

УДК: 616.411-089.12-053.2

DOI: 10.24061/2413-4260. XIV.3.53.2024.9

ОРГАНОВИДАЛЯЮЧІ ТА
ОРГАНОЗБЕРІГАЮЧІ ОПЕРАТИВНІ
ВТРУЧАННЯ ПРИ ПАТОЛОГІЧНИХ СТАНАХ
СЕЛЕЗІНКИ У ДІТЕЙ

О. Б. Боднар, А. С. Кузик,
Б. Я. Мальований, Р. Ю. Рандюк,
А. О. Боднар

Буковинський державний медичний університет
(м. Чернівці, Україна)

Резюме

На сьогодні хірургія селезінки є досить актуальною проблемою дитячої хірургії. Існують захворювання, при яких тільки спленектомія дозволяє дитині жити повноцінним життям. До таких відносять: серповидно-клітинну анемію, ідіопатичну тромбоцитопенічну пурпуру, спадковий мікросфероцитоз (хвороба Мінковського-Шоффара), таласемію, аутоімунну гемолітичну анемію. Селезінка вражається при тупій травмі живота у дітей в 25 % – 30 % випадків. Втрата більше 45 % об'єму циркулюючої крові призводить до нестабільного гемодинамічного стану дитини. Питання хірургічного лікування і збереження селезінки при гемоперитонеумі внаслідок її ушкодження є життєво необхідними.

Мета. Вивчити можливість хірургічного лікування патологічних станів та травм селезінки у дітей.

Матеріал і методи. Проведено аналіз оперативних втручань з приводу захворювань та травм селезінки у дітей, віком від 2 до 17 років з 2019 по 2024 роки. Дослідження проведені на базі хірургічних відділень КНП ЛОР «Клінічний центр дитячої медицини», структурного підрозділу «Лікарня Охматдит», структурного підрозділу «Західноукраїнського спеціалізованого центру» (м. Львів), КНМ «Міська дитяча клінічна лікарня» (м. Чернівці).

Із патологією селезінки було 27 дітей (17 дівчаток, 10 хлопчиків), з травмами селезінки поступало 43 (23 дівчаток, 20 хлопчиків) дітей. Показами до спленектомії при захворюваннях селезінки були: серповидно-клітинна анемія (9 дітей), ідіопатична тромбоцитопенічна пурпура (4 дитини), спадковий мікросфероцитоз (хвороба Мінковського-Шоффара) (6 дітей), таласемія (1 дитина), аутоімунна гемолітична анемія (1 дитина). З кістами селезінки було 6 дітей: 3 дітей – посттравматичні кісти селезінки, 3 дітей – паразитарні кісти селезінки. З приводу травм селезінки оперовані 20 дітей. Були виконані наступні оперативні втручання: лапароскопічна санація черевної порожнини, збереження селезінки + подальша консервативна терапія (13 дітей); лапароскопічна спленектомія (2 дітей); лапаротомія, ушивання селезінки (2 дітей); відкрита спленектомія (3 дітей).

Результати. Консервативне лікування травм селезінки різного ступеня, згідно Американської асоціації хірургії травми (AAST) проведено 23 (53,49 %) дітям. Резорбція гемоперитонеуму у випадку консервативного лікування травм селезінки відбувалася на 11-14 доби після початку лікування. Безпечну повноцінну фізичну активність розпочинали через 6 тижнів після консервативного лікування травм селезінки.

Оперативні втручання за різними методиками були виконані 20 (46,51 %) дітям. 17 пацієнтам була проведена лапароскопія. 2 дітям виконана лапароскопічна спленектомія при IV ступені за AAST та нестабільній гемодинаміці. У 15 випадках лікування розпочинали з консервативної терапії, однак протягом моніторингу спостерігали наростання гемоперитонеуму, що було показом до виконання лапароскопії. Лапароскопія проведена 13 дітям. Лапароскопічно, мінімально у дітей було випущено 100 мл крові, максимально 400 мл крові. Оглядали черевну порожнину, констатували зупинку кровотечі. У випадку огортання селезінки сальником, остатній не відділювали від селезінки. Операцію закінчували встановленням дренажної трубки в параселезінковому просторі. У 2 дітей перейшли на конверсію при IV ступені за AAST при якій вдалося ушити селезінку із зупинкою кровотечі та подальшим залишенням дренажу біля ложа селезінки. У ступінь ушкодження селезінки за AAST у 3 дітей, була показом до виконання лівобічної підреберної лапаротомії та видалення селезінки.

