

УДК: 616.149-008.341.1-053.2-089

О.Г. Дубровін, О.С. Годік,  
В.П. Соручан, Л.Є. Янович

ОЦІНКА ДЕКОМПРЕСІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ  
МЕЗОКАВАЛЬНОГО ШУНТУВАННЯ  
В ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ ПОРТАЛЬНОЇ  
ГІПЕРТЕНЗІЇ У ДІТЕЙ

НМУ імені О.О. Богомольця, НДСЛ «Охматдит»  
(м.Київ, Україна)

### Резюме

**Мета:** Оцінити декомпресійні властивості мезокавального шунтування у дітей з портальною гіпертензією.

**Матеріали та методи.** Проведено аналіз ефективності різних видів мезокавального шунтування (МКШ) у 70-ти дітей, на основі порівняння декомпресійних властивостей МКШ, та змін портальної перфузії (ППП) після шунтування. Хворі були розподілені на 2 групи: перша - 40 (57,1%) дітей, яким виконано Н-подібне МКШ (Н-МКШ); друга група - 30 (42,9%) дітей, яким проведено МКШ "бік-в-бік" ("б/б").

Проведено ретроспективний аналіз результатів мультиспіральної комп'ютерної томографії (МСКТ) 52-х дітей з портальною гіпертензією (ПГ), за даними якої виділені три типи (А, В, С) будови спленомезентеріального конфлюенсу (СМК).

**Результати:** Первинно МКШ (n = 33, 47,1%) виконували у випадках непридатності селезінкової вени до шунтування. При повторних операціях (n = 37, 52,9%) показом до МКШ були незадовільні результати попереднього хірургічного втручання. Порівнюючи різні види МКШ встановлено, що декомпресійний ефект при виконанні МКШ "б/б" на 8,4% більше, ніж після накладання Н-подібного МКШ (Н-МКШ). Різниця змін ППП при різних видах МКШ не відмічено. Регрес варикозного розширення вен (ВРВ) стравоходу та шлунку спостерігався у всіх дітей. Рецидиви кровотечі в післяопераційному періоді відмічені у 12,9% хворих.

Відповідно до анатомічних особливостей СМК можливість виконання МКШ методом "б/б" або Н-подібного МКШ (Н-МКШ) при А та С типах СМК майже однакова (52,4% та 47,6% при А типі СМК; 47,1% та 52,9% при С типі СМК). При В типі СМК можливість виконання Н-МКШ на 28,6% більша за ймовірність накладання МКШ "б/б".

**Висновки:** МКШ слід розглядати, як метод вибору, враховуючи анатомічні особливості системи ворітної вени (ВВ). Запропоновані види МКШ забезпечують декомпресію портальної системи: після МКШ "б/б" тиск знижується на 35,6%; при Н-МКШ на 27,2% відповідно. Відповідно до змін ППП та динаміки регресу ВРВ, МКШ є ефективним методом попередження або зупинки кровотеч при ПГ у дітей з ефективністю 84,2%.

**Ключові слова:** портальна гіпертензія, діти, мезокавальне шунтування, спленомезентеріальний конфлюенс.

### Актуальність

Дослідження останніх років вказують, що портосистемне шунтування є надійним методом лікування та первинної профілактики кровотеч у дітей з ПГ [1, 2, 3]. Виявлено, що після повної ендоскопічної іррадикації ВРВ стравоходу та шлунку, у 30% дітей спостерігаються повторні епізоди кровотечі [1]. В літературі зустрічаються лише поодинокі дослідження оцінки впливу портосистемного шунтування на ППП [1,4]. У той же час немає однозначної думки відносно чітких критеріїв вибору варіанту портосистемного анастомозу, в залежності від декомпресійних властивостей шунтів та їх впливу на ППП. При достатньому арсеналі варіантів портосистемних анастомозів (ПСА), що можуть застосовуватися в дитячому віці, досить мало уваги приділяється можливості виконання МКШ у залежності від анатомічних особливостей будови портальної системи, а саме від варіантів формування спленомезентеріального конфлюенсу (СМК) [5]. Також не встановлені чіткі критерії вибору виду МКШ у дитячому віці.

