

**М.Н. Сухов, Ю.А. Поляев, А.В. Дроздов, А.В. Мызин,
Р.В. Гарбузов, М.В. Исаева, М.Г. Акопян,
Н.Г. Клебанова, И.П. Лывина**

Российская детская клиническая больница, Москва

Варикоз вен малого таза и варикоцеле у детей с внепеченочной портальной гипертензией

У 8,2% больных с внепеченочной портальной гипертензией (ВПГ) имеется левосторонняя флебореногипертензия. Расширение левой гонадной вены с ретроградным кровотоком у этой категории больных является показанием к оперативному вмешательству. Операции по поводу ВПГ и флебореногипертензии следует выполнять одновременно. В случае расширения левой гонадной вены до 5–6 мм перевязка и пересечение ее при условии сохранения поясничной ветви не усугубляют почечную гемодинамику. У больных с ВПГ формирование гонадокавального анастомоза при повышенном давлении в венозной системе левой почки и расширении левой гонадной вены более 7 мм предупреждает развитие патологических изменений почки и позволяет избежать развития варикоза вен малого таза.

Ключевые слова: *внепеченочная портальная гипертензия, левосторонняя венозная почечная гипертензия, варикоз вен малого таза, варикоцеле, тактика хирургического лечения.*

Контактная информация: *Сухов Максим Николаевич. Тел.: (495) 936-9413. E-mail: Sukhov79mn@mail.ru*

© Коллектив авторов, 2011

Левосторонняя флебореногипертензия, чаще всего вызванная аорто-мезентериальной компрессией левой почечной вены, – основная причина развития варикоза вен таза у детей с внепеченочной портальной гипертензией (ВПГ). В этом случае возможно снижение функции спленоренального анастомоза, а при тяжелых степенях – нарушение функции левой почки [1–4]. Основное проявление венозной почечной гипертензии (ВенПГ) у больных с ВПГ – варикоцеле и оварикоцеле (варикоз вен малого таза).

По данным ряда авторов, частота встречаемости флебореногипертензии и варикоза вен малого таза (ВВМТ) – 15–22% у детей и пациентов репродуктивного возраста [5–8].

Принято считать, что и ВПГ с варикозом вен пищевода, и расширение левой гонадной вены с ретроградным кровотоком и развитием ВВМТ – показания к оперативной коррекции этих заболеваний [9, 10]. При лечении ВВМТ такой широко распространенный способ оперативного вмешательства, как перевязка

M.N. SUKHOV, Yu.A. POLYAEV, A.V. DROZDOV, A.V. MYZIN, R.V. GARBUZOV, M.V. ISAEVA, M.G. AKOPYAN, N.G. KLEBANOVA, I.P. LYVINA

Varicose veins of the small pelvis and varicocele in children with extrahepatic portal hypertension

8.2 percent of patients with extrahepatic portal hypertension (EHPH) present with left-sided phleborenohypertension. Dilatation of the left gonadal vein with abnormal retrograde blood flow is an indication for surgery in this category of patients. Surgeries for EHPH and phleborenohypertension should be performed simultaneously. In cases with a left gonadal vein dilatation up to 5–6 mm transection and ligation of the gonadal vein do not compromise renal hemodynamics provided the lumbar branch remains intact. In patients with EHPH development of renal pathological changes can be prevented and varices of the small pelvis can be avoided with formation of gonadocaval bypass at elevated pressure in the left renal venous system and dilatation of the left gonadal vein in excess of 7 mm.

Key words: *extrahepatic portal hypertension, left renal vein hypertension, varices of the small pelvis, varicocele, surgical strategy.*

(или окклюзия) левой гонадной вены, может приводить к усилению гипертензии в левой почке, что способствует снижению функциональности спленоренального анастомоза, усилению нефропатии [11–14]. В связи с этим необходим дифференцированный подход к оперативным вмешательствам, направленным на коррекцию или ликвидацию ВенПГ у больных с ВПГ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В отделении микрохирургии №2 РДКБ с 1996 по 2009 год наблюдались 58 (8,2% общего количества пациентов с ВПГ) больных с признаками регионарной венозной почечной гипертензии: 33 девочки и 25 мальчиков в возрасте от 9 мес до 18 лет (медиана – 10,9 года). В эту группу включены дети, которые на момент оперативного лечения в РДКБ имели признаки регионарной флебореногипертензии (ВВМТ или варикоцеле), выявленные при проведении специальных методов обследования или интраоперационно. У 56 (96,6%) из этих больных основная патология (ВПГ) сочеталась с ВВМТ (или варикоцеле), у 2 (3,4%) – с флэбэктазией толстой кишки.

