



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПЛЕНОРЕНАЛЬНОГО ШУНТИРОВАНИЯ В ЛЕЧЕНИИ ДОПЕЧЕНОЧНОЙ ФОРМЫ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ДЕТЕЙ

Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца,  
Национальная специализированная детская больница «Охматдет», г. Киев,  
Украина

**Цель.** Оценить результаты лечения допеченочной формы портальной гипертензии (ДфПГ) у детей методом спленоренального шунтирования бок в бок (СРШ б-в-б).

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный, моноцентровой анализ результатов лечения 114 пациентов с ДфПГ в период с 2000 по 2018 год. Возраст пациентов был от 6 месяцев до 18 лет, средний возраст составлял  $10,1 \pm 3,8$  года ( $M \pm \sigma$ ). Всем пациентам было выполнено СРШ б-в-б. В послеоперационном периоде, на 7-е сутки, было произведено ультразвуковое исследование органов брюшной полости (ОБП) с доплерографией (УЗИ ОБП) для оценки объема селезенки, скорости портопеченочной перфузии (ППП), скорости кровотока по СРШ б-в-б, а также оценки его диаметра. Контрольные УЗИ ОБП проводились через 1, 3, 6, 12 месяцев. Для оценки регресса варикозно-расширенных вен (ВРВ) пищевода, желудка контрольная эзофагогастроуденоскопия (ЭГДС) проводилась через 3, 6, 12 месяцев. В дальнейшем контрольное обследование пациентов проводилось 1 раз в год. Период наблюдения составил 2-18 лет.

**Результаты.** Из 114 пациентов, которым выполнено СРШ б-в-б, у 5 (4,4%) пациентов отмечен рецидив кровотечения из ВРВ в период наблюдения от 2 до 18 лет. У одного пациента было внутрибрюшное аррозивное кровотечение из СРШ б-в-б, спровоцированное тяжелым послеоперационным панкреатитом. Средний диаметр шунта составлял  $12,0 \pm 1,9$  мм. Объем селезенки уменьшился на  $39,7 \pm 10,3\%$ . ППП снизилась на 39% в сравнении с показателями до операции. Скорость кровотока по СРШ б-в-б составляла  $2403 \pm 557,3$  мл/мин. У 95,4% пациентов отмечен регресс ВРВ. У 73,6% детей был купирован синдром гиперспленизма.

**Заключение.** СРШ б-в-б является эффективным методом декомпрессии портальной системы с эффективностью профилактики кровотечения из ВРВ у 95,4% пациентов.

**Ключевые слова:** портальная гипертензия, допеченочная форма, спленоренальное шунтирование, дети, варикозное расширение вен, желудочно-кишечное кровотечение

**Objective.** To evaluate the results of treatment of prehepatic portal hypertension (PPH) in children by method of side-to-side splenorenal bypass.

**Methods.** A retrospective, monocentric analysis of 114 patients with prehepatic portal hypertension was carried out in the period from 2000 to 2018. The age of the patients was from 6 months up to 18 years, the average age  $10,1 \pm 3,8$  years ( $M \pm \sigma$ ). All patients underwent side-to-side splenorenal shunt. In the postoperative period, on the 7<sup>th</sup> day, ultrasound examination of the abdominal organs with Doppler sonography (US) was performed to assess the volume of the spleen, the rate of portohepatic perfusion, the rate of blood flow along the side-to-side splenorenal shunt, as well as to assess its diameter. Control US was performed after the 1<sup>st</sup>, 3<sup>rd</sup>, 6<sup>th</sup>, 12<sup>th</sup> months; to assess the regression of esophageal and gastric varicose veins, the control esophagogastroduodenoscopy (EYD) was performed after 3<sup>rd</sup>, 6<sup>th</sup>, 12<sup>th</sup> months and then once a year. Subsequently, the control examination of the patients was carried out once a year. The follow-up was 2-18 years.

**Results.** Out of 114 patients who underwent side – to – side splenorenal shunt, 5 (4,4%) patients had recurrent bleeding from the esophageal variceal vein at the follow-up period (2-18 years). One patient had intra-abdominal arrosive bleeding from side-to-side splenorenal shunt provoked by severe postoperative pancreatitis. The average diameter of the shunt was  $12 \pm 1.9$  mm. The spleen volume decreased by  $39.7 \pm 10.3\%$ . Portohepatic perfusion reduced by 39% in comparison with the indicators before surgery. The blood flow rate along the side – to-side splenorenal shunt was  $2403 \pm 557.3$  ml/min. in 95,4% of patients the regression of variceal vein was noted. Hypersplenism syndrome was arrested in 73.6% of children.

**Conclusion.** Side -to- side splenorenal shunt is considered to be an effective method of portal decompression with the effectiveness in preventing both esophageal and gastric variceal veins bleeding in 95,4% of patients.