**Мета:** Оцінити ефективність МКШ при хірургічній корекції ПГ у дітей, відповідно до декомпресійних властивостей анастомозів та змін ППП після їх застосування.

### Матеріали та методи

З 1990 по червень 2016 року, на базі кафедри

дитячої хірургії в НДСЛ «ОХМАТДИТ» на лікуванні заходилося 499 дітей з ПГ. Хірургічне лікування проведено у 365 (73,1%) пацієнтів. У 70 (19,2%) хворих виконано МКШ. З цих хворих допечінкова форма портальної гіпертензії (ДФПГ) діагностована у 67 (95,7%) пацієнтів, печінкова форма (ПфПГ) у 3 (4,3%) хворих. Середній вік дітей становив 10 років  $\pm$  1 місяць.

Діагностика ПГ включала: ультразвукове дослідження органів черевної порожнини (УЗД ОЧП), езофагогастроуденоскопію (ЕГДС), лабораторні методи обстеження (загальний аналіз крові, біохімічне дослідження крові, коагулограма, скринінг маркерів гепатитів, група крові та резус фактор), та мультиспіральну комп'ютерну томографію органів черевної порожнини (МСКТ) з внутрішньовенним контрастуванням судин портальної системи.

Проведено ретроспективний аналіз результатів мультиспіральної комп'ютерної томографії (МСКТ) 52-х дітей з ПГ, яким виконано МКШ.

На підставі виконаної МСКТ органів черевної порожнини (ОЧП) з в/в контрастуванням, у дітей з ПГ, нами були виділені три типи формування СМК:

- тип А - формується шляхом злиття ВВВ та СВ під кутом 90°, а НБВ впадає в СВ;
- тип В - коли НБВ та ВВВ зливаються у загальний стовбур, який вище сполучається із СВ (під кутом 90°);

• тип С - формування відбувається шляхом злиття, під гострим кутом, на одному рівні ВБВ, НБВ, та СВ.

Для оцінки ефективності хірургічного втручання, інтраопераційно вимірювали тиск в системі ВВ до- та після накладання анастомозу. Тиск вимірювався в мм. вод. ст., шляхом пункції внутрішньовенним катетером аркадної вени мезентеріального басейну. Після пункції вени катетер під'єднували до градіюваного подовжувача, по якому здійснювався тік крові з аркадної вени мезентеріального басейну. Подовжувач встановлювали вертикально над пацієнтом, де нижній його край залишався на рівні серця, а тиск вимірювали лінійкою на позначці, де зупинявся тік крові.

Ефективність МКШ оцінювали за даними результатів УЗД ОЧП на 7- 10 післяопераційну добу, для оцінки прохідності та функції анастомозу, визначення змін ППП. Строки спостереження були 1-3-6-12-24 місяці після операційного втручання.

Всі хворі були розподілені за варіантом виконаного МКШ: перша група – діти, яким виконано Н- МКШ з використанням ауто трансплантату з лівої внутрішньої яремної вени  $n = 40$  (57,1%); друга група - пацієнти, яким накладені МКШ “б\б”  $n = 30$  (42,9%). МКШ “б\б” виконували при відстані між венною брижовою веною (ВБВ) та нижньою порожнистою веною (НПВ) до 2 см.

### Результати та їх обговорення

У дітей, яким виконано МКШ ( $n = 70$ ) первинним проявом ПГ була кровотеча з ВРВ стравоходу та шлунку у 62 (88,6%) хворих. При вивченні анамнезу цих дітей, встановлені причини ПГ: ідеопатична кавернозна трансформація ВВ (ДФПГ) - у 48 (71,6%) пацієнтів; тромбоз ВВ внаслідок катетеризації пупкової вени в періоді новонародженості та омфаліт у 19 (28,4%) хворих (ДФПГ); причиною ПФПГ в 2 випадках був ідеопатичний фіброз печінки та у одного хворого цироз печінки внаслідок вірусного гепатиту.

