и ее притоков, а также нижней брыжеечной вены до места ее слияния с СВ во время резекции аневризмы ЛПВ предложили А. Rios et al. В брюшную полость входили через верхний срединный разрез. Поперечную ободочную кишку отводили кверху, а тонкую кишку оттягивали в правую сторону. Разделяли забрюшинную ткань между нижней брыжеечной веной и двенадцатиперстной кишкой, мобилизовывали двенадцатиперстную кишку, чтобы обнажить место впадения ЛПВ в полую вену и нижнюю брыжеечную вену до ее слияния с СВ [28].

И.И. Каган и соавт. после лапаротомии петли тонкой кишки смещали вправо. В бессосудистой зоне вскрывали желудочно-ободочную связку. Селезеночную вену выделяли на протяжении 5–6 см. Затем вскрывали париетальную брюшину и выделяли ЛПВ [29].

Э.И. Гальперин и соавт. при верхнесрединной лапаротомии доступом через левый брыжеечный синус по нижнему краю поджелудочной железы мобилизовали СВ от места формирования воротной вены в проксимальном направлении на 4 см. Рассекали париетальную брюшину над ЛПВ и выделяли последнюю в области предполагаемого анастомоза. Пересекали СВ, после чего формировали дистальный спленоренальный анастомоз. Восстанавливали целостность париетальной брюшины [30]. Однако общими недостатками внутрибрюшинного подхода являются травматичность, значительная операционная кровопотеря, а у части пациентов и невозможность выделения СВ из-за сложных топографо-анатомических условий.

В тех случаях, когда имеются противопоказания для трансперитонеального подхода, например у пациентов, перенесших несколько абдоминальных операций, выполнение поставленной задачи достигают тем, что выделение и анастомозирование СВ и ЛПВ выполняют внебрюшинно, причем выделение СВ производят в новых анатомических соотношениях, при которых в ране СВ и поджелудочные вены располагаются кпереди от поджелудочной железы, в связи с чем выделение, перевязку и пересечение поджелудочных вен производят над поджелудочной железой, ориентируясь на свободную стенку СВ. В положении больного на правом боку с установленным валиком на уровне XI–XII грудного позвонка выполняют разрез по IX межреберью слева от задней подмышечной линии до параректальной на уровне пупка. После послойного рассечения кожи, подкожной клетчатки и мышц вскрывают левую плевральную полость. Диафрагму рассекают по периметру. Брюшинный мешок тупым и острым путем широко отслаивают кпереди от поясничных мышц, почки и диафрагмы. После этого становится доступной задняя поверхность хвоста и тела поджелудочной железы с расположенной на ней СВ, передняя поверхность почки и почечная ножка. Вскрывают пренеральную фасцию и выделяют на протяжении 4–6 см почечную вену. Затем на протяжении 5–6 см выделяют СВ без мобилизации поджелудочной железы в новых анатомических соотношениях, при которых в ране СВ и поджелудочные вены располагаются кпереди от поджелудочной железы. Для этого вены поджелудочной железы выделяют, перевязывают и пересекают над поджелудочной железой, ориентируясь на свободную заднюю стенку СВ, которая в ране при данном доступе является передней. Это значительно облегчает и ускоряет на 1–1,5 часа выполнение данного этапа

операции, а также позволяет произвести выделение СВ без травмы поджелудочной железы и дополнительной кровопотери. По мнению авторов, преимуществом забрюшинного подхода состоит в том, что исключается травматизация поджелудочной железы при выделении СВ, упрощается и становится более надежной техника сосудистого шва при наложении задней и передней губ анастомоза [31]. Как следует из сообщения *R. Stoney et al.*, левый забрюшинный доступ позволил избежать возможных осложнений и обеспечить успешную портальную декомпрессию с прекращением кровотечения в каждом случае [32]. *M.S. Barsoum et al.* представили предварительный отчет об успешном заднем вскрытии СВ, позволяющем выполнить спленоренальный шунт без удаления селезенки [33]. Забрюшинный доступ, достигающий ворот селезенки через поясничную область, оказался менее агрессивным, так как он позволил избежать опасности повреждения поджелудочной железы, обеспечивал более прямой подход к селезеночным сосудам, что позволило легче выполнить анастомозы. Кроме того, при таком подходе, по мнению авторов, можно избежать потери или инфицирования асцитной жидкости у больных циррозом печени [34].