При захворюваннях селезінки, лапароскопічна спленектомія буда виконана у 12 (44,44 %) дітей, при чому високу ефективність вона виявляла при хворобі Мінковського-Шоффара у поєднанні із камінням у жовчовому міхурі (3 дітей), коли була можлива симультанна холецистектомія. Лапароскопічне видалення кіст селезінки також було виправданим у 3 (11,11 %) дітей. Однак, видалення паразитарних кіст потребували відкритої спленектомії у 3 пацієнтів. Відкрита спленектомія проведена у 9 дітей при хворобах селезінки. У 5 дітей недоцільність лапароскопії була обумовлена вираженим периспленітом, великою вагою селезінки та малим віком дітей.

Висновки: 1. Морфологічна структура селезінки сприяє спонтанному гемостазу, що є підставою до забезпечення консервативного лікування при травмах селезінки у 53,49 % дітей. 2. Підставою до обрання способу лікування закритих тупих травм селезінки у дітей може бути AAST класифікація травм селезінки з I по V ступінь, показники гемодинаміки та УЗД контроль кровотечі, що продовжується. 3. Неefективність консервативного лікування, нестабільність гемодинаміки та триваюча кровотеча у дитини із травмою селезінки протягом 4 годин є показом до виконання лапароскопії. 4. Ушивання селезінки, лапароскопічний контроль мають бути пріоритетними способами при лікуванні закритої травми селезінки у дітей, задля збереження органу. 5. Обрання способу хірургічного втручання при захворюваннях селезінки у дітей має бути індивідуальним та залежить від захворювання, віку дитини, розмірів селезінки та наявності ускладнень хвороби.

Ключові слова: хвороби селезінки; травми селезінки; кровотеча; діти.

Вступ

Сьогодні хірургія селезінки є досить актуальною проблемою дитячої хірургії. Існують захворювання, при яких тільки спленектомія дозволяє дитині жити повноцінним

життям. До них відносять: серпоподібноклітинну анемію (СКА), ідіопатичну тромбоцитопенічну пурпуру, спадковий мікросфероцитоз (хвороба Мінковського-Шоффара), таласемію, аутоімунну гемолітичну анемію тощо [1,7,16].

У дітей із СКА ранні селезінкові ускладнення можуть потребувати спленектомії, але співвідношення вигоди, ризику та віку, у якому спленектомія може бути безпечно виконана, залишаються нез'ясованими. За даними європейських дослідників середній вік виконання спленектомії при СКА має становити 4 роки (від 2,5 до 7 років), оптимальним віком вважають 4-5 років при СКА. Показами до спленектомії у більшості випадків є гостра секвестрація селезінки та гіперспленізм внаслідок надмірного руйнування клітин крові. Всі пацієнти отримують пеніцилінову профілактику та пневмококову вакцину. Полісахаридна пневмококова вакцинація виконується перед спленектомією з приводу СКА. [13].

Ідіопатична тромбоцитопенічна пурпура (ІТП) – це захворювання, яке представляє собою ізольовану іммуноопосередковану тромбоцитопенію (кількість тромбоцитів в периферичній крові менше ніж $100 \times 10^9/\text{л}$), яка виникає або зберігається без будь-яких явних причин, з геморагічним синдромом різного ступеня вираженості або без нього. Спленектомія є основним резервним методом лікування ІТП. Час проведення оперативного втручання залежить від тяжкості захворювання, вираженості побічних ефектів первинної терапії. У випадках неефективності консервативного лікування через 3-6 місяців від початку захворювання рекомендується спленектомія. Оперативне втручання та післяопераційний період проводять під захистом стероїдних гормонів (профілактика недостатності наднирників). При стабільній гемодинаміці з третього дня після операції дозу преднізолону поступово знижують до відміни. 75 %-85 % пацієнтів досягають гемостатичної відповіді після спленектомії. Віддаленим ускладненням спленектомії є так званий OPSi-синдром (зустрічається у 1 % випадків), характеризується тяжкими інфекціями з масивною бактеріємією. З метою профілактики цих ускладнень за два тижні до спленектомії проводять вакцинацію [2].