За результатами передопераційного обстеження виявлені наступні ускладнення ПГ: у всіх хворих ( $n = 70$ , 100%) спостерігалися ВРВ та спленомегалія; гіперспленізм та гастропатія відмічені у 55 дітей (78,6%).

За ступенем ВРВ пацієнти розподілилися наступним чином: 1-й ступінь ВРВ відмічено у 3-х дітей (4,3%); 2-й ступінь ВРВ спостерігався у 18-ти хворих (25,7%); 3-й ступінь ВРВ встановлено у 49-ти (70%) пацієнтів.

Супутня патологія відмічалася у 12 хворих (17,1%). Найчастіше спостерігалися наступні вади: ДЦП у 4-х (33,3%) дітей; дивертикул Меккеля у 2-х (16,7) пацієнтів. Іншою супутньою патологією у 6 хворих (50%) було: цукровий діабет 1-го типу; вроджена вада серця; лейкомаляція; патологія ОЧП (фрагментована селезінка, лімфангеома брижі тонкої кишки).

Показом до хірургічного втручання було: кровотеча з ВРВ стравоходу та шлунку ( $n = 62$ ,

88,57%); загроза кровотечі з ВРВ у 4 (5,71%) хворих; спленомегалія та гіперспленізм у 4-х (5,72%) пацієнтів.

МКШ, як первинне операційне втручання, проведено у 33 (47,1%) хворих: Н- МКШ  $n = 20$  (60,6%); МКШ «б\б»  $n = 13$  (39,4%). Вибір МКШ при первинному операційному втручанні був обумовлений анатомічними особливостями селезінкової вени: внутрішньопанкреатичне розташування, діаметр вени до 5 мм з відстанню до ниркової вени більше 4 см, розсипний тип будови. Накладання МКШ методом бік в бік можливе було при відстані до 2 см між шунтуючими судинами, попереджаючи їх перегин. При відсутності умов для виконання МКШ «б\б», виконували Н- МКШ.

У 37 (52,9%) пацієнтів МКШ виконано після попередніх операційних втручань: Н- МКШ  $n = 20$  (54,1%); МКШ “б\б”  $n = 17$  (45,9%). Вибір МКШ при повторному хірургічному втручанні був обумовлений незадовільним результатом попереднього хірургічного втручання: прошивання шлунково- стравохідного переходу (ПШСП)  $n=17$ ; спленоренального шунтування “бік-в-бік”  $n = 9$ ; дистального спленоренального шунтування  $n = 6$ ; ПШСП з спленектомією (СЕ)  $n = 2$ ; СЕ  $n = 2$ ; мезопортального шунтування (Rex- shunt)  $n = 1$ .

За ургентними показами хірургічне втручання було виконано у 12 (17,1%) випадках, що дало змогу зупинити кровотечу та забезпечити надійний післяопераційний гемостаз у всіх хворих.

Проводячи ретроспективний аналіз МСКТ дітей, яким виконано МКШ ( $n = 52$ ), хворі були розподілені на 3 групи відповідно до типу формування СМК: тип А  $n = 21$  (40,4%); тип В  $n = 14$  (26,9%); тип С  $n = 17$  (32,7%).

Співставляючи різні типи СМК в залежності від виду МКШ, при різних його видах, встановлено що:

• при А типі СМК можливість виконання МКШ “б\б” становить 52,4% ( $n = 11$ ), а Н-МКШ- 47,6% ( $n = 10$ );

• при В типі СМК можливість виконання МКШ “б\б” дорівнює 35,7% ( $n = 5$ ), а Н-МКШ- 64,3% ( $n = 9$ );

• при С типі СМК можливість виконання МКШ “б\б” відповідає 47,1% ( $n = 8$ ), а Н-МКШ- 52,9% ( $n = 9$ ).