Недостатками всех перечисленных выше способов экспозиции сосудов забрюшинного пространства как первого этапа выполнения дистального спленоренального анастомоза, на наш взгляд, являются:

1. Высокая травматичность манипуляций на этапе сосудистой мобилизации, что может привести в раннем послеоперационном периоде к панкреатиту, тромбозу шунта, инфицированию брюшной полости.

2. Значительная техническая сложность этапа сосудистой мобилизации и, в конечном итоге, выполнения самого анастомоза.

Упорные поиски технического приема, позволяющего избежать упомянутых выше недостатков всех перечисленных выше способов экспозиции сосудов забрюшинного пространства как первого этапа выполнения дистального спленоренального анастомоза, привели нас к решению принципиально изменить техническое исполнение этого этапа операции. За основу мы взяли хирургическую технику, используемую для медиальной мобилизации левых и центральных внутренних органов брюшной полости: селезенки, хвоста и тела поджелудочной железы, левой почки с сохранением их целостности, чтобы исследовать более глубокие сосудистые структуры I центральной и II левой боковой зон забрюшинного пространства,

известную как маневр Маттокса или левосторонняя медиальная висцеральная ротация [21, 22]. Общим показанием к применению маневра Маттокса является травма живота с повреждением сосудов I центральной и II левой боковой зон забрюшинного пространства с гемодинамической нестабильностью [35–37]. В то же время левосторонняя медиальная висцеральная ротация в плановой сосудистой хирургии и онкологии была известна еще до маневра Маттокса. Заболевания аорты, левых подвздошных и тазовых сосудов, забрюшинные опухоли или злокачественные метастазы также являются показаниями к ее применению [38]. Потенциально опасные осложнения маневра могут быть вызваны самой процедурой мобилизации и непреднамеренными травмами органов с их кровеносными сосудами, обрабатываемыми во время процедуры. Повреждение селезенки и ишемия нисходящей ободочной кишки являются наиболее распространенными ятрогенными осложнениями [39].

Ни в одном из 40 наших клинических наблюдений, несмотря на различные варианты топографической анатомии вен селезеночного и левого почечного бассейнов и различные антропометрические показатели пациентов, не было ни одного вынужденного отказа от дистального спленоренального шунтирования и ни одного непреднамеренного повреждения, как самих сосудов, так и поджелудочной железы, считающегося основной причиной интраоперационного кровотечения, послеоперационного панкреатита, тромбоза шунта, рецидива кровотечения из варикозных вен и, в конечном итоге, — смертельного исхода. Мы не наблюдали также ни одного специфического осложнения, связанного с выполнением предлагаемого интраоперационного подхода к сосудам левого забрюшинного пространства, в том числе повреждения селезенки и ишемии нисходящей ободочной кишки.

ВЫВОД

Предлагаемый вариант операционного доступа к селезеночной, левой почечной венам и их притокам на первом этапе выполнения дистального спленоренального анастомоза у больных с портальной гипертензией различного генеза обеспечивает удобные объемно-пространственные отношения в операционной ране, создает комфортные условия для выполнения основного оперативного приема — наложения сосудистого анастомоза, обладает минимальным риском развития специфических осложнений, связанных с подходом к сосудам левого забрюшинного пространства.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Whipple AO. The Problem of Portal Hypertension in Relation to the Hepatosplenopathies. *Ann Surg.* 1945;122(4):449–475. PMID: 17858664 <https://doi.org/10.1097/0000658-194510000-00001>
2. Шерцингер А.Г., Чжао А.В., Ивашкин В.Т., Маевская М.В., Павлов Ч.С., Веркин А.Л., и др. Лечение кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка. *Анналы хирургической гепатологии.* 2013;18(3):111–129.
3. De Franchis R, Baveno VI Faculty. Expanding consensus in portal hypertension. Report of the Baveno VI Consensus Workshop: Stratifying risk and individualizing care for portal hypertension. *J Hepatol.* 2015;63(3):743–752. PMID: 26047908 <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2015.05.022>
4. Warren WD, Zeppa R, Fomon JJ. Selective trans-splenic decompression of gastroesophageal varices by distal splenorenal shunt. *Ann Surg.* 1967;166(3):437–455. PMID: 6068492 <https://doi.org/10.1097/0000658-196709000-00011>
5. Van Praet KM, Ceulemans LJ, Monbaliu D, Aerts R, Jochmans I, Pirenne J. An analysis on the use of Warren's distal splenorenal shunt surgery for the treatment of portal hypertension at the University Hospitals Leuven. *Acta Chirurgica Belgica.* 2020;13:1–7. PMID: 32022643 <https://doi.org/10.1080/00015458.2020.1726099>
6. Хубутия М.Ш., Чжао А.В., Джаграев К.Р., Андрейцева О.И., Журавель С.В., Салиенко А.А. и др. Трансплантация печени как радикальный метод лечения конечных стадий заболеваний печени. *Практическая медицина.* 2010;(8):13–19.
7. Хоронько Ю.В., Дмитриев А.В., Саркисов А.Э., Микрюков В.А. Порто-системные шунтирующие операции в хирургии портальной гипертензии: от фистулы Экка до процедуры TIPS/ТИПС (посвящается 100-летию юбилею операции мезентерико-кавального шунтирования, предложенной проф. Н.А. Богоразом). *Медицинский вестник Юга России.* 2014;(1):28–34.
8. Анисимов А.Ю., Логинов А.В., Ибрагимов Р.А., Анисимов А.А. Эндоскопический гемостаз саморасширяющимися нитиноловыми стентами (обзор литературы). *Анналы хирургической гепатологии.* 2020;25(1):94–105. <https://doi.org/10.16951/1995-5464.2020194-105>
9. Orozco H, Mercado MA. Rise and Downfall of the Empire of Portal Hypertension Surgery. *Arch Surg.* 2007;142(3):219–221. PMID: 17372044 <https://doi.org/10.1001/archsurg.142.3.219>