До госпитализации в РДКБ у 19 (32,8%) пациентов отмечали пищеводные кровотечения, у 8 из них кровотечения рецидивировали. У 9 (15,5%) больных были выполнены 1–3 этапа эндоскопического склерозирования вен пищевода; у 15 (25,9%) из-за угрозы или во время пищеводных кровотечений выполнены операции по месту жительства (спленэктомия, гастротомия с прошиванием вен кардии); у 2 из них были выполнены операции шунтирования (формирование проксимального спленоренального анастомоза), у 1 (1,7%) – оментогепатофренопексия. Операции, выполненные больным с ВенПГ по месту жительства, чаще носили паллиативный характер, а операции шунтирования, вероятно, не были успешными из-за регионарной флебореногипертензии.

Особенности клинической картины и диагностические критерии у больных с ВПГ и ВВМТ. У 6 (10,3%) больных при поступлении общее состояние было тяжелым, у 52 (89,7%) – средней тяжести. У 17 (29,3%) больных этой группы отмечали клиническую картину флебита системы воротной вены (ФСВВ): длительный субфебрилитет и периодические боли в животе без четкой локализации.

Клиническая картина ВВМТ у пациентов с ВПГ чаще проявлялась в период полового созревания. Заболевание развивалось постепенно, поначалу без местных проявлений и жалоб. Затем появлялись хронические тазовые боли, боли в мошонке, периодически – с микрогематурией, дизурическими расстройствами, нарушениями менструального цикла, длительными (до 10–15 дней) массивными менструальными кровотечениями.

Микрогематурия была отмечена у 5 (8,6%) больных, протеинурия – у 7 (12,0%) (в том числе у одного пациента с микрогематурией). У 47 (81%) пациентов с ВПГ и регионарной флебореногипертензией значимых патологических изменений в анализах мочи не выявлено. Хронические боли в малом тазе отмечены у 8 (13,8%) пациентов, меноррагия – у 10 (17,2%), снижение функции ранее сформированного спленоренального анастомоза – у 3 (5,2%).

У двоих пациентов ВПГ и ВВМТ вначале проявлялись развитием варикоза толстой кишки и дебютировали с незначительных кровотечений из толстой кишки; увеличенные геморроидальные узлы выявлены у одного из них. Был заподозрен ангиоматоз кишечника. При дальнейшем обследовании выявлена трансформация воротной вены. Через 6 мес–1 год появилось и прогрессировало варикозное расширение вен пищевода.

Данные ректороманоскопии показали наличие варикозного расширения вен прямой кишки у 37,5% обследованных пациентов, но они не имели четкой корреляции с проявлениями флебореногипертензии и варикозным расширением вен пищевода и желудка, поэтому мы не рассматривали их при определении хирургической тактики.

УЗДГ и ангиография у больных с ВПГ и подозрением на ВВМТ – основные методы исследования. УЗ-признаки регионарной флебореногипертензии: увеличение скорости линейного кровотока в зоне аортomezентериального пинцета в сравнении с устьем левой почечной вены в 3–4 раза и более, расширение левой гонадной вены, ретроградный кровоток в ней и рефлюкс-шум в левом овариальном (гроздевидном) сплетении – были выявлены у 34 (58,6%) пациентов. Это послужило поводом для проведения ангиографии, почечной флебографии слева и флеботонометрии с измерением градиента давления между ЛПВ и нижней полую веной (НПВ). Флеботонометрию выполняли прямым методом с помощью аппарата Вальдмана (1 мм рт. ст. = 1,36 см вод. ст.). Градиент давления более 3 мм рт. ст. подтверждал нарушения оттока из ЛПВ. Ангиографическое исследование проведено у 29 (48,3%) больных, в том числе у двоих с варикозом толстой кишки.

При выполнении ангиографии оценивали строение левой почечной вены, наличие расширенных притоков (надпочечниковая, гонадная и другие забрюшинные вены), дефектов контрастирования в прикавальном сегменте (*фото 1*). Несмотря на то что у всех больных наблюдались ангиографические признаки флебогипертензии в ЛПВ, для подтверждения патологии проводили флеботонометрию с измерением градиента давления между ЛПВ и НПВ – он находился в границах от 3,5 до 15 мм рт. ст.