**Keywords:** portal hypertension, prehepatic type, splenorenal bypass, children, variceal veins, gastrointestinal bleeding



**Научная новизна статьи**

Впервые проанализированы результаты лечения допеченочной формы портальной гипертензии методом спленоренального шунтирования бок в бок, а также проведена оценка влияния данного варианта портосистемного шунтирования на портосистемную перфузию. Установлено, что данный вариант является эффективным методом декомпрессии портальной системы и занимает промежуточное положение между селективным и тотальным вариантом портосистемного шунтирования.

**What this paper adds**

The results of treatment of the prehepatic portal hypertension by method of side-to-side splenorenal shunt have been firstly analyzed, and the effect of this variant of portosystemic shunt on portohepatic perfusion has been assessed. It has been established that this option of shunt is effective for the portal system decompression and occupies an intermediate position between selective and total variant of portosystemic shunt.

**Введение**

Портальная гипертензия – одна из сложных патологий, которая является причиной тяжелых желудочно-кишечных кровотечений у детей [1, 2, 4, 3, 5, 6, 7].

В детском возрасте допеченочная форма портальной гипертензии (ДФПГ) встречается в 70–85% [1, 2, 3, 4]. Для лечения портальной гипертензии (ПГ) было предложено более 100 различных оперативных вмешательств, многие из которых имеют историческое значение. На современном этапе лечения ПГ у детей доказана эффективность портосистемного шунтирования (ПСШ) [2, 3, 5, 6].

В литературе в основном рассматривается мезопортальное шунтирование (МПШ) при ДФПГ как метод, восстанавливающий портальный кровоток в печени [1, 7]. Возможность формирования МПШ, по данным литературы, составляет 25–100% [1, 7, 8]. Остается открытым вопрос о выборе ПСШ второй линии. Эффективность дистального спленоренального шунтирования некоторыми авторами ставится под сомнение [8, 9, 10], поэтому возникает вопрос о поиске методов хирургического лечения, которое эффективно будет нивелировать варикозное расширение вен пищевода и желудка (ВРВ) и угрозу кровотечения из ВРВ, а также нивелировать основные симптомы ДФПГ. Также немаловажным вопросом является оценка влияния ПСШ на портосистемную перфузию (ППП).

Спленоренальное шунтирование является наиболее распространенным методом декомпрессии портальной системы, это говорит о том, что данный метод наиболее часто используется для лечения ПГ у детей [1, 2, 3, 4].

**Цель.** Оценить результаты лечения допеченочной формы портальной гипертензии у детей методом спленоренального шунтирования бок в бок и его влияние на портосистемную перфузию.

**Материал и методы**

Произведен ретроспективный, моноцен-

тровой анализ лечения 114 пациентов с ДФПГ (возраст от 6 месяцев до 18 лет), которые находились на лечении в Национальной детской специализированной больнице «Охматдет», которая является клинической базой кафедры детской хирургии Национального медицинского университета им. А.А. Богомольца, в период с 2000 по 2018 год. Средний возраст пациентов составил  $10,2 \pm 3,8$  года ( $M \pm \sigma$ ), из них девочек 64, мальчиков – 50, соотношение 1,3:1. При сборе анамнеза установлено, что причиной формирования ДФПГ у 61 (53,5%) ребенка было наличие пупочного катетера в периоде новорожденности, у 17 (14,9%) – гнойно-септические заболевания на первом году жизни. У 36 (31,5%) пациентов причина неизвестна. Из 114 детей у 70 (61,6%) в анамнезе было кровотечение из ВРВ и у 44 (38,4%) пациентов кровотечений не было. Всем пациентам была выполнена лабораторная диагностика в объеме биохимического анализа крови, коагулограммы, общего анализа крови, общего анализа мочи. У всех пациентов не отмечалось изменения функции печени, что подтверждалось отсутствием изменений в биохимическом анализе крови и коагулограмме. Уровень тромбоцитов ниже  $150 \times 10^9/\text{л}$ , а лейкоцитов ниже  $4,0 \times 10^9/\text{л}$  был расценен нами как проявление синдрома гиперспленизма. Синдром гиперспленизма выявлен у 74 (64,8%) пациентов, и у 40 (35,2%) детей синдрома гиперспленизма не отмечалось.

По результатам ультразвукового исследования органов брюшной полости (УЗИ ОБП) с доплерографией у всех пациентов была выявлена спленомегалия, средний объем селезенки составлял  $613,5 \pm 266,9$  см<sup>3</sup> ( $M \pm \sigma$ ). Скорость портосистемной перфузии (ППП) в группе составляла  $333,3 \pm 142,9$  мл/мин.

Оценку ВРВ производили согласно трехступенной классификации ВРВ по N. Soehendraet K. Binmoeller, в соответствии с которой выделяют I, II, III степени варикозного расширения вен пищевода в зависимости от диаметра, протяженности и наличия узлов. По результатам эзофагогастродуоденоскопии (ЭГДС) у 84 (73,6%) пациентов диагностировано ВРВ 3 ст.,

у 26 (22,4%) было ВРВ 2 ст., и у 4 (4%) детей 1 ст. Из 114 пациентов у 108 (95,2%) была угроза кровотечения из ВРВ.