10. Henderson JM, Rosemurgy ASII, Pinson CW. Technique of portosystemic shunting Portocaval, distal splenorenal, mesocaval. Ch. 86. In: *Blumgart's Surgery of the Liver, Biliary Tract and Pancreas*. 6th ed. Vol. 2. Elsevier; 2017:1231–1239. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-34062-5.00086-8> ПОВТОР №29
11. Thomford NR. Abnormal left renal vein. No barrier to Warren shunt. *Am J Surg*. 1975;129(5):503–505. PMID: 1079408 [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(75\)90305-0](https://doi.org/10.1016/0002-9610(75)90305-0)
12. Warren WD, Henderson JM, Millikan WJ, Galambos JT, Brooks WS, Riepe SP, et al. Distal splenorenal shunt versus endoscopic sclerotherapy for long-term management of variceal bleeding. Preliminary report of a prospective, randomized trial. *Ann Surg*. 1986;203(5):454–462. PMID: 3486641 <https://doi.org/10.1097/0000658-198605000-00002>
13. Назыров Ф.Г., Девятков А.В., Бабаджанов А.Х., Раимов С.А., Байбеков И.М. Особенности ангиоархитектоники и гемодинамики в системе воротной вены у больных циррозом печени с портальной гипертензией. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2014;7(3):181–189. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2014-7-3-181-189>
14. Бибалаев М.Х., Дыдыкин С.С., Щербук А.Н. Хирургическое лечение при осложнении портальной гипертензии с помощью спленоренальной анастомоза. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2018;177(1):100–103. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2018-177-1-100-103>
15. Riddell AG, Bloor K, Hobbs KEF, Jacquet N. Clinical Problems Elective Splenorenal Anastomosis. *Br Med J*. 1972;1(5802):731–732. PMID:4536911 <https://doi.org/10.1136/bmj.1.5802.731>
16. Затевахин И.И., Шиповский В.Н., Цициашвили М.Ш., Монахов Д.В. *Портальная гипертензия: диагностика и лечение*. Москва: Буки Веди; 2015.
17. Созон-Ярошевич А.Ю. *Анатомо-клинические обоснования хирургических доступов к внутренним органам*. Ленинград: Медгиз; 1954.
18. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. Москва: Медиа Сфера; 2006.
19. Боровиков В.П. Statistica. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. Москва: Филинь, 1998.
20. Бурлачук Л.Ф., Морозов С.М. *Словарь-справочник по психодиагностике*. 2-е изд., перераб и доп. Санкт-Петербург: Питер; 2002.
21. Mattox KL, Whisennand HH, Espada R, Beall AC Jr. Management of acute combined injuries to the aorta and inferior vena cava. *Am J Surg*. 1975;150(6):720–724. PMID: 1200288 [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(75\)90428-6](https://doi.org/10.1016/0002-9610(75)90428-6)
22. Mattox KL. Abdominal venous injuries. *Surgery*. 1982;91(5):497–501. PMID: 7071738
23. Mirilas P, Skandalakis JE. Surgical anatomy of the retroperitoneal spaces part V: Surgical applications and complications. *Am Surg*. 2010;76(4):358–364. PMID: 20420243
24. Pereira BM, Chiara O, Ramponi F, Weber DG, Cimbanassi S, De Simone B, et al. WSES position paper on vascular emergency surgery. *World J Emerg Surg*. 2015;10:49. PMID: 26500690 <https://doi.org/10.1186/s13017-015-0037-2>
25. Vesselle HJ, Miraldi FD. FDG PET of the retroperitoneum: normal anatomy, variants, pathologic conditions, and strategies to avoid diagnostic pitfalls. *Radiographics*. 1998; 18(4):805–823. PMID: 9672967 <https://doi.org/10.1148/radiographics.18.4.9672967>