Данные ангиографии подтвердили флебореногипертензию у всех обследованных больных, у одного из них, не имевшего, по данным УЗДГ, признаков ВПГ, она была выявлена впервые. Однако в ходе оперативного вмешательства у 5 (17,2%) пациентов было отмечено несоответствие верифицированной при ангиографии степени расширения гонадных вен с интраоперационными показателями.

Нередкость субклинического течения флебореногипертензии у больных ВПГ, завуалированность симптомов, особенно в младшей возрастной группе, привели к тому, что левосторонняя ВенПГ не была своевременно выявлена у 12 (20,7%) пациентов, оперированных в период с 1996 по 2001 год. Однако с помощью предложенного стандартного алгоритма исследований флебореногипертензия у этих больных была выявлена в отдаленном послеоперационном периоде (через 5–8 лет). На основании интерпретации результатов УЗДГ и ангиографии у 37 (63,7%) больных с ВПГ и варикозом вен малого таза или варикоцеле появилась возможность оценить объем предстоящей операции. У 9 (15,5%) детей флебореногипертензия была выявлена во время оперативного вмешательства после проведения ревизии и интраоперационной флебоманометрии СВВ и бассейна ЛПВ. Учитывая эти данные, в последние годы окончательное решение о варианте проведения шунтирования и коррекции ВВМТ (или варикоцеле) мы принимали в момент операции после ревизии сосудистого русла и интраоперационной флебоманометрии.

Таким образом, разработанная нами схема диагностики больных с ВПГ и ВенПГ включает: УЗИ, ультразвуковую доплерографию, ФЭГДС, ангиографию с почечной флебографией слева и флебоманометрией с измерением градиента давления между ЛПВ и нижней полой веной, интраоперационную

ревизию венозных систем с флебоманометрией для выявления градиента давления между портальным и кавальным венозными бассейнами.

Операции шунтирования и прерывания реноестимуляционного шунта. В отделении микрохирургии РДКБ в период с 1996 по 2009 год выполнено 66 операций у 58 больных с ВПГ и ВенПГ (график). У 46 (79,3%) детей одновременно выполнены операции по поводу портальной гипертензии и флебореногипертензии – ВВМТ (или варикоцеле); 5 (9,4%) пациентов оперированы по поводу ВПГ и ВВМТ (или варикоцеле) в два этапа.

Одновременно операцию портопортального или портокавального шунтирования и прерывания патологического ретроградного сброса крови в органы малого таза (пересечение или окклюзия левой гонадной вены) перенесли 38 (65,5%) пациентов. Перевязку и пересечение левой гонадной вены выполняли при расширении ее до 5–6 мм или выявлении в ней ретроградного кровотока (фото 2).

Перевязку левой гонадной вены (ЛГВ) выполняли проксимальнее места отхождения крупной поясничной ветви как профилактику развития ВВМТ у детей с ВПГ, особенно в случае формирования СРА. Поясничная ветвь имеется, по нашим данным, практически у всех пациентов, чаще в области дистального отдела левой гонадной вены (60%), реже – в проксимальном сегменте левой почечной вены (40%), рядом с местом впадения гонадной вены.

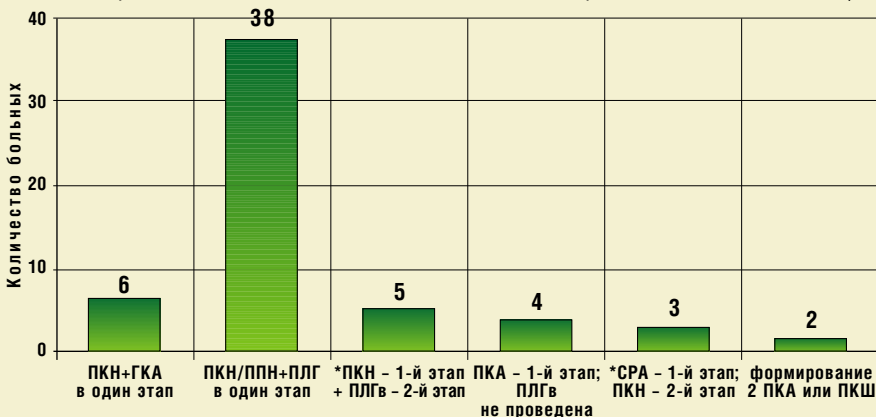
Перевязку ЛГВ ниже отхождения поясничной ветви мы проводили у детей в течение последних трех лет (2007–2009) при расширении ее более 5 мм и формировании СРА даже при отсутствии признаков ВенПГ. В этих случаях прерывание реногонадного шунта при формировании спленоренального анастомоза не усугубляло венозную почечную гемо-