Из 114 детей у 27 (23,6%) до СРШ б-в-б были в анамнезе различные оперативные вмешательства. У 11 (9,6%) из 27 пациентов была выполнена биопсия печени, у 6 (5,2%) – прошивание желудочно-пищеводного перехода по Короткому, у 3 (2,6%) детей были операции портосистемного шунтирования (ПСШ), у 2 (1,75%) выполнены операции по поводу паховых грыж, у 2 (1,75%) – операции по поводу аномалии развития кишечной трубки, и 3 (2,6%) больным было произведено эндоскопическое склерозирование ВРВ.

Операция СРШ б-в-б производилась под эндотрахеальным наркозом в положении пациента на спине. Средняя продолжительность операции составляла  $312 \pm 57$  мин ( $M \pm \sigma$ ). Доступом через срединную лапаротомию выполняли ревизию брюшной полости, после чего вскрывали сальниковую сумку и по передненижнему краю поджелудочной железы вскрывали брюшину, выполняли выделение селезеночной вены на протяжении. Оценивали диаметр и проходимость селезеночной вены. В забрюшинном пространстве выделяли левую почечную вену. При сопоставлении селезеночной и левой почечной вен определяли оптимальную поверхность для формирования соустья. После «отжатия» сосудов зажимами по типу Сатинского, производили рассечение сосудов вдоль и формирование шунта непрерывным швом, нитью prolene 7/0 (рис. 1, 2).

Рис. 1. Этап формирования СРШ б-в-б (завязывание нити на отжатых селезеночной и левой почечной венах и сопоставленных).



Рис. 2. Интраоперационный вид сформированного СРШ б-в-б.

Для послеоперационного контроля выполняли УЗИ ОБП с доплерографией, на котором оценивали размер селезенки, скорость портоселезеночной перфузии и скорость объемного кровотока по сформированному СРШ б-в-б. У всех пациентов УЗИ ОБП выполняли до операции и на 7-е сутки после операции, через 1, 3, 6, 12 месяцев и в дальнейшем раз в год.

Всем пациентам выполняли ЭГДС для оценки состояния слизистой оболочки пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки и наличия ВРВ. Динамику регресса ВРВ после операции оценивали через 3, 6, 12 месяцев и в дальнейшем раз в год.

Лабораторный контроль динамики синдрома гиперспленизма производили на 7-е и 14-е сутки после операции и через 1, 3, 6, 12 месяцев, а в дальнейшем раз в год на контрольном осмотре.

## Статистика

Результаты исследований обработаны с помощью лицензионного программного пакета Statistica 6.1 for Windows. Результаты представлены в виде среднего арифметического и среднего квадратического отклонения –  $M \pm \sigma$ , а также распределения для качественных параметров –  $n$  (%). Для выбора методов сравнения количественных параметров оценивали характер распределения по критерию Шапиро-Уилка. Для статистической оценки достоверности различий количественных показателей использовали парный Т-тест, а также критерий  $\chi^2$ -квадрат для сравнения распределений качественных параметров. Оценка результатов проводилась с предельным риском ошибки не более 5% ( $p < 0,05$ ).

## Результаты

Из 114 пациентов, которым выполнено СРШ б-в-б, у 54 (47,3%) выполнено СРШ

б-в-б без дополнительных этапов, у 65 (57%) операция была дополнена перевязкой левой коронарной вены желудка, у 2 (1,75%) дополнена перевязкой левой коронарной вены и сужением селезеночной артерии, у 2 (1,75%) выполнено СРШ б-в-б с прошиванием пищевода-желудочного перехода по Короткому, у 2 (1,75%) дополнено деваскуляризацией желудка по большой и малой кривизне. Трое (2,6%) пациентов были прооперированы по ургентным показаниям на фоне кровотечения из ВРВ, у одного из них кровотечение возникло на фоне спаечной кишечной непроходимости. Ребенку было выполнено устранение спаечной кишечной непроходимости и формирование СРШ б-в-б.

Интраоперационная краевая биопсия печени выполнена у 83 (72,8%) детей из 114. У 4 (3,5%) пациентов интраоперационно обнаружен дивертикул Меккеля и была выполнена дивертикулэктомия. У 1 (0,8%) ребенка была произведена аппендектомия интраоперационно. У 104 (91,2%) больных с целью определения портального давления выполнена интраоперационная портоманометрия в брыжеечных венах тонкой кишки 2-3 порядка, до шунтирования и после. Средний показатель давления в системе воротной вены до формирования СРШ б-в-б составил  $361,2 \pm 60,3$  мм водн.ст., после –  $241,1 \pm 34,5$  мм водн.ст. Разница после шунтирования составила  $120,1 \pm 25,8$  мм водн.ст. Разница между показателями до шунтирования и после в 100 мм водн.ст и более расценивалась как достаточной для адекватной декомпрессии портальной системы.