26. Bageacu S, Kaczmarek D, Porcheron J. Management of traumatic retroperitoneal hematoma. *J Chir (Paris)*. 2004;141(4):243–249. PMID: 15467481 [https://doi.org/10.1016/s0021-7697\(04\)95603-7](https://doi.org/10.1016/s0021-7697(04)95603-7)
27. Heloury Y, Leborgne J, Tazi M., Robert R, Rogez JM, Barbin JY, et al. Anatomical basis of splenorenal anastomosis via the retroperitoneal approach. *Anat Clin*. 1985;7(4):227–231. PMID: 3833285 <https://doi.org/10.1007/bf01784659>
28. Rios A, Parsa P, Eidt J, Pearl G. A novel surgical approach to symptomatic left renal vein aneurysm. *J Vasc Surg: Venous Lymphat Dis*. 2017;5(6):875–877. PMID: 29037361 <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2017.07.004>
29. Каган И.И., Ким В.И., Третьяков А.А., Лесовик В.С. *Способ лечения портальной гипертензии*: Патент RU 2321360, A61B 17/00. Опубликовано 04.10.2008. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2321360C1_20080410 [Дата обращения 19.05.2021]
30. Гальперин Э.И., Дюжева Т.Г., Чевокин А.Ю. *Способ хирургического лечения сахарного диабета*: авторское свидетельство СССР 1718833 №1393404 A61B 17/00. Опубликовано 15.03.1992. Бюллетень №10. 1986. URL: <https://patents.su/2-1718833-sposob-khirurgicheskogo-lecheniya-sakharnogo-diabeta.html> [Дата обращения 19.05.2021]
31. Назаренко Д.П., Назаренко П.М., Мясников А.Д., Беликов Л.Н. *Способ наложения дистального спленоренального анастомоза*: Патент RU 2113179 A61B 17/00. Опубликовано 20.06.1998. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2113179C1_19980620 [Дата обращения 19.05.2021]
32. Stoney R, Mehigan J, Olcott C. Retroperitoneal approach for portosystemic decompression. *Arch Surg*. 1975;110(11):1347–1350. PMID: 1081387 <https://doi.org/10.1001/archsurg.1975.01360170087012>
33. Barsoum MS, Rizk-Allah MA, El-Said Khedr M, Khattar NY. A new posterior exposure of the splenic vein for an H-graft splenorenal shunt. *Br J Surg*. 1982;69(7):376–379. PMID: 7104604 <https://doi.org/10.1002/bjs.1800690706>
34. Gil-Vermet JM, Caralps A, Ruano D. New Approach to the Splenic Vessels. *J Urol*. 1978;119(3):313–315. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)57475-3](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)57475-3)
35. Feliciano DV, Mattox KL, Jordan GL. Intra-abdominal packing for control of hepatic hemorrhage: a reappraisal. *J Trauma*. 1981;21(4):285–90. PMID: 7012380 <https://doi.org/10.1097/00005373-198104000-00005>
36. Accola KD, Feliciano DV, Mattox KL, Bitondo CG, Burch JM, Beall AC Jr, et al. Management of injuries to the suprarenal aorta. *Am J Surg*. 1987;154(6):613–617. PMID: 3425804 [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(87\)90227-3](https://doi.org/10.1016/0002-9610(87)90227-3)
37. Gogna S, Saxena P; Tuma F. (ed.) Mattox Maneuver. *StatPearls*. 2020. URL: <https://www.statpearls.com/ArticleLibrary/viewarticle/38461> [Дата обращения 19.05.2021]
38. Accola KD, Feliciano DV, Mattox KL, Burch JM, Beall AC Jr, et al. Management of injuries to the superior mesenteric artery. *J Trauma*. 1986;26(4):313–319. PMID: 3959136 <https://doi.org/10.1097/00005373-198604000-00002>
39. Feliciano DV. Abdominal Trauma Revisited. *Am Surg*. 2017;83(11):1193–1202. PMID: 29183519