При А та С типах СМК частота виконання МКШ “б\б” або Н-подібного варіантів розподіляється майже порівну (52,4% та 47,6%), що обумовлено мобільністю та довжиною ВБВ по відношенню до НПВ та місцем впадіння НБВ у СМК. На відміну від В типу СМК, де частота виконання Н-МКШ дорівнює 64,3%, що на нашу думку пов'язано з анатомічною будовою цього варіанту СМК, де мобільність ВБВ зменшена за рахунок прямого впадіння НБВ в ВБВ та меншою довжиною ВБВ. Таким чином, враховуючи варіанти будови СМК за результатами МСКТ ОЧП, на етапах підготовки до операційного втручання, можливе прогнозування використання варіанту МКШ.

МКШ відноситься до варіантів портосистемного шунтування не селективного типу, що наряду з високим декомпресійним ефектом може

привести до значної депорталізації печінки в післяопераційному періоді [3, 4, 6].

Середній тиск в системі ВВ до шунтування становив  $360 \pm 12$  мм вод.ст. Встановлено що, після накладання МКШ б/б тиск в системі ВВ зменшується на 35,6% і дорівнює  $232 \pm 15$  мм.вод.ст., а після виконання Н- МКШ на 27,2% і становить  $262 \pm 9$  мм вод.ст. Таким чином, найбільший декомпресійний ефект відмічено при МКШ “б/б”, що на 8,4% більше від Н- МКШ.

При аналізі ендоскопічних даних встановлено, що протягом першого року після оперативного втручання у всіх хворих спостерігається регрес ВРВ. Відповідно до характеристики декомпресійних властивостей МКШ, найбільш швидкий регрес ВРВ відбувається при МКШ “б/б” в перші 6 місяців після операції, на відміну від МКШ Н-подібного типу де регрес ВРВ відбувається протягом 12 місяців.

Ускладнення спостерігалися у 9 (12,9%) пацієнтів: у 6 випадках відмічено стенозування анастомозу у термін від 1-го до 3-х років після операції; у 3-х випадках були явища гострого тромбозу анастомозу на 5-ту та 7-му післяопераційну добу.

Стенозування шунта проявлялося дисфункцією анастомозу, з поступовим збільшенням селезінки та збільшенням ступеню ВРВ, або виникненням кровотечі у різні строки післяопераційного періоду. Гострий тромбоз анастомозу проявлявся підвищенням температури тіла, збільшенням лімфореї по дренажу з черевної порожнини, наростанням

спленомегалії, відсутністю реєстрації кровотоку по анастомозу за даними УЗД або відсутністю контрастування за МСКТ, та кровотечею з ВРВ. Летальність склала 2,9% ( $n = 2$ ): в одному випадку на тлі печінкової недостатності та геморагічного шоку при кровотечі з ВРВ стравоходу; в другому випадку летальність пов'язана з септичними ускладненнями (синдром поліорганної недостатності).

#### Висновки:

1. МКШ виконується при непридатності селезінкової вени до шунтування, що обумовлено анатомічними та віковими особливостями хворого при первинній хірургічній корекції, а при повторних операціях обумовлено попереднім хірургічним втручанням.

2. Відповідно до анатомічних особливостей формування А та С типів СМК, можливість виконання МКШ “б/б” або Н- МКШ розподіляється майже порівну: при А типі СМК частота виконання МКШ “б/б”- 52,4%, Н- МКШ- 47,6%; при С типі СМК частота виконання МКШ “б/б”- 47,1%, Н- МКШ- 52,9%. При В типі СМК, частота можливості виконання Н-МКШ більша на 28,6% за можливість накладання МКШ “б/б”.

3. Запропоновані варіанти МКШ забезпечують адекватну декомпресію портальної системи, що обумовлено зниженням тиску після МКШ “б/б” на 35,6%, а при Н- МКШ на 27,2% відповідно. Отриманні результати, на нашу думку обумовлені прямим скидом портальної крові до системи порожнистої вени.