В раннем послеоперационном периоде рецидив кровотечения возник у 4 (3,5%) пациентов. У 3 (2,6%) детей рецидив кровотечения произошел в результате дисфункции СРШ б-в-б, и у 1 (0,8%) пациента – на фоне портальной эрозивной гастропатии, которая была купирована медикаментозно. У 2 детей с дисфункцией СРШ б-в-б отмечен тромбоз анастомоза, что потребовало повторного оперативного вмешательства в объеме прошивания

пищеводно-желудочного перехода по Короткому; у одного ребенка дисфункция анастомоза была обусловлена гематомой вокруг анастомоза, что не потребовало оперативного вмешательства и было скорректировано медикаментозной терапией. У 1 (0,8%) пациента возник тяжелый послеоперационный панкреатит, который привел к аррозии участка анастомоза и развитию внутрибрюшного кровотечения, что потребовало неотложного оперативного лечения в объеме ушивания аррозии зоны анастомоза, удаления гематомы, дренирования сальниковой сумки.

На 7-е сутки послеоперационного периода выполнено ультразвуковое исследование органов брюшной полости с доплерографией, на котором оценивали регресс размера селезенки, который составил  $370 \pm 166,8$  см<sup>3</sup>, что меньше дооперационных показателей на  $39,7 \pm 10,3\%$ . Динамика регресса объема селезенки в дальнейшем была следующая: через 1 месяц –  $378,5 \pm 182,6$  см<sup>3</sup>, через 3 месяца –  $372,1 \pm 148,2$  см<sup>3</sup>, через 6 месяцев –  $347,4 \pm 125,6$  см<sup>3</sup>, через 12 месяцев –  $359,4 \pm 223,8$  см<sup>3</sup>, и в период наблюдения от 2 до 18 лет объем селезенки составлял  $349 \pm 44,5$  см<sup>3</sup> (таблица 1). После СРШ б-в-б в течение первого года объем селезенки уменьшился на  $41,4 \pm 16,1\%$  и в дальнейшем в период от 2 до 18 лет размер селезенки уменьшался на  $43,1 \pm 16\%$  относительно дооперационных показателей. При сравнении показателей, которые получены через 1 год, с показателями за период от 2 до 18 лет отмечается статистически значимое уменьшение объема селезенки ( $p < 0,05$ ).

Скорость портопеченочной перфузии, на 7-е послеоперационные сутки составляла  $318,8 \pm 137,4$  мл/мин., что не отличалось от дооперационных значений, через 1 месяц скорость ППП была  $301,9 \pm 137,9$  мл/мин., через 3 мес. скорость ППП была  $264 \pm 118,2$  мл/мин., через 6 мес. скорость ППП –  $242,4 \pm 113,7$  мл/мин., через 12 месяцев скорость ППП –  $236,7 \pm 118,9$  мл/мин., и в период наблюдения от 2 до 18 лет скорость ППП составляла  $192 \pm 78,9$  мл/мин. (таблица 2). Снижение скорости ППП не происходило в раннем послеоперационном

Таблица 1

Динамика изменений размеров селезенки ( $M \pm \sigma$ )

Параметр \ Срок	до операции	7-е сутки	1 мес.	3 мес.	6 мес.	1 год	>1 года
СРШ б-в-б 114	$613,5 \pm 266,9$	$370 \pm 166,8$	$378,5 \pm 182,6$	$372,1 \pm 148,2$	$347,4 \pm 125,6$	$359,4 \pm 223,8$	$349,2 \pm 44,5$
Динамика абс. (n-1)		-243,9	+8,5	-6,4	-25	+12,0	-10,2
Динамика в % (n-1)		-39,7%	+2,3%	-1,7%	-6,7%	+3,4%	-2,8%
P (n-1)		0,001*	0,420	0,906	0,349	0,596	0,206

Примечание: P (n-1) – оценка достоверности различий показателя в сравнении с предыдущим периодом; \* – различия статистически значимы ( $p < 0,05$ ) с оценкой по парному T-тесту.

Таблица 2

Динамика синдрома гиперспленизма до и после СРШ б-в-б.							
Параметр \ Срок	до операции	7-е сутки	1 мес.	3 мес.	6 мес.	1 год	>1 года
СРШ б-в-б 114	333,3±142,9	318,8±137,4	301,9±137,9	264±118,2	242,4±113,7	236,7±118,9	192±78,9
Динамика абс. (n-1)		-14,5	-16,1	-37,9	-21,6	-5,7	-44,7
Динамика в % (n-1)		-4,3%	-5,0%	-12,5%	-8,2%	-2,35%	-18,8%
P (n-1)		0,110	0,12	0,03*	0,04*	0,585	0,03*

Примечание: P (n-1) – оценка достоверности различий показателя в сравнении с предыдущим периодом; \* – различия статистически значимы (p<0,05) с оценкой по парному T-тесту.

периоде, первое статистически значимое падение скорости ППП отмечалось через 3 месяца после СРШ б-в-б и составило 17,2%, через 6 месяцев отмечалось снижение до 24,3% от дооперационных показателей, и в последующие 6 месяцев скорость ППП не снизилась (p>0,05). В период наблюдения от 2 до 18 лет скорость ППП снизилась еще на 13,7% и упала на 39% относительно дооперационных значений.