REFERENCES

1. Whipple AO. The Problem of Portal Hypertension in Relation to the Hepatosplenopathies. *Ann Surg*. 1945;122(4):449–475. PMID: 17858664 <https://doi.org/10.1097/0000658-194510000-00001>
2. Shertsinger AG, Zhao AV, Ivashkin VT, Maevskaya MV, Pavlov CS, Vertkin AL, et al. Treatment of bleeding from varicose veins of esophagus and stomach. *Annals of HPB Surgery*. 2013;18(3):110–129. (In Russ.)
3. De Franchis R, Baveno VI Faculty. Expanding consensus in portal hypertension. Report of the Baveno VI Consensus Workshop: Stratifying risk and individualizing care for portal hypertension. *J Hepatol*. 2015;63(3):743–752. PMID: 26047908 <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2015.05.022>
4. Warren WD, Zeppa R, Fomon JJ. Selective trans-splenic decompression of gastroesophageal varices by distal splenorenal shunt. *Ann Surg*. 1967;166(3):437–455. PMID: 6068492 <https://doi.org/10.1097/0000658-196709000-00011>
5. Van Praet KM, Ceulemans LJ, Monbaliu D, Aerts R, Jochmans I, Pirenne J. An analysis on the use of Warren's distal splenorenal shunt surgery for the treatment of portal hypertension at the University Hospitals Leuven. *Acta Chirurgica Belgica*. 2020;15:1–7. PMID: 32022643 <https://doi.org/10.1080/00015458.2020.1726099>
6. Khubutia MSh., Zhao AV, Dzhagraev KR, Andreytseva OI, Zhuravel SV, Salienko AA., et al. Liver transplantation as a radical method of treatment for end-stage liver diseases] *Practical medicine*. 2010;8:13–19. (In Russ.)
7. Khoronko YuV, Dmitriev AV, Sarkisov AE, Mikryukov VA. Portosystemic Shunt Operations in the Surgery of Portal Hypertension: from Eck's Fistula to Tips Procedure (Dedicated to 100 years' Jubilee of Mesentericocaval Shunt – Bogoraz's Operation). *Medical Herald of the South of Russia*. 2014;(1):28–34. (In Russ.)
8. Anisimov AY, Loginov AV, Ibragimov RA, Anisimov AA. Endoscopic hemostasis with self-expanding nitinol stents (literature review). *Annals of HPB Surgery*. 2020;25(1):94–105. (In Russ.) <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2020194-105>
9. Orozco H, Mercado MA. Rise and Downfall of the Empire of Portal Hypertension Surgery. *Arch Surg*. 2007;142(3):219–221. PMID: 17372044 <https://doi.org/10.1001/archsurg.142.3.219>
10. Henderson JM, Rosemurgy ASII, Pinson CW. Technique of portosystemic shunting Portocaval, distal splenorenal, mesocaval. Ch. 86. In: *Blumgart's Surgery of the Liver, Biliary Tract and Pancreas*. 6th ed. Vol. 2. Elsevier; 2017:1231–1239. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-34062-5.00086-8>
11. Thomford NR. Abnormal left renal vein. No barrier to Warren shunt. *Am J Surg*. 1975;129(5):503–505. PMID: 1079408 [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(75\)90305-0](https://doi.org/10.1016/0002-9610(75)90305-0)
12. Warren WD, Henderson JM, Millikan WJ, Galambos JT, Brooks WS, Riepe SP, et al. Distal splenorenal shunt versus endoscopic sclerotherapy for long-term management of variceal bleeding. Preliminary report of a prospective, randomized trial. *Ann Surg*. 1986;203(5):454–462. PMID: 3486641 <https://doi.org/10.1097/0000658-198605000-00002>
13. Nazzyrov FG, Devyatov AV, Babadzhanov AKh, Baibekov IM, Raimov SA. Features of Angioarchitectonics and Hemodynamics in the System of the Portal Vein in Patients with Cirrhosis of the Liver with Portal Hypertension. *Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2014;7(3):181–189. (In Russ.) <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2014-7-3-181-189>
14. Bibalaev MH, Dydykin SS, Scherbyuk AN. Surgical Treatment of Complications of Portal Hypertension Using Splenorenal Anastomosis.