При спадковому мікросфероцитозі (хвороба Мінковського-Шоффара), метаболічно пошкоджені сфероцити проходять крізь селезінку, частково або повністю лізуються. Селезінка набрякає, виникає спленомегалія. Впродовж подальшого проходження крізь печінку виникає неінфекційна жовтяниця. Чим дужчий розпад клітин крові, тим більша важкість захворювання та анемія. Надлишок жовчного барвника також може призвести до каменів у жовчному міхурі. Внаслідок посиленого обміну заліза, як частини посиленого розпаду еритроцитів, виникає

гемохроматоз (відкладення заліза в печінці з циротичним перетворенням), виникають гемолітичні кризи (гарячка з ознобом, колапс, біль у животі та спині). Спленектомія є єдиним заходом, що запобігає надмірному розпаду еритроцитів при хворобі Мінковського-Шоффара [8, 9, 12, 16].

Таласемія – це генетична хвороба крові, коли через мутацію генів утворюється недостатня кількість гемоглобіну в організмі і відбувається деформація еритроцитів. При таласемії відбувається порушення синтезу одного або декількох ланцюгів гемоглобіну, на основі чого розрізняють альфа-таласемію, бета-таласемію, бета-дельту таласемію. При таласемії спостерігають: анемію; патологічне накопичення заліза в крові; порушення роботи серцевого м'язу; підшлункової залози, гіпофіза; фіброз та цироз печінки; гіпогонадізм, спленомегалію; розширення ділянок кровотворення (у кістковому мозку). Таласемія середнього та важкого ступеня потребує спленектомії, переливання еритроцитарної маси, хелатну терапію (виведення зайвого заліза з організму), пересадку кісткового мозку [6,11].

Аутоімунна гемолітична анемія – це група рідкісних захворювань крові, в основі яких полягає передчасна деструкція еритроцитів, спричинена зв'язуванням аутоантитіл та/або комплементу з еритроцитами. Потребує виконання спленектомії [5, 15].

Селезінка – це орган, якій найбільш часто вражається при тупій травмі живота у дітей (25-30 %). Eastern Association for the Surgery of Trauma (EAST) рекомендують неоперативне лікування при тупій травмі селезінки при стабільній гемодинаміці в усіх дітей. Травма селезінки у дітей відрізняється від дорослих тим, що при травмі еластичної грудної клітини зліва відбувається передача удару на живіт та його стиснення. Втрата більше 45 % циркулюючої крові призводить до нестабільного гемодинамічного стану дитини [10].

Діагностичний алгоритм при травмі селезінки у дітей:

- УЗД органів черевної порожнини (ОЧП);
- Позитивний FAST-тест є показом до проведення комп'ютерної томографії (КТ) з контрастуванням у гемодинамічно стабільних пацієнтів. КТ з контрастуванням є золотим стандартом при травмі живота у дітей;
- Доплерографія з контрастуванням вказує на ступінь порушення васкуляризації селезінки [4, 14].

При травматичних ушкодженнях селезінки важливою є класифікація AAST (The American Association for the Surgery of Trauma) Spleen Trauma Classification), яку ми вважаємо за доцільне навести у нашій роботі.

AAST Spleen Trauma Classification [4]

Ступінь	Назва ушкодження	Опис ушкодження
I	Гематома	Субкапсулярна, < 10 % поверхні
	Розрив	Капсулярне ушкодження, < 10 % 1 см глибини паренхіми
II	Гематома	Субкапсулярна, < 10-50 % поверхні. Інтрапаренхімальне, < 5 см у діаметрі
	Розрив	1-3 см глибини паренхіми без влучення паренхімальних судин
III	Гематома	Субкапсулярне, > 50 % поверхні або ширше. Субкапсулярний розрив або інтра-паренхімальна гематома. Інтрапаренхімальна гематома > 5 см
	Розрив	> 3 см глибини паренхіми або влучення трабекулярних судин
IV	Розрив	Розрив сегменту або судин, що супроводжується деваскуляризацією (> 25 % селезінки)
V	Розрив	Повне розчавлення селезінки
	Ушкодження судин	Ушкодження судин селезінки з деваскуляризацією селезінки

Мета дослідження. Вивчити можливості хірургічного лікування патологічних станів та травм селезінки у дітей.