#### Література

1. Shneider B.L. Primary Prophylaxis of Variceal Bleeding in Children and the Role of MesoRex Bypass: Summary of the Baveno VI Pediatric Satellite Symposium / [B.L. Benjamin, J. de Ville de Goyet, D.H. Leung, et al] / Journal of Hepatology. – 2016. – Vol 63. – No 4. – P. 1368- 1380.
2. de Franchis R. Expanding consensus in portal hypertension Report of the Baveno VI Consensus Workshop: Stratifying risk and individualizing care for portal hypertension / R. de Franchis // Journal of Hepatology. -2015. - Vol. 63. - P. 743–752.
3. Botha J.F. Campson BD, Grant WJ et all. Portosystemic shunt in children: a 15-year experience. / [J.F. Botha, B.D. Campson, W.J. Grant et al]/ J Am Coll Surg.- 2004.- Vol. 199(2).- P. 179,85.
4. Годік О. С. Повторні оперативні втручання в лікуванні портальної гіпертензії у дітей: дис. канд. мед. наук : 14.01.09 «дитяча хірургія» / Годік Олег Святославович. – Київ, 2014. – 132 С.
5. Tsuyoshi S. Extrahepatic portal vein morphology in children with extrahepatic portal hypertension assessed by 3-dimensional computed tomography: a new etiology of extrahepatic portal hypertension / [S. Tsuyoshi, A. Hisami, W. Yoshio et al.] // J pediatr Surg. – 2006. - №41. – P. 812-816.
6. Садыков М. Ф. Нарушение портопеченочной гемодинамики и их коррекции при внепеченочной портальной гипертензии у детей: автореф. дис. на соискание научной степени канд. мед. наук : спец. 14.01.19 «Детская хирургия» / Садыков Марат Фатыхович. – Москва, 2011. – 22 С.

**ОЦЕНКА ДЕКОМПРЕССИОННЫХ СВОЙСТВ  
МЕЗОКАВАЛЬНОГО ШУНТИРОВАНИЯ  
В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПОРТАЛЬНОЙ  
ГИПЕРТЕНЗИИ У ДЕТЕЙ**

*А. Г. Дубровин, А. С. Годик,  
В. П. Соручан, Л.Е. Янович*

НМУ имени А.А. Богомольца, НДСБ «Охматдет»  
(Киев, Украина)

**Резюме**

**Цель:** Оценить декомпрессионные свойства мезокавального шунтирования у детей с портальной гипертензией.

**Материалы и методы.** Проведен анализ эффективности различных видов мезокавального шунтирования (МКШ) в 70-ти детей, на основе сравнения декомпрессионных свойств МКШ и изменений портопечёночной перфузии (ППП) после шунтирования. Больные были разделены на 2 группы: первая - 40 (57,1%) детей, которым выполнено Н подобное МКШ (Н-МКШ) вторая группа-30 (42,9)% детей, которым проведено МКШ "бок-в-бок" ("б/б").

Проведен ретроспективный анализ результатов мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) 52-х детей с портальной гипертензией (ПГ), по результатам которой выделены три типа (А, В, С) строения спленомезентериального конfluence (СМК).

**Результаты.** Первоначально МКШ (n = 33, 47,1%) выполняли в случаях непригодности селезеночной вены к шунтированию. При повторных операциях (n = 37, 52,9%) показанием к МКШ были неудовлетворительные результаты предыдущего хирургического вмешательства. Сравнивая различные виды МКШ установлено, что декомпрессионный эффект при выполнении МКШ "б/б" на 8,4% больше, чем после наложения Н подобного МКШ (Н МКШ). Разницы изменений ППП при различных видах МКШ не отмечено. Регресс варикозного расширения вен (ВРВ) пищевода и желудка наблюдался у всех детей. Рецидивы кровотечения в послеоперационном периоде отмечены у 12,9% больных.

Соответственно с анатомическими особенностями СМК, возможность выполнения МКШ методом "б/б" или Н подобного МКШ (Н-МКШ) при А и С типах СМК почти одинакова (52,4% и 47,6% при А типе СМК; 47,1% и 52,9% при С типе СМК). При В типе СМК возможность выполнения Н МКШ на 28,6% больше вероятности наложения МКШ "б / б".