Фото 1. Прямая почечная флебография у больной с ВПГ и левосторонней ВенПГ: 1 – контрастирование нижней полой вены; 2 – поперечный дефект контрастирования ЛПВ; 3 – дилатированная левая гонадная вена; 4 – дилатированная левая почечная вена



График

Количество оперативных вмешательств у больных с ВПГ и ВенПГ (ПКН – портокавальное Н-шунтирование; ППН – портопортальное Н-шунтирование; ГКА – гонадокавальный (или гонадоилеальный) анастомоз; ПЛГв – перевязка (или окклюзия) левой гонадной вены; ПКА – портокавальный анастомоз; СРА – спленоренальный анастомоз)



* Две операции (или два этапа) у 8 больных.

динамику, что доказывали данные интраоперационной манометрии в левой почечной вене до и после перевязки гонадной вены. Уровень давления не менялся.

Примером может служить наблюдение за пациенткой О., 13 лет, которой на фоне не диагностированной левосторонней флебореногипертензии в 2007 году был сформирован спленосупраренальный анастомоз и перевязана левая гонадная вена проксимальнее отхождения поясничной вены. При динамическом наблюдении отмечены исчезновение варикозных вен пищевода и удовлетворительная функция анастомоза, по данным УЗДГ. Однако при проведении УЗДГ было заподозрено расширение вен малого таза. Ангиографическое исследование выявило резко сниженное контрастирование ЛПВ в аортомезентериальном сегменте. Отток из ЛПВ проходил через поясничную вену в паравerteбральные вены, самые крупные из них, диаметром 6–7 мм, впадают в общую подвздошную и непарную вену. Вены матки и овариальные сплетения не контрастируются (не расширены). В этом случае при УЗ-исследовании паравerteбральные вены были ошибочно приняты за расширенные вены матки (фото 3). Данное наблюдение подтверждает наше предположение о том, что поясничная вена играет роль естественного шунта при левосторонней флебореногипертензии.

Топографическое положение поясничной ветви выявляли с помощью ангиографической диагностики и подтверждали в ходе интраоперационной ревизии (фото 4).

У 6 (10,3%) больных с ВПГ и флебореногипертензией из-за значительного расширения (более 6–7 мм) левой гонадной вены и выявления в ней ретроградного кровотока одновременно с портокавальным шунтированием требовалось сформировать гонадоилеальный или гонадокавальный анастомоз. У четверых из этих больных гонадоилеальный (или го-

надокавальный) анастомоз сформирован при выполнении мезентерикокавального и портокавального шунтирования. У одного пациента регионарный тромбофлебитический процесс в бассейне брыжеечной вены вынудил нас использовать селезеночную и левую почечную вены для формирования анастомоза, при этом для «разгрузки» ЛПВ дополнительно был создан гонадокавальный анастомоз. Еще у одного пациента мы вынуждены были формировать мезентерикоренальный Н-шунт из-за выраженного рубцового процесса в области нижней полой вены после перенесенных ранее неоднократных оперативных вмешательств. В этом случае для коррекции ВенПГ был сформирован гонадоилеальный анастомоз (фото 5). У 9 (15,5%) пациентов, которые ранее перенесли операции шунтирования по поводу ВПГ, признаки левосторонней флебореногипертензии (ВВМТ или варикоцеле) были выявлены в отдаленные сроки после операции; 5 (8,6%) из них через несколько лет после операции шунтирования мы повторно оперировали по поводу варикоцеле 2-й степени и ВВМТ; двое пациентов перенесли эндоваскулярную окклюзию левой гонадной вены, трое – операцию Паломо–Ерохина. У 4 пациентов через 3–4 года после сосудистой операции выявлены признаки ВВМТ и варикоцеле, при этом операции по поводу ВВМТ не проведены.

У 3 (5,2%) пациентов, у которых ранее при формировании спленоренального анастомоза не была выявлена регионарная флебореногипертензия, из-за сохранения варикозного расширения вен пищевода были выполнены повторные операции (варианты портокавального шунтирования), что принципиально изменило тактику хирургического лечения. В дальнейшем при подтверждении венозной почечной гипертензии у больных с ВПГ мы старались не использовать левую почечную вену для формирования портосистемного анастомоза.