Матеріали і методи

Проведено аналіз оперативних втручань з приводу захворювань та травм селезінки у дітей віком від 2 до 17 років з 2019 по 2024 роки. Дослідження проведені на базі хірургічних відділень КНП ЛОР «Клінічний центр дитячої медицини», структурного підрозділу «Лікарня Охматдит», структурного підрозділу «Західноукраїнського спеціалізованого центру» (м. Львів), КНП «Міська дитяча клінічна лікарня» (м. Чернівці). Із захворюваннями селезінки було 27 дітей (17 дівчаток, 10 хлопчиків), з травмами селезінки поступало 43 (23 дівчаток, 20 хлопчиків) дітей.

Робота є фрагментом наукової роботи кафедри дитячої хірургії, отоларингології та офтальмології БДМУ МОЗ України «Клінічне та експериментальне обґрунтування оптимізації методів профілактики та лікування окремих ускладнень в хірургічній практиці та інтенсивній терапії» (державний реєстраційний номер – 0120U101512)

Дослідження виконано у відповідності до принципів Гельсінкської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні засади проведення наукових медичних досліджень за участю людини та схвалені комісією з біомедичної етики БДМУ МОЗ України.

Статистична обробка результатів дослідження проведена за допомогою стандартних методів з розрахунком абсолютної кількості досліджень (n) та відсоткового співвідношення (%).

Показами до спленектомії при захворюваннях селезінки були: серпоподібнаклітинна анемія (9 дітей), ідіопатична тромбоцитопенічна пурпура (4 дітей), спадковий мікросфероцитоз (хвороба Мінковського-Шофара) (6 дітей), таласемія (1 дитина), аутоімунна гемолітична анемія (1 дитина). З кістами селезінки було 6 дітей: 3 дітей – посттравматичні кісти селезінки, 3 дітей – паразитарні кісти селезінки.

При підготовці дітей до оперативного втручання з приводу захворювань селезінки всі діти обстежувалися та лікувалися у дитячому гематологічному відділенні. Були проведені УЗД ОЧП, КТ з контрастуванням та в деяких випадках магнітно-резонансна томографія (МРТ).

Розподіл дітей, які були прооперовані з приводу захворювань селезінки, наведений у табл. 1.

З приводу травм селезінки було прооперовано 20 дітей. Усім дітям з приводу травм ОЧП проводили повний спектр обстежень згідно протоколу лікування дітей з травмами ОЧП [3]. Для дослідження були відібрані діти тільки із ізольованою закритою травмою селезінки, без ушкодження інших органів. Розподіл дітей з приводу травм селезінки наведено у табл. 2.

Таблиця 1

Розподіл дітей, оперованих з приводу захворювань селезінки, згідно проведених оперативних втручань

Тип оперативного втручання	Кількість дітей (n)	%
Лапароскопічна спленектомія (ізольовано)	9	33,33
Симультанна лапароскопічна спленектомія (+холецистектомія)	3	11,11
Відкрита спленектомія	9	33,33
Лапароскопічне видалення кіст	3	11,11
Відкрита спленектомія при видаленні кіст селезінки	3	11,11
Всього	27	100

Таблиця 2

Розподіл дітей, оперованих з приводу травми селезінки, згідно проведених оперативних втручань

Тип оперативного втручання	Кількість дітей (n)	%
Лапароскопічна санація черевної порожнини, збереження селезінки + подальша консервативна терапія	13	65
Лапароскопічна спленектомія	2	10
Лапаротомія, ушивання селезінки	2	10
Відкрита спленектомія	3	15
Всього	20	100

Хірургічна техніка відкритої спленектомії.

Відкриту спленектомію виконували з лівого підреберного доступу. Проводили огляд воріт селезінки. Виконували лігування артерії селезінки латеральніше та вище хвоста підшлункової залози, після чого прошивали та перев'язували селезінкову вену. Відповідно показань до видалення селезінки при травмі оперативне втручання дещо відрізнялося, ніж при аналогічній ситуації у випадку захворювань селезінки.

При травматичних ушкодженнях селезінки намагалися пальцями затиснути селезінкові судини

у воріт селезінки для визначення подальшої хірургічної тактики. Спленектомія складалася із наступних етапів: 1 – перетискання судинної ніжки кровозупинним затискачем; 2 – мобілізація селезінки з боку діафрагмально-селезінкової та діафрагмально-ободової зв'язок; 3 – роздільна перев'язка магістральних судин селезінки (спочатку перев'язували селезінкову артерію, далі вену); 4 – пересічення судинної ніжки. Особливу увагу звертали на запобігання ушкодження шлунку та підшлункової залози ((у випадку коротких шлункових судин).