Скорость по СРШ б-в-б на 7-е послеоперационные сутки в среднем составляла 1108,8±330,9 мл/мин., через 1 месяц скорость по СРШ б-в-б была 1437±483 мл/мин., через 3 месяца – 1555,7±542 мл/мин., через 6 месяцев 1805,1±588,3 мл/мин., через 12 месяцев 2312,7±640,4 мл/мин., и в срок наблюдения от 2 до 18 лет скорость по СРШ б-в-б была 2403±557,3 мл/мин. Скорость кровотока по СРШ б-в-б в течение первого года увеличилась на 108±48%, а в период наблюдения от 2 до 18 лет возросла еще на 8,7%.

На 7-10-е сутки послеоперационного периода по результатам общего анализа крови синдром гиперспленизма отмечен у 40% (n=45) пациентов.

Через 1 месяц после операции синдром гиперспленизма был у 27,2% (n=24) пациентов, через 3 месяца синдром гиперспленизма был у 31,7% (n = 36) детей, через 6 месяцев у 26,4% (n = 30) отмечался гиперспленизм, через 12 месяцев – у 24,8% (n = 28), а в период наблюдения от 2 до 18 лет у 26,4% (n=30) был синдром гиперспленизма (таблица 3).

При контрольной ЭГДС через 3 месяца у 3 (2,6%) пациентов было ВРВ 3 ст., у 62 (54,4%) детей было ВРВ 2 ст., у 43 (37,7%) было ВРВ 1 ст. и у 6 (5,2%) пациентов была полная эрадикация ВРВ. Через 6 месяцев у 3 (2,6%) детей отмечено ВРВ 3 ст., у 36 (31,5%) больных был ВРВ 2 ст., у 63 (55,2%) детей был ВРВ 1 ст. и у 12 (10,5%) ВРВ не обнаружено. Через 12 месяцев у 3 (2,6%) больных отмечено ВРВ 3 ст., у 22 (19,3%) был ВРВ 2 ст., у 64 (56,1%) детей был ВРВ 1 ст. и у 25 (22%) пациентов ВРВ не определялись. За период наблюдения от 2 до 18 лет по результатам ЭГДС у 3 (2,6%) больных ВРВ 3 ст., у 22 (19,3%) пациентов ВРВ 2 ст., у 56 (49,2%) был ВРВ 1 ст. и у 33 (28,9%) детей произошла полная эрадикация ВРВ (таблица 4).

Таблица 3

Динамика гиперспленизма у детей после СРШ б-в-б.							
Параметр \ Срок	до операции	7-е сутки	1 мес.	3 мес.	6 мес.	1 год	>1 года
СРШ б-в-б 114	(64,9%)	46 (40,3%)	31 (27,2%)	36 (31,7%)	31 (27,2%)	29 (25,4%)	30 (26,4%)
P (n-1)		P <sub>n-1</sub> =0,01*	P <sub>n-1</sub> =0,177	P <sub>n-1</sub> =0,640	P <sub>n-1</sub> =0,177	P <sub>n-1</sub> =0,808	P <sub>n-1</sub> =0,611

Примечание: P (n-1) – оценка достоверности различий показателя в сравнении с предыдущим периодом; \* – различия статистически значимы (p<0,05) с оценкой по T-тесту (сравнение пропорций).

Таблица 4

Динамика изменения ВРВ после СРШ б-в-б.								
Параметр \ Срок	до операции	7-е сутки	1 мес.	3 мес.	6 мес.	1 год	>1 года	Параметр \ Срок
СРШ б-в-б 114	3 ст.	84 (73,7%)			3 (2,6%)	3 (2,6%)	3 (2,6%)	3 (2,6%)
	2 ст.	26 (22,8%)			62 (54,4%)	36 (31,5%)	22 (19,3%)	22 (19,3%)
	1 ст.	4 (3,5%)			43 (37,7%)	63 (55,2%)	64 (56,1%)	56 (49,2%)
	0 ст.	-			6 (5,3%)	12 (10,5%)	25 (22,0%)	33 (28,9%)
P (n-1)					P <sub>n-1</sub> =0,014*	P <sub>n-1</sub> =0,047*	P <sub>n-1</sub> =0,518	

Примечание: P (n-1) – оценка достоверности различий показателя в сравнении с предыдущим периодом; \* – различия статистически значимы (p<0,05) с оценкой по критерию  $\chi^2$ .

## Обсуждение

В современной литературе основное внимание уделяется мезопортальному шунтированию, которое является радикальным методом лечения ДфПГ [9, 11, 12, 13]. В то же время портосистемное шунтирование рассматривается как вариант операций, которые следует выполнять при невозможности формирования МПШ [9, 14, 15, 16]. Многие авторы предлагают дистальное спленоренальное шунтирование как селективный вид шунтирования для лечения портальной гипертензии у детей, но его селективность сохраняется в течение 1 года после операции [17, 18]. По результатам, полученным в нашем исследовании, после СРШ б-в-б в течение первого года снижение объемного кровотока портопеченочной перфузии происходит на 25,7%, что свидетельствует об отсутствии селективности. В срок наблюдения от 2 до 18 лет снижение ППП происходит еще на 14,3%, тогда как объемный кровоток по СРШ б-в-б увеличивается на  $108 \pm 48\%$  и не имеет прямо пропорциональной зависимости с ППП. Учитывая отсутствие прямо пропорциональной зависимости ППП от увеличения объемного кровотока по шунту, можно сказать, что СРШ б-в-б totally не снижает скорость ППП. Также снижение объема селезенки в отдаленном периоде (2-18 лет) говорит об удовлетворительной декомпрессии портальной системы.