У 2 (3,4%) наших пациентов ВПГ и ВВМТ внача-

Фото 2. Расширение левой гонадной вены у места впадения в вену левой почки: 1 – вена левой почки; 2 – левая гонадная вена

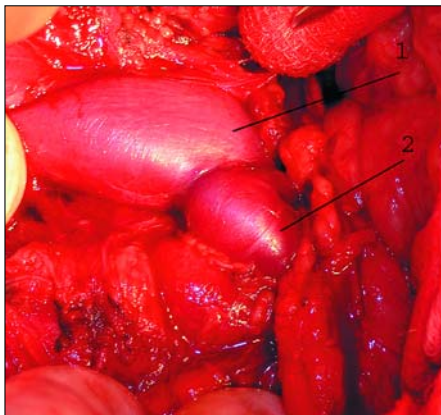


Фото 3. Спленосупраренальный анастомоз «бок-в-бок» у пациентки О., 13 лет, с флебореногипертензией (ангиографическое исследование через год после операции): 1 – зона спленосупраренального анастомоза; 2 – поясничная вена; 3 – общая подвздошная вена; 4 – паравerteбральные вены; 5 – непарная вена; 6 – резко сниженное контрастирование ЛПВ

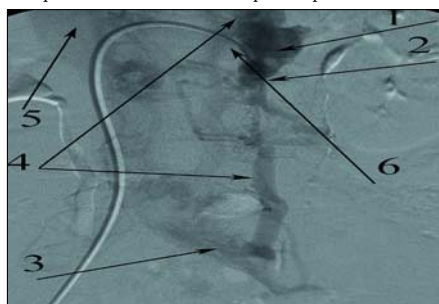
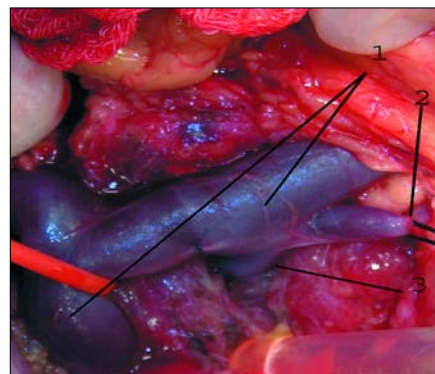


Фото 4. Топографическое положение поясничной ветви при интраоперационной ревизии: 1 – левая почечная вена; 2 – левая гонадная вена; 3 – поясничная ветвь вены левой почки



Таблица

ВПГ с ВВМТ (или варикоцеле): результаты хирургического лечения

Патология	Положительный результат	Отсутствие положительного результата	Выбыли из-под наблюдения
Варикоз вен малого таза, n=51	51 (100%)	-	-
ВПГ, n=58	55 (94,8%)	1 (1,7%)	2 (3,4%)

ле проявились только развитием варикоза толстой кишки. Один из этих детей в дальнейшем перенес два пищеводных кровотечения, спленэктомии, операцию шунтирования. Из-за малого диаметра магистральных (селезеночной и верхней брыжеечной) вен обоим пациентам мы выполнили двойное портокавальное шунтирование: один анастомоз был типичным (например, спленоренальный), а второй формировался из бассейна нижней брыжеечной вены с целью декомпрессии варикоза толстой кишки. Пациенту, перенесшему кровотечения и две операции, было выполнено мезентерикокавальное Н-шунтирование и формирование нижнего мезентерикоренального анастомоза «бок-в-бок». Второму пациенту создан спленоренальный анастомоз «бок-в-бок» и нижний мезентерикоренальный анастомоз «бок-в-бок» (фото 6).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Длительность катамнестического наблюдения пациентов – от 1 года до 13 лет. Эффективность оперативных вмешательств – портального шунтирования и операций по поводу ВВМТ – оценивали с помощью ультразвукового и эндоскопического методов исследования. В сложных и сомнительных случаях использовали ангиографические методы диагностики.