- Grekov's Bulletin of Surgery*. 2018;177(1):100–103. (In Russ.) <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2018-177-1-100-103>
15. Riddell AG, Bloor K, Hobbs KEF, Jacquet N. Clinical Problems Elective Splenorenal Anastomosis. *Br Med J*. 1972;1(5802):731–732. PMID:4536911 <https://doi.org/10.1136/bmj.1.5802.731>
 16. Zatevakhin II, Shipovskiy VN, Tsitsiashvili MSh, Monakhov DV. *Portal'naya gipertenziya: diagnostika i lechenie*. Moscow: Buki Vedi PibL.; 2015. (in Russ.)
 17. Sozon-Yaroshevich AYU. *Anatomo-klinicheskie obosnovaniya khirurgicheskikh dostupov k vnutrennim organam*. Leningrad: Medgiz Publ.; 1954. (in Russ.)
 18. Rebrova OYu. *Statisticheskiy analiz meditsinskikh dannykh. Primeneniye paketa prikladnykh programm STATISTICA*. Moscow: Media Sfera Publ.; 2006. (in Russ.)
 19. Borovikov VP. *Statistica. Statisticheskiy analiz i obrabotka dannykh v srede Windows*. Moscow: Filin" Publ., 1998. (in Russ.)
 20. Burlachuk LF, Morozov SM. *Slovar-spravochnik po psihodiagnostike*. 2nd ed., rev. and exp. Saint Petersburg: Piter Publ., 2002. In Russian.
 21. Mattox KL, Whisenand HH, Espada R, Beall AC Jr. Management of acute combined injuries to the aorta and inferior vena cava. *Am J Surg*. 1975;130(6):720–724. PMID: 1200288 [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(75\)90428-6](https://doi.org/10.1016/0002-9610(75)90428-6)
 22. Mattox KL. Abdominal venous injuries. *Surgery*. 1982;91(5):497–501. PMID: 7071738
 23. Mirilas P, Skandalakis JE. Surgical anatomy of the retroperitoneal spaces part V: Surgical applications and complications. *Am Surg*. 2010;76(4):358–364. PMID: 20420243
 24. Pereira BM, Chiara O, Ramponi F, Weber DG, Cimbanassi S, De Simone B, et al. WSES position paper on vascular emergency surgery. *World J Emerg Surg*. 2015;10:49. PMID: 26500690 <https://doi.org/10.1186/s13017-015-0037-2>
 25. Vesselle HJ, Miraldi FD. FDG PET of the retroperitoneum: normal anatomy, variants, pathologic conditions, and strategies to avoid diagnostic pitfalls. *Radiographics*. 1998; 18(4):805–823. PMID: 9672967 <https://doi.org/10.1148/radiographics.18.4.9672967>
 26. Bageacu S, Kaczmarek D, Porcheron J. Management of traumatic retroperitoneal hematoma. *J Chir (Paris)*. 2004;141(4):243–249. PMID: 15467481 [https://doi.org/10.1016/s0021-7697\(04\)95603-7](https://doi.org/10.1016/s0021-7697(04)95603-7)
 27. Heloury Y, Leborgne J, Tazi M., Robert R, Rogez JM, Barbin JY, et al. Anatomical basis of splenorenal anastomosis via the retroperitoneal approach. *Anat Clin*. 1985; 7(4):227–231. PMID: 3833285 <https://doi.org/10.1007/bf01784639>
 29. Rios A, Parsa P, Eidt J, Pearl G. A novel surgical approach to symptomatic left renal vein aneurysm. *J Vasc Surg: Venous Lymphat Dis*. 2017;5(6):875–877. PMID: 29037361. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.07.004>
 30. Kagan II, Kim VI, Tret'yakov AA, Lesovik VS. *Sposob lecheniya portal'noy gipertenzii*. Patent RU 2321360, A61V 17/00. Publ 04.10.2008. (in Russ.) Available at: https://yandex.ru/patents/doc/RU2321360C1_20080410 [Accessed 19 May 2021]
 31. Gal'perin EI, Dyuzheva TG, Chevokin AYU. *Sposob khirurgicheskogo lecheniya sakharnogo diabeta*. Copyright certificate of the USSR 1718833 No 1393404 A61V 17/00. Publ. 15.03.1992. Bull. No 10. 1986. (in Russ.) Available at: <https://patents.su/2-1718833-sposob-khirurgicheskogo-lecheniya-sakharnogo-diabeta.html> [Accessed 19 May 2021]
 31. Nazarenko DP, Nazarenko PM, Myasnikov AD, Belikov LN. *Sposob nalozheniya distal'nogo splenorenal'nogo anastomoza*. Patent RU 2113179 A61V 17/00. Publ. 20.06.1998. (in Russ.) Available at: https://yandex.ru/patents/doc/RU2113179C1_19980620 [Accessed 19 May 2021]
 32. Stoney R, Mehigan J, Olcott C. Retroperitoneal approach for portosystemic decompression. *Arch Surg*. 1975;110(11):1347–1350. PMID: 1081387 <https://doi.org/10.1001/archsurg.1975.01360170087012>
 33. Barsoum MS, Rizk-Allah MA, El-Said Khedr M, Khattar NY. A new posterior exposure of the splenic vein for an H-graft splenorenal shunt. *Br J Surg*. 1982;69(7):376–379. PMID: 7104604 <https://doi.org/10.1002/bjs.1800690706>
 34. Gil-Vernet JM, Caralps A, Ruano D. New Approach to the Splenic Vessels. *J Urol*. 1978;119(3):313–315. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)57475-3](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)57475-3)
 35. Feliciano DV, Mattox KL, Jordan GL. Intra-abdominal packing for control of hepatic hemorrhage: a reappraisal. *J Trauma*. 1981;21(4):285–290. PMID:7012380 <https://doi.org/10.1097/00005373-198104000-00005>
 36. Accola KD, Feliciano DV, Mattox KL, Bitondo CG, Burch JM, Beall AC Jr, et al. Management of injuries to the suprarenal aorta. *Am J Surg*. 1987;154(6):613–617. PMID: 3425804 [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(87\)90227-3](https://doi.org/10.1016/0002-9610(87)90227-3)
 37. Gogna S, Saxena P; Tuma F (ed.) Mattox Maneuver. *StatPearls*. 2020. Available at: <https://www.statpearls.com/ArticleLibrary/viewarticle/38461> [Accessed 19 May 2021]
 38. Accola KD, Feliciano DV, Mattox KL, Burch JM, Beall AC Jr, Jordan GL Jr, et al. Management of injuries to the superior mesenteric artery. *J Trauma*. 1986;26(4):313–319. PMID: 3959136 <https://doi.org/10.1097/00005373-198604000-00002>
 39. Feliciano DV. Abdominal Trauma Revisited. *Am Surg*. 2017;83(11):1193–1202. PMID: 29183519