М.М. Aliev et al. в своем исследовании описал 74 ребенка, которым выполнено спленоренальное шунтирование бок в бок (n-12), дистальное спленоренальное шунтирование (n-10), проксимальное спленоренальное шунтирование (n-48). Исследователи определяли изменения гемодинамики и влияние изменений на почечную гемодинамику. По результатам исследования только проксимальное спленоренальное шунтирование имеет негативное влияние на почечную гемодинамику [18]. В нашей группе пациентов не наблюдалось изменения гемодинамики левой почки после СРШ б-в-б.

S. Shinde et al. представил результаты лечения 140 детей с портальной гипертензией, которым было выполнено спленоренальное шунтирование. В исследовании уровень тромбоза и дисфункции СРШ составлял 15% (n=21), рецидив кровотечения был у 14% детей. Эффективность шунтирования составила 87%. Период наблюдения до 15 лет [8]. Эффективность операции СРШ б-в-б нашего исследования составила 95,6%, тромбоз и дисфункция анастомоза составляла 2,6%. Рецидив кровотечения отмечался у 1,75% детей. Полученные результаты

соответствуют результатам представленным в литературе по лечению ПГ у детей.

## Заключение

Спленоренальное шунтирование бок в бок является эффективным методом профилактики кровотечений из варикозно-расширенных вен пищевода и желудка при допеченочной форме портальной гипертензии у детей. После спленоренального шунтирования бок в бок у 95,6% пациентов отмечено уменьшение степени ВРВ пищевода и желудка, а у 33% из них варикозные вены отсутствовали. У 73,6% детей нивелируется синдром гиперспленизма, объем селезенки уменьшился на 43,1%. В результате спленоренального шунтирования бок в бок отмечено уменьшение объемной скорости портопеченочной перфузии, которое не приводит к тотальной депортализации печени, а сохраняет ППП до 60% от дооперационных показателей, что не позволяет относить данный вариант к тотальным вариантам портосистемного шунтирования, но и не является селективным вариантом.

## Финансирование

Работа выполнялась в соответствии с планом научных исследований национального медицинского университета имени А.А. Богомольца.

## Конфликт интересов

Авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

## Этические аспекты.

### Одобрение комитета по этике

Исследование одобрено комитетом по этике национального медицинского университета им. А.А. Богомольца.

## ЛИТЕРАТУРА

1. de Franchis R. 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):743-52. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2015.05.022>
2. Di Salvo Neil, Maffi Michela, Lima Mario. Portal Hypertension in Children. In: Lima M, ed. *Pediatric Digestive Surgery.* Springer International Publishing; 2017. p. 373-88. doi: 10.1007/978-3-319-40525-4
3. Александров АЕ, Шавров АА, Сенякович ВМ, Леонтьев АФ. Клиника, диагностика и хирургическое лечение детей с портальной гипертензией. *Педиатрия.* 1999;(2):19-21