Ни у кого из 51 пациента, которому помимо портопортального или портокавального шунтирования были выполнены операции по поводу ВВМТ (в один

Фото 5. Гонадоилеальный анастомоз (интраоперационное фото): 1 – левая гонадная вена; 2 – левая общая подвздошная вена; 3 – зона гонадоилеального анастомоза

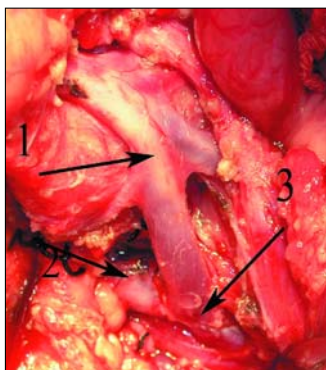
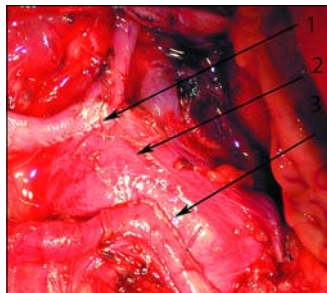


Фото 6. Спленоренальный и нижний мезентерикоренальный анастомозы у больной с ВПГ и флэбэктазией толстой кишки (интраоперационное фото): 1 – спленоренальный анастомоз; 2 – левая почечная вена; 3 – нижний мезентерикоренальный анастомоз



или два этапа), в отдаленном периоде не наблюдали патологических изменений в анализах мочи и клинико-диагностических признаков, свойственных флэбореногипертензии. У 6 пациентов, у которых помимо портокавального шунтирования был сформирован гонадокавальный (гонадоилеальный) анастомоз, отмечали удовлетворительную функцию созданных соустьев.

У двоих детей, перенесших двойное портокавальное шунтирование по поводу ВПГ и варикоза вен толстой кишки, созданные анастомозы функционируют (табл.).

У 55 (94,8%) больных портокавальное или портопортальное шунтирование (в том числе у троих, оперированных дважды) привело к значительному сокращению или исчезновению варикозного расширения вен пищевода. Выбыли из-под наблюдения двое детей (3,4%), у которых варикоцеле выявили после портокавального шунтирования, в связи с чем коррекция не была проведена. У одного ребенка (1,7%) отсутствовала положительная динамика, по данным обследования через 1 год после оперативного вмешательства, что связано с распространенным тромбозом флэбитическим процессом в портальной системе (планируется повторная сосудистая операция).

По нашим данным, у 8,2% пациентов с ВПГ наблюдались признаки венозной почечной гипертензии слева. У больных с ВПГ флэбореногипертензия, помимо негативного влияния на функцию сформированного спленоренального анастомоза, может способствовать ВВМТ (у девочек) и варикоцеле (у мальчиков), приводить к нарушению функции почки. УЗДГ и ангиография позволяли оценить объем предстоящей операции у детей с ВПГ и ВВМТ или варикоцеле. Окончательное решение о варианте проведения шунтирования и коррекции ВВМТ (или варикоцеле) мы принимали в ходе операции после ревизии сосудистого русла и интраоперационной флэбоманометрии.

Перевязку и пересечение левой гонадной вены проводили в случаях ее расширения до 5–6 мм или выявления ретроградного кровотока и выполняли проксимальнее места отхождения крупной поясничной ветви, играющей роль естественного шунта при флэбореногипертензии. Прерывание ренотестикулярного «соединения» при сохранении этой ветви не усугубляло венозную почечную гемодинамику, что показывали данные интраоперационной маномет-

рии в левой почечной вене до и после перевязки гонадной вены. Уровень давления не менялся.

Формирование гонадокавального или гонадоилеального анастомоза у пациентов с ВПГ было возможно одновременно с портальным шунтированием и оправдано при значительном (более 6–7 мм) расширении гонадной вены с ретроградным кровотоком. Формирование гонадокавального анастомоза проводили также для «разгрузки» левой почечной вены, если патологический процесс в бассейне брыжеечной или полой вены в условиях флореногипертензии вызывал необходимость использовать левую почечную вену для формирования анастомоза.

ВВМТ у больных с ВПГ может проявляться в виде флоробктазии толстой кишки. Причина варикоза у этих пациентов – ВПГ.

При формировании СРА и отсутствии признаков ВенПГ мы проводим перевязку ЛГВ проксимальнее отхождения поясничной ветви, что в дальнейшем, по нашему мнению, является профилактикой развития ВВМТ и варикоцеле у детей с ВПГ. Разработанная тактика лечения больных с ВПГ и левосторонней ВенПГ наряду с прерыванием патологического тока крови в органы малого таза сохраняет компенсаторный ренокавальный путь кровотока.