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Анисимов Андрей Юрьевич

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой неотложной медицинской помощи и симуляционной медицины Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО КФУ, Главный специалист по хирургии ГАУЗ ГКБ № 7;

<https://orcid.org/0000-0003-4156-434X>, aanisimovbsmp@yandex.ru;

40%: выполнение операций, концепция и дизайн, написание статьи и редактирование статьи, утверждение окончательной версии для публикации

Андреев Андрей Иванович

заведующий отделением хирургии № 4 ГАУЗ ГКБ № 7;

<https://orcid.org/0000-0003-0788-9845>, aandreyi@yandex.ru;

20%: выполнение операций, обзор литературы, редактирование статьи, утверждение окончательной версии для публикации

Ибрагимов Ринат Абдулкабирович

врач-хирург отделения хирургии № 4 ГАУЗ ГКБ № 7;

<https://orcid.org/0000-0003-0788-9845>, rinatibr@mail.ru;

20%: выполнение операций, обзор литературы, редактирование статьи, утверждение окончательной версии для публикации

Анисимов Андрей Андреевич

преподаватель кафедры неотложной медицинской помощи и симуляционной медицины Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО КФУ;

<https://orcid.org/0000-0002-5323-7226>, aa_anisimov@bk.ru;

15%: обзор литературы, написание статьи, статистический анализ, утверждение окончательной версии для публикации

Калимуллин Ирек Анасович

врач-хирург отделения хирургии № 4 ГАУЗ ГКБ № 7;

<https://orcid.org/0000-0002-8519-8700>, dr.kia@bk.ru;

5%: выполнение операций, статистический анализ, утверждение окончательной версии для публикации

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Clinical and Anatomical Substantiation of Access to the Splenic and Left Renal Veins in the Operation of Distal Splenorenal Anastomosis

A.Y. Anisimov^{1,2✉}, A.I. Andreev², R.A. Ibragimov², A.A. Anisimov¹, I.A. Kalimullin²

Department of Emergency Medicine and Simulation Medicine

¹ Institute of fundamental medicine and biology of Kazan (Volga region) Federal University

74, Karl Marx St., Kazan 420012, Russian Federation

² Municipal Clinical Hospital № 7

54, Chuikov St., Kazan 420103, Russian Federation

✉ **Contacts:** Andrey Yu. Anisimov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Emergency Medicine and Simulation Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga region) Federal University. Email: aanisimovbsmp@yandex.ru

AIM OF STUDY Development in an anatomical experiment of a technique for operative access to the splenic and left renal veins during distal splenorenal bypass surgery with justification of the possibility of its successful application in clinical conditions.