У 2 дітей була проведена органозберігаюча операція шляхом накладання на рану селезінки вузлових швів – Vicril 1/0. Після операції у всіх випадках залишали контрольну дренажну трубку біля ложа селезінки.

Хірургічна техніка лапароскопічної спленектомії.

Для лапароскопії пацієнта вкладали в праву латеральну позицію. Хірург та камерамен знаходилися справа від пацієнта, монітор – вище та латеральніше до лівого плеча дитини. Порт для камери (30°) вводили (10 мм) у під-пупкової ділянці. У випадку, якщо селезінка знаходилася поза серединною лінію, порт для камери вводили у правій люмбарній ділянці. Заводили три 5-мм троакари: два – по серединній лінії вище пупка та один – під нижнім краєм селезінки в лівій клубовій ділянці. Зв'язка splenocolic та короткі судини шлунку пересікали. Латеральні з'єднання селезінки також пересікали. Виконували кліпування селезінкової артерії та вени. Селезінку поміщували в пластиковий мішок, фрагментували та видаляли крізь умбілікальну ділянку. До ложа селезінки підводили трубчатий дренаж через троакар лівої клубової ділянки (залишали на 24 години). В обов'язковому порядку проводили антибіотикопротекцію протягом 3-4 діб.

Селезінки, які були видалені внаслідок захворювань, важили від 500 до 1000 г. Вживання їжі після лапароскопії розпочинали через 6-8 годин та 24-36 годин – після відкритої операції.

При захворюваннях селезінки обов'язково звертали увагу на додаткові селезінки, які також видаляли для запобігання рецидивів гемолізу та тромбоцитопенії у віддалені терміни, що буває пов'язаним із гіпертрофією залишених додаткових селезінок (були у 12 з 27 дітей).

При травмі селезінки, у випадку виконання лапароскопічного втручання, була необхідною швидка мобілізація та виділення ніжки селезінки. Після «входження» у черевну порожнину видаляли кров та згустки. Нагнітали перитонеум у лівій підреберній простір (для підвищення мобільності селезінки). Селезінку обертати гемостатичною губкою та відводили медіально. Розсікали селезінково-ниркову та діафрагмально-селезінкову зв'язки. Підводили селезінку до черевної стінки, уважно стежачи за короткими шлунковими судинами та селезінковим вигином товстої кишки. В одному випадку при виконанні лапароскопії з приводу травми селезінки було вирішено перейти на конверсію внаслідок кровотечі, яку не змогли зупинити лапароскопічно, а також, можливого ушкодження хвоста підшлункової залози.

Хірургічна техніка видалення кіст селезінки.

Видалення паразитарних кіст селезінки виконували відкритим способом, а лапароскопія при посттравматичних кістах була органозберегаючою із відсмоктуванням вмісту та видаленням стінок кісти.

Результати та їх обговорення

Травматичне ізольоване ушкодження селезінки при тупій травмі живота.

З травмою селезінки різного ступеня, згідно AAST, поступило 43 дітей. З них, від 2 до 6 років було 6 дітей (13,95 %), 7-11 років – 18 дітей (41,86 %), 8-17 років –

19 дітей (44,19 %). Діти поступали у відділення від 30 хвилин до 24 годин після травми. 11 дітей (25,58 %) поступили у тяжкому стані, 32 дитини (74,42 %) – середнього ступеня тяжкості.

Консервативне лікування було проведено 23 (53,49 %) дітям. Неоперативне лікування виконували у випадку розриву селезінки, згідно FAST (Focus Abdominal Sonography for Trauma) протоколу та констатації градації I-IV ступені, згідно AAST. Неоперативне лікування полягало у застосуванні знеболення, інфузійної та антибактеріальної терапії, використанні гемостатиків при суворому ліжковому режимі. Першу добу пацієнти знаходилися у відділенні реанімації з постійним моніторингом гемодинамічних показників та контролем УЗД, яке свідчило про відсутність збільшення рідини (крові у черевній порожнині протягом доби). На другу добу за умов стабільної гемодинаміки дитину переводили у хірургічне відділення. Резорбція гемоперитонеуму у випадку консервативного лікування травм селезінки відбувалася на 11-14 доби після початку лікування. Безпечну повноцінну фізичну активність розпочинали через 6 тижнів після консервативного лікування травми селезінки.