ВЫВОДЫ

У 8,2% пациентов с ВПГ выявлена ВенПГ слева, проявляющаяся флореногипертензионной нефропатией и развитием варикоза вен малого таза или варикоцеле. Ключевые методы диагностики у больных с ВПГ и ВенПГ: УЗИ, ангиография с почечной флоробграфией слева и флоробанометрией для измерения градиента давления между веной левой почки и нижней полой веной.

У больных с ВПГ расширение левой гонадной вены с ретроградным кровотоком – показание к оперативному вмешательству; при расширении гонадной вены до 5–6 мм целесообразна перевязка и пересечение левой гонадной вены при условии сохранения поясничной ветви, выполняющей роль естественного шунта; при расширении гонадной вены более 7–8 мм необходимо формирование гонадокавального анастомоза, что позволяет избежать развития патологических изменений почки, варикоцеле у мальчиков и варикоза вен малого таза у девочек. При выявлении флореногипертензии у больных с ВПГ следует избегать ошибочного формирования спленоренального анастомоза, но возможно одновременное выполнение операции портопортального или портокавального шунтирования с коррекцией или профилактикой варикоза вен малого таза у девочек и варикоцеле у мальчиков.

Литература

1. *Лопаткин Н.А., Морозов А.В.* О механизмах почечной венозной гипертензии // Урология и нефрология, 1974, №2, с. 14–19.
2. *Ольхова Е.Б.* Аорто-мезентериальная компрессия левой почечной вены у детей после сплено-ренального шунтирования // Эхография, 2002.
3. *Ферзаули А.Н.* Венозная гемодинамика в почке и системе воротной вены при шунтирующих операциях у детей с внепеченочной формой портальной гипертензии // Дисс... канд. мед. наук. – М., 1997.
4. *Schulte-Baukloh H., Kämmer J., Felfe R.* Surgery is inadvisable: Massive varicocele due to portal hypertension. *Int J Urol* 2005; 12 (9): 852–4.
5. *Исаков Ю.Ф., Ерохин А.П., Гераськин В.И., Воронцов Ю.П.* К проблеме варикоцеле у детей // Урология и нефрология, 1977, №5, с. 51–55.
6. *Кириченко А.И., Прокубовский В.И. Богачев В.Ю.* Хирургическое лечение варикозной болезни малого таза / Матер. 3-й Конф. ассоц. флебологов России. – Ростов-на-Дону, 2001, с. 150–152.
7. *Страхов С.Н., Бурков А.А., Спиридонов А.А., Сапелкин С.В., Бондар З.М., Косырева Н.Б.* Нефропатия флоробипертензивного генеза и выбор метода лечения при варикоцеле у детей и подростков // Нефрология и диализ, 2001. № 4, с. 414–420.
8. *Lee C.C., Lin J.T., Deng H.H., Lin S.T.* Hematuria due to nutcracker phenomenon of left renal vein: report of a case. *J Formos Med Assoc* 1993; 92 (3): 291–3.
9. *Голицын А.В.* Выбор метода хирургической коррекции варикоцеле с учетом особенностей венозной гемодинамики // Автор... дисс. канд. мед. наук. – М., 2006, с. 26.
10. *Морозов А.В., Налетова О.А., Сапелкина И.М.* Венозный застой в почке и системное артериальное давление // Урология и нефрология, 1977, № 6, с. 5–9.
11. *Ekim M., Bakkaloglu S.A., Tümer N., Santlidilek U., Salih M.* Orthostatic proteinuria as a result of venous compression (nutcracker phenomenon) – a hypothesis testable with modern imaging techniques. *Nephrol Dial Transplant* 1999; 14 (4): 826–7.
12. *Кириченко А.И., Прокубовский В.И. Богачев В.Ю.* Хирургическое лечение варикозной болезни малого таза. Материалы 3-й Конф. ассоц. флебологов России. – Ростов-на-Дону, 2001, с. 150–152.
13. *Дан В.Н., Кунцевич Г.И., Страхов С.Н., Сапелкин С.В.* Диагностика и хирургическая коррекция регионарной венозной почечной гипертензии / Тезисы докладов и сообщений 5-й ежегодной сессии НЦССХ им. А.Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых. 1999. с. 123.
14. *Woo Sun Kim, Jung-Eun Cheon, In-One Kim, Seung Hyun Kim.* Hemodynamic investigation of the left renal vein in Pediatric Varicocele: Doppler US, venography, and pressure measurements. *Radiology* 2006; 241 (1): 228–34.