**Выводы:** МКШ следует рассматривать как метод выбора, учитывая анатомические особенности системы воротной вены (ВВ). Предложенные виды МКШ обеспечивают декомпрессию портальной системы: после МКШ "б/б" давление снижается на 35,6%; при Н - МКШ на 27,2% соответственно. В соответствии с изменениями ППП и динамики регресса ВРВ, МКШ является эффективным методом предупреждения или остановки кровотечений при ПГ у детей с эффективностью 84,2%.

**Ключевые слова:** портальная гипертензия, дети, мезокавальное шунтирование, спленомезентериальный конfluence.

**ANALYSIS OF THE DECOMPRESSION  
PROPERTIES OF MESOCAVAL SHUNTING  
FOR PORTAL HYPERTENSION  
IN CHILDREN**

*O.G. Dubrovin, A.S. Hodik,  
V.P. Soruchan, L.E. Azarov*

NMU O.O. Bohomolets Bohomoltsia NDSL "Okhmatdyt"  
(Kiev, Ukraine)

**Summary**

**Aim:** To evaluate the decompression properties of mesocaval shunting (MCS) in children with portal hypertension (PH).

**Materials and methods:** We analyzed the effectiveness of different variants of MCS in 70 children, based on the comparing properties of decompression of MCS, and the change in portohepatic perfusion (PHP) after shunting. Patients were divided into two groups: first- 40 (57,1%) children who underwent H- type MCS (H- MCS); second group- 30 (42,9%) children who had MCS side-to-side (s/s).

By retrospective analysis of computed tomography (CT) results in 52 children with portal hypertension (PH) we outlined three types (A, B, C) of the splenomesenteric confluence (SMC).

**Results:** Primarily MCS (n- 33, 47,1%) was conducted in cases when the splenic vein was unfit for shunting. In cases of secondary operations (n- 37, 52,9%) the indication for MCS was unsatisfactory results of primary operation. Comparing different types of MCS the highest decompression (8,4% higher) was seen in cases with MCS s/s. There was no difference in the change of PHP after different types of MCS. Regression of varicose in the esophagus and stomach was seen in all children. Recurrences of bleeding in postoperative period were stated in 12,9% of patients.

Based on the anatomical features of the SMC the ability to perform mesocaval shunting (MCS) side-to-side (s/s) or MCS of the H-type (H- MCS) in cases with A and C type of the SMC is almost the same (52,4% and 47,6% with A type SMC; 47,1% and 52,9% with C type SMC). In cases with B type SMC the ability to perform H-MCS is 28,6% higher than performing a MCS s/s.

**Conclusions:** MCS can be considered as a method of choice taking in consideration the anatomic features of the portal vein (PV). Suggested types of MCS ensure decompression of the portal system: pressure decreases by 35,6% after MCS s/s; after H-MCS a 27,2% decrease in pressure is seen. Taking in consideration the change in PHP and the dynamics of varicose regression, MCS is an effective method for preventing or treating bleeding in children with PH, with an effectiveness of 84,2%.

**Key words:** portal hypertension, children, mesocaval shunting, splenomesenteric confluence



**Контактна інформація:**

**Соручан Валерія Петрівна**, асистент кафедри дитячої хірургії НМУ ім. О.О.Богомольця

**Контактна адреса:** кафедра дитячої хірургії НСДБ "Охматдит", вул.Черновола, 28/1, м.Київ, Україна.

**Контактний телефон:** +38 (050) 3085959

**e-mail:** soroutchan@gmail.com

**Контактная информация:**

**Соручан Валерия Петровна**, ассистент кафедры детской хирургии НМУ им. А.А.Богомольца

**Контактный. адрес:** кафедра детской хирургии НСДБ "Охматдет", ул.Черновола, 28/1, г.Київ, Украина.

**Контактный телефон:** +38(050)3085959

**e-mail:** soroutchan@gmail.com

**Contact Information:**

**Soroutchan Valeria Petrovna**, MD, assistant of the Department of Pediatric Surgery National Medical University of O.O. Bogomolets Contact.

**Contact Address:** Department of Pediatric Surgery NSDB "Okhmatdet", .Chernovola str., 28/1, Kiev, Ukraine.

**Phone:** +38 (050) 3085959

**e-mail:** soroutchan@gmail.com

---