Оперативні втручання за різними методиками були виконані 20 дітям (46,51 %). 17 пацієнтам була проведена лапароскопія. 2 дітям виконана лапароскопічна спленектомія при IV ступені за AAST та нестабільній гемодинаміці, після проведення короткотривалої передопераційної підготовки. У 15 випадках лікування розпочинали з консервативної терапії, однак протягом моніторингу спостерігали наростання гемоперитонеуму, що було показом до виконання лапароскопії. Динамічний нагляд та вирішення питання щодо лапароскопії проводили не більше 4 годин від моменту поступлення дитини у стаціонар. Лапароскопія проведена 13 дітям. Лапароскопічно мінімально у дітей було вилучено 100 мл крові, максимально 400 мл крові. Оглядали черевну порожнину, констатували зупинку кровотечі. У випадку огортання селезінки сальником, остатній не відділяли від селезінки. Операція завершувалася зі встановленням дренажної трубки у параселезінковому просторі. Слід зазначити, що ми не вважаємо за доцільне виконання лапароскопії для санації черевної порожнини у випадку травми селезінки. Це не є обґрунтованим, оскільки експериментально та клінічно доведено лізування крові, яка є в наявності у черевній порожнині, про що також свідчить консервативне лікування даної патології у дітей.

У 2 дітей перейшли на конверсію при IV ступені за AAST, за якої вдалося ушити селезінку із зупинкою кровотечі та подальшим залишенням дренажу біля ложа селезінки. При спостереженні за дітьми від 2 до 5 років утворення кіст селезінки у таких випадках не спостерігали. V ступінь ушкодження селезінки за AAST у 3 дітей була показом до виконання лівобічної підреберної лапаротомії та видалення селезінки. В усіх випадках частинки селезінкової тканини підшивали у великий чепець. Хоча підшивання селезінкової тканини у великий чепець є дискусійним, оскільки збереження селезінки у сальнику не приведе до відновлення

її функції. Для проходження маргінальної ділянки та отримання клітин, які будуть боротися з інкапсульованими бактеріями, важливим є перфузійний тиск в артерії. Маленькі капіляри, які утворюються у місцях імплантованої селезінкової тканини, навряд чи можуть вирішити цю функцію. Але дане питання потребує, на нашу думку, подальших експериментальних та клінічних досліджень.

Захворювання селезінки.

При захворюваннях селезінки (27 дітей), лапароскопічна спленектомія була виконана у 12 випадках (44,44 %), причому високу ефективність вона мала при

хворобі Мінковського-Шофара у поєднанні із камінням у жовчному міхурі (3 дітей), коли була можлива симуль-танна холецистектомія. Лапароскопічне видалення кіст селезінки також було виправданим у 3 (11,11 %) дітей. Однак, видалення паразитарних кіст потребувало відкритої спленектомії у 3 пацієнтів. Щодо застосування методу відкритої спленектомії у 9 дітей при хворобах селезінки: у 4 дітей була виконана у період початкового розвитку лапароскопії та була обумовлена технічними особливостями; у 5 випадках – недоцільністю лапароскопії у зв'язку із вираженим периспленітом, великою вагою селезінки та малим віком дітей (Фото. 1).



Фото. 1. Дитина А., 5 років, із серпоподібно-клітинною анемією. Секвестрація селезінки, периспленіт, спленомегалія. Видалена селезінка.

При видаленні селезінки у дітей (при її травмах чи захворюваннях), обов'язковим є: імунізація проти інкапсульованих бактерій (*Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitidis*). Профілактика малярії – у випадку виїзду в епідеміологічно небезпечні країни. Призначення антибіотиків обов'язкове у разі появи температури, недомагання, ознобу для дітей після спленектомії.

Висновки

1. Морфологічна структура селезінки сприяє спонтанному гемостазу, що є підставою до проведення консервативного лікування при травмах селезінки у 53,49 % дітей.

2. Підставою до обрання способу лікування закритих тупих травм селезінки у дітей може бути ААСТ

класифікація травм селезінки з I по V ступінь, показники гемодинаміки та УЗД контроль кровотечі, що продовжується.

3. Неefективність консервативного лікування, нестабільність гемодинаміки та триваюча кровотеча у дитини із травмою селезінки протягом 4 годин є показом до виконання лапароскопії.