4. Shneider BL, Bosch J, de Franchis R, Emre SH, Groszmann RJ, Ling SC, Lorenz JM, Squires RH, Superina RA, Thompson AE, Mazariegos GV; expert panel of the Children's Hospital of Pittsburgh of UPMC. Portal hypertension in children: expert pediatric opinion on the report of the Baveno v Consensus Workshop on Methodology of Diagnosis and Therapy in Portal Hypertension. *Pediatr Transplant*. 2012 Aug;16(5):426-37. doi: 10.1111/j.1399-3046.2012.01652.x
5. Triana Junco P, Alvarez A, Dore M, Jimenez Gomez J, Sánchez Galán A, Vilanova-Sánchez A, Andres A, Encinas JL, Martinez L, Hernandez F, Lopez Santamaria M. Long-Term Results after Diversion Surgery in Extrahepatic Portal Vein Obstruction. *Eur J Pediatr Surg*. 2019 Feb;29(1):23-27. doi: 10.1055/s-0038-1668147
6. Lautz TB, Keys LA, Melvin JC, Ito J, Superina RA. Advantages of the meso-Rex bypass compared with portosystemic shunts in the management of extrahepatic portal vein obstruction in children. *J Am Coll Surg*. 2013 Jan;216(1):83-89. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.09.013
7. Shun A, Delaney DP, Martin HC, Henry GM, Stephen M. Portosystemic shunting for paediatric portal hypertension. *J Pediatr Surg*. 1997 Mar;32(3):489-93. doi: 10.1016/s0022-3468(97)90613-8
8. Shinde S, Gopalan S, Kandpal DK, Chowdhary SK. Mitra shunt (spleen preserving, side to side lienorenal shunt) for portal hypertension with hypersplenism in early infancy. *J Indian Assoc Pediatr Surg*. 2014 Apr;19(2):96-99. doi: 10.4103/0971-9261.129604
9. Khanna R, Sarin SK. Idiopathic portal hypertension and extrahepatic portal venous obstruction. *Hepatol Int*. 2018 Feb;12(Suppl 1):148-67. doi: 10.1007/s12072-018-9844-3
10. El-Karaksy HM, El-Koofy N, Mohsen N, Helmy H, Nabil N, El-Shabrawi M. Extrahepatic portal vein obstruction in Egyptian children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2015 Jan;60(1):105-9. doi: 10.1097/MPG.0000000000000548
11. Ling SC. Portal hypertension in children. *Clin Liver Dis (Hoboken)*. 2012 Nov 9;1(5):139-42. doi: 10.1002/cld.79. eCollection 2012 Nov.
12. Rao KL, Goyal A, Menon P, Thapa BR, Narasimhan KL, Chowdhary SK, Samujh R, Mahajan JK. Extrahepatic portal hypertension in children: observations on three surgical procedures. *Pediatr Surg Int*. 2004 Sep;20(9):679-84. doi: 10.1007/s00383-004-1272-x
13. Pal S, Mangla V, Radhakrishna P, Sahni P, Pande GK, Acharya SK, Chattopadhyay TK, Nundy S. Surgery as primary prophylaxis from variceal bleeding in patients with extrahepatic portal venous obstruction. *J Gastroenterol Hepatol*. 2013 Jun;28(6):1010-14. doi: 10.1111/jgh.12123
14. Pande GK, Reddy VM, Kar P, Sahni P, Berry M, Tandon BN, Nundy S. Operations for portal hypertension due to extrahepatic obstruction: results and 10 year follow up. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1987 Oct 31;295(6606):1115-17. doi: 10.1136/bmj.295.6606.1115
15. Orloff MJ, Orloff MS, Girard B, Orloff SL. Bleeding esophagogastric varices from extrahepatic portal hypertension: 40 years' experience with portal-systemic shunt. *J Am Coll Surg*. 2002 Jun;194(6):717-28; discussion 728-30. doi: 10.1016/s1072-7515(02)01170-5
16. Lillegard JB, Hanna AM, McKenzie TJ, Moir CR, Ishitani MB, Nagorney DM. A single-institution review of portosystemic shunts in children: an ongoing discussion. *HPB Surg*. 2010;2010:964597. doi: 10.1155/2010/964597
17. Haller JD, Glick H, Hallman GL, Cooley DA. Portal decompression by side-to-side splenorenal venous anastomosis. Results in 14 patients. *Arch Surg*. 1971 Apr;102(4):316-21. doi: 10.1001/archsurg.1971.01350040078015
18. Aliev MM, Yuldashev RZ, Adilova GS, Yusupaileva GA. Renal blood flow before and after portosystemic shunt in children with portal hypertension. *Pediatr Surg Int*. 2014 Mar;30(3):295-99. doi: 10.1007/s00383-014-3463-4

## REFERENCES

- de Franchis R. 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):743-52. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2015.05.022>
- Di Salvo Neil, Maffi Michela, Lima Mario. Portal Hypertension in Children. In: Lima M, ed. *Pediatric Digestive Surgery*. Springer International Publishing; 2017. p. 373-88. doi: 10.1007/978-3-319-40525-4
- Aleksandrov AE, Shavrov AA, Seniakovich VM, Leont'ev AF. Klinika, diagnostika i khirurgicheskoe lechenie detei s portal'noi gipertenziei. *Pediatrica*. 1999;(2):19-21 (In Russ).
- Shneider BL, Bosch J, de Franchis R, Emre SH, Groszmann RJ, Ling SC, Lorenz JM, Squires RH, Superina RA, Thompson AE, Mazariegos GV; expert panel of the Children's Hospital of Pittsburgh of UPMC. Portal hypertension in children: expert pediatric opinion on the report of the Baveno v Consensus Workshop on Methodology of Diagnosis and Therapy in Portal Hypertension. *Pediatr Transplant*. 2012 Aug;16(5):426-37. doi: 10.1111/j.1399-3046.2012.01652.x
- Triana Junco P, Alvarez A, Dore M, Jimenez Gomez J, Sánchez Galán A, Vilanova-Sánchez A, Andres A, Encinas JL, Martinez L, Hernandez F, Lopez Santamaria M. Long-Term Results after Diversion Surgery in Extrahepatic Portal Vein Obstruction. *Eur J Pediatr Surg*. 2019 Feb;29(1):23-27. doi: 10.1055/s-0038-1668147
- Lautz TB, Keys LA, Melvin JC, Ito J, Superina RA. Advantages of the meso-Rex bypass compared with portosystemic shunts in the management of extrahepatic portal vein obstruction in children. *J Am Coll Surg*. 2013 Jan;216(1):83-89. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.09.013
- Shun A, Delaney DP, Martin HC, Henry GM, Stephen M. Portosystemic shunting for paediatric portal hypertension. *J Pediatr Surg*. 1997 Mar;32(3):489-93. doi: 10.1016/s0022-3468(97)90613-8
- Shinde S, Gopalan S, Kandpal DK, Chowdhary SK. Mitra shunt (spleen preserving, side to side lienorenal shunt) for portal hypertension with hypersplenism in early infancy. *J Indian Assoc Pediatr Surg*. 2014 Apr;19(2):96-99. doi: 10.4103/0971-9261.129604
- Khanna R, Sarin SK. Idiopathic portal hypertension and extrahepatic portal venous obstruction. *Hepatol Int*. 2018 Feb;12(Suppl 1):148-67. doi: 10.1007/s12072-018-9844-3
- El-Karaksy HM, El-Koofy N, Mohsen N, Helmy H, Nabil N, El-Shabrawi M. Extrahepatic portal vein obstruction in Egyptian children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2015 Jan;60(1):105-9. doi: 10.1097/MPG.0000000000000548