MATERIAL AND METHODS In the conditions of an anatomical experiment on 40 unfixed corpses of adults of both genders, objective volumetric and spatial indicators in surgical wounds were studied in two variants of exposure of retroperitoneal space vessels, as the first stage of distal splenorenal anastomosis. In clinical conditions in 40 patients with portal hypertension of various genesis, during the operation of distal splenorenal anastomosis, the wide exposure of the anterior surface of the pancreas, spleen, left renal veins and most of their branches was performed using the original method of partial left – sided medial visceral rotation, followed by an objective assessment of the volume-spatial parameters of access. Measurements were performed using a medical goniometer in relation to the mobilized areas of the left renal and splenic veins. Statistical processing of the study results was carried out using the method of variation statistics. To identify statistically significant differences, the Student's t-test was used for disjoint samples.

RESULTS An original method of operative access to the splenic and left renal veins was developed during the operation of distal splenorenal bypass by lifting the internal organs of the left flank of the abdominal cavity from the posterior abdominal wall and diverting them to the right. In the anatomical experiment in the original method of partial left-sided medial visceral rotation, all indicators were better (depth of the wound is less and the angles of operative activity and the inclination of the axis of operative activity – larger) than with a classic approach of intraoperative intraperitoneal access via transverse incision in the mesentery of the transverse colon.

Despite the various variants of vascular architectonics and various anthropometric indicators of patients, there were no any forced refusal of distal splenorenal bypass surgery or unintentional damage to both the vessels themselves and the pancreas, specific complications associated with the implementation of the proposed operative approach to the vessels of the left retroperitoneal space, including damage to the spleen and ischemia of the descending colon, in any of 40 clinical cases.

CONCLUSION The suggested option of operative access to the splenic, left renal veins and their branches at the first stage of performing distal splenorenal anastomosis in patients with portal hypertension of various genesis provides convenient spatial relations in the operating wound; creates comfortable conditions for performing the main surgical technique – applying vascular anastomosis; has a minimal risk of developing specific complications associated with the approach to the vessels of the left retroperitoneal space.

Keywords: portal hypertension; surgical treatment; distal splenorenal anastomosis; anatomical experiment; operative access

For citation Anisimov AY, Andreev AI, Ibragimov RA, Anisimov AA, Kalimullin IA. Clinical and Anatomical Substantiation of Access to the Splenic and Left Renal Veins in the Operation of Distal Splenorenal Anastomosis. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2021;10(2):293–302. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-2-293-302> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study had no sponsorship

Affiliations

Andrei Yu. Anisimov	Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Emergency Medicine and Simulation Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga region) Federal University. Chief Specialist in Surgery of Kazan City Clinical Hospital No. 7; https://orcid.org/0000-0003-4156-434X , aanisimovbsmp@yandex.ru; 40%, performing operations, concept and design, writing of the article text, correction, approval of the final version for publication
Andrey I. Andreev	Head of the Department of Surgery No. 4 of Kazan City clinical hospital No. 7; https://orcid.org/0000-0003-0788-9845 , aandreyi@yandex.ru; 20%, performing operations, literature review, correction, approval of the final version for publication
Rinat A. Ibragimov	Surgeon of the Department of Surgery No. 4 of Kazan City clinical hospital No. 7; https://orcid.org/0000-0003-0788-9845 , rinatibr@mail.ru; 20%, performing operations, literature review, correction, approval of the final version for publication
Andrei A. Anisimov	Assistant of the Department of Emergency Medicine and Simulation Medicine of the Institute of Fundamental Medicine and Biology of Kazan (Volga region) Federal University; https://orcid.org/0000-0002-5323-7226 , aa_anisimov@bk.ru; 15%, literature review, article writing, statistical analysis, approval of the final version for publication
Irek A. Kalimullin	Surgeon of the Department of Surgery No. 4 of Kazan City clinical hospital No. 7; https://orcid.org/0000-0002-8519-8700 , dr.kia@bk.ru; 5%, execution of operations, statistical analysis, approval of the final version for publication

Received on 12.12.2020

Review completed on 24.03.2021

Accepted on 30.03.2021

Поступила в редакцию 12.12.2020

Рецензирование завершено 24.03.2021

Принята к печати 30.03.2021