4. Ушивання селезінки, лапароскопічний контроль мають бути пріоритетними способами при лікуванні закритої травми селезінки у дітей, задля збереження органу.

5. Обрання способу хірургічного втручання при захворюваннях селезінки у дітей має бути індивідуальним та залежить від діагнозу, віку дитини, розмірів селезінки та наявності ускладнень хвороби.

Література:

1. Alqadi GO, Saxena AK. Is laparoscopic approach for wandering spleen in children an option? *J Minim Access Surg.* 2019;15(2):93-7. DOI: https://doi.org/10.4103/jmas.jmas_14_18
2. Belli AK, Dönmez C, Özcan Ö, Dere Ö, Dirgen Çaylak S, et al. Adherence to vaccination recommendations after traumatic splenic injury. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2018;24(4):337-42. DOI: <https://doi.org/10.5505/tjtes.2017.84584>
3. Bouzat P, Valdenaire G, Gauss T, Charbit J, Arvieux C, Balandraud P, et al. Early management of severe abdominal trauma. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2020;39(2):269-77. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2019.12.001>
4. Coccolini F, Montori G, Catena F, Kluger Y, Biffl W, Moore EE, et al. Splenic trauma: WSES classification and guidelines for adult and pediatric patients. *World J Emerg Surg*[Internet]. 2017[cited 2024 Jul 9];12:40. Available from: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-017-0151-4> DOI: <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0151-4>

5. Fan SB, Wang ZJ, Mao Q, Tong CF, Zhai WT, Zheng YZ, et al. Outcomes of splenectomy in relapsed/refractory autoimmune hemolytic anemia. *Zhonghua Xue Ye Xue Za Zhi*. 2019;40(2):132-6. DOI: <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0253-2727.2019.02.007>
6. Giambelluca D, Picone D, Re GL, Pappalardo S, Romeo P. Hamartoma of the spleen (splenoma) with calcifications in a child with beta-thalassemia: A case report. *J Radiol Case Rep*. 2017;11(5):7-12. DOI: <https://doi.org/10.3941/jrcr.v11i5.3100>
7. Hassan ME, Al Ali K. Massive splenomegaly in children: laparoscopic versus open splenectomy. *JSLs*[Internet]. 2014[cited 2024 Jul 9];18(3): e2014.00245. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4154414/> DOI: <https://doi.org/10.4293/jsls.2014.00245>
8. Idrissa S, Rabattu PY, Sole Cruz E, Robert Y, Piolat C. Sclerosing angiomatoid nodular transformation of the spleen in children: a two-case report of laparoscopic total or partial splenectomy and a literature review. *World J Pediatr Surg*[Internet]. 2020[cited 2024 Jun 14];3(4): e000153. Available from: <https://wjps.bmj.com/content/3/4/e000153> DOI: <https://doi.org/10.1136/wjps-2020-000153>
9. Karadag CA, Erginel B, Kuzdan O, Sever N, Akin M, Yildiz A, et al. Impact of Spleen Size on Outcomes in Laparoscopic Splenectomy in Children. *Gastroenterol Res Pract*[Internet]. 2015[cited 2024 Jul 7];2015:603915. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2015/603915> DOI: <https://doi.org/10.1155/2015/603915>
10. Kim KH, Kim JS, Kim WW. Outcome of children with blunt liver or spleen injuries: Experience from a single institution in Korea. *Int J Surg*. 2017;38:105-08. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2016.12.119>
11. Kumar S, Chauhan S. Splenectomy in Thalassemia: The Role of Surgery as an Adjunct to Medical Management. *Cureus*[Internet]. 2024[cited 2024 Jul 21];16(6): e62834. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11260393/> DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.62834>
12. Le M, Grosse R, Elrod J, Klinke M, Reinshagen K, Boettcher M. Laparoscopic Subtotal Splenectomy in Children and Adolescents With Spherocytosis. *Dtsch Arztebl Int*. 2022;119(49):848-9. DOI: <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2022.0288>
13. Mechraoui A, Ithier G, Pages J, Haouari Z, Ali L, Bonnard A, et al. Early splenectomy in a large cohort of children with sickle cell anemia: risks and consequences. *Haematologica*. 2023;108(12):3409-17. DOI: <https://doi.org/10.3324/haematol.2022.282556>
14. Paediatric Surgery Trainee Research Network. The Blunt Liver and Spleen Trauma (BLAST) audit: national survey and prospective audit of children with blunt liver and spleen trauma in major trauma centres. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2023;49(5):2249-56. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00068-022-01990-3>
15. Pelizzo G, Guazzotti M, Klersy C, Nakib G, Costanzo F, Andreatta E, et al. Spleen size evaluation in children: Time to define splenomegaly for pediatric surgeons and pediatricians. *PLoS One*[Internet]. 2018[cited 2024 May 23];13(8): e0202741. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0202741> DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202741>
16. Tahir F, Ahmed J, Malik F. Post-splenectomy Sepsis: A Review of the Literature. *Cureus*[Internet]. 2020[cited 2024 Jul 6];12(2): e6898. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7059871/> DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.6898>