111. Ling SC. Portal hypertension in children. *Clin Liver Dis (Hoboken)*. 2012 Nov 9;1(5):139-42. doi: 10.1002/cld.79. eCollection 2012 Nov.
12. Rao KL, Goyal A, Menon P, Thapa BR, Narasimhan KL, Chowdhary SK, Samujh R, Mahajan JK. Extrahepatic portal hypertension in children: observations on three surgical procedures. *Pediatr Surg Int*. 2004 Sep;20(9):679-84. doi: 10.1007/s00383-004-1272-x
13. Pal S, Mangla V, Radhakrishna P, Sahni P, Pande GK, Acharya SK, Chattopadhyay TK, Nundy S. Surgery as primary prophylaxis from variceal bleeding in patients with extrahepatic portal venous obstruction. *J Gastroenterol Hepatol*. 2013 Jun;28(6):1010-14. doi: 10.1111/jgh.12123
14. Pande GK, Reddy VM, Kar P, Sahni P, Berry M, Tandon BN, Nundy S. Operations for portal hypertension due to extrahepatic obstruction: results and 10 year follow up. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1987 Oct 31;295(6606):1115-17. doi: 10.1136/bmj.295.6606.1115
15. Orloff MJ, Orloff MS, Girard B, Orloff SL. Bleeding esophagogastric varices from extrahepatic portal hypertension: 40 years' experience with portal-systemic shunt. *J Am Coll Surg*. 2002 Jun;194(6):717-28; discussion 728-30. doi: 10.1016/s1072-7515(02)01170-5
16. Lillegard JB, Hanna AM, McKenzie TJ, Moir CR, Ishitani MB, Nagorney DM. A single-institution review of portosystemic shunts in children: an ongoing discussion. *HPB Surg*. 2010;2010:964597. doi: 10.1155/2010/964597
17. Haller JD, Glick H, Hallman GL, Cooley DA. Portal decompression by side-to-side splenorenal venous anastomosis. Results in 14 patients. *Arch Surg*. 1971 Apr;102(4):316-21. doi: 10.1001/archsurg.1971.01350040078015
18. Aliev MM, Yuldashev RZ, Adilova GS, Yusupaileva GA. Renal blood flow before and after portosystemic shunt in children with portal hypertension. *Pediatr Surg Int*. 2014 Mar;30(3):295-99. doi: 10.1007/s00383-014-3463-4

#### Адрес для корреспонденции

01135, Украина,  
г. Киев, ул. В. Черновола, 28/1,  
Национальная детская специализированная  
больница «Охматдет»,  
отделение urgentной хирургии,  
тел. моб.: +38 067 270-93-23,  
e-mail: roman.zhezhera83@gmail.com,  
Жежера Роман Владимирович

#### Сведения об авторах

Жежера Роман Владимирович, аспирант кафедры детской хирургии, Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, врач – детский хирург отделения urgentной хирургии, Национальная детская специализированная больница «Охматдет», г. Киев, Украина.  
<https://orcid.org/0000-0003-3000-0821>

#### Информация о статье

Поступила 20 марта 2020 г.  
Принята в печать 30 августа 2021 г.  
Доступна на сайте 1 ноября 2021 г.

#### Address for correspondence

01135, Ukraine,  
Kiev, st. V. Chornovol 28/1,  
National Children's Specialized Hospital  
"Okhmatdet",  
Department of Urgent Surgery,  
tel.: +38 067 270-93-23,  
e-mail: roman.zhezhera83@gmail.com,  
Zhezhera Roman V.

#### Information about the authors

Zhezhera Roman V., Graduate Student of the Department of Pediatric Surgery, Bogomolets National Medical University, Pediatric Surgeon of the Department of Urgent Surgery, National Children's Specialized Hospital "Okhmatdet".  
<https://orcid.org/0000-0003-3000-0821>

#### Article history

Arrived: 20 March 2020  
Accepted for publication: 30 August 2021  
Available online: 1 November 2021