ORGAN-SPARING AND ORGAN-REMOVING SURGICAL PROCEDURES FOR PATHOLOGICAL CONDITIONS OF THE SPLEEN IN CHILDREN. QUESTIONS AND ANSWERS.

O. Bodnar, A. Kutyk, B. Malovaniy, R. Randiuk, A. Bodnar

Summary.

Introduction. Nowadays splenic surgery is a rather urgent problem in pediatric surgery. There are diseases where only splenectomy allows a child to live a full life. These are: sickle cell anemia (SCA), idiopathic thrombocytopenic purpura, hereditary spherocytosis (Minkowski-Chauffard disease), thalassemia, and autoimmune hemolytic anemia. The spleen is involved in 25-30 % of cases of blunt abdominal trauma in children. The loss of more than 45 % of the circulating blood volume leads to an unstable hemodynamic state in the child. The question of surgical treatment and preservation of the spleen in hemoperitoneum due to its injury is of vital importance.

Aim: To study the possibilities of surgical treatment of diseases and injuries of the spleen in children.

Materials and methods. An analysis of surgical interventions for diseases and injuries of the spleen in children aged 2 to 17 years from 2019 to 2024 was performed. The study was conducted in the surgical departments of the «Clinical Center of Pediatric Medicine» of the «Okhmatdyt Hospital» of the «Western Ukrainian Specialized Center» (Lviv) and the «Chernivtsi City Children's Clinical Hospital» (Chernivtsi).

27 children (17 girls, 10 boys) had spleen diseases and 43 children (23 girls, 20 boys) had spleen injuries.

Splenectomy was performed for the following splenic diseases: sickle cell anemia (9 children), idiopathic thrombocytopenic purpura (4 children), hereditary spherocytosis (Minkowski-Chauffard disease) (6 children), thalassemia (1 child), and autoimmune hemolytic anemia (1 child). Six children had splenic cysts: 3 children had posttraumatic cysts and 3 children had parasitic cysts.

Twenty children underwent surgery for splenic injuries. The following surgical procedures were performed: laparoscopic abdominal cavity repair with spleen preservation followed by conservative therapy (13 children); laparoscopic splenectomy (2 children); laparotomy, splenic suture (2 children); and open splenectomy (3 children).

Results. Conservative management of splenic injuries of varying degrees according to the American Association for the Surgery of Trauma (AAST) was performed in 23 (53.49 %) children. Resorption of hemoperitoneum in cases of conservative treatment of splenic injuries occurred 11-14 days after the start of treatment. Safe, full physical activity was resumed after 6 weeks of conservative treatment of splenic injury.

Surgical procedures were performed in 20 (46.51 %) children using various techniques. 17 patients underwent laparoscopy. 2 children underwent laparoscopic splenectomy for grade IV AAST injury and hemodynamic instability. In 15 cases, treatment was started with conservative therapy, but during monitoring an increase in hemoperitoneum was observed, indicating the need for laparoscopy. Laparoscopy was performed in 13 children. A minimum of 100 ml and a maximum of 400 ml of blood was collected laparoscopically in the children. The abdominal cavity was examined and hemostasis was confirmed. In cases where the spleen was «wrapped» with the omentum, the omentum was not separated from the spleen. The operation was completed by placing a drainage tube in the perisplenic space. In 2 children, grade IV AAST injuries were converted to an open procedure in which the spleen was sutured to stop bleeding and a drain was left near the splenic bed. Grade V AAST splenic injury in 3 children was an indication for left subcostal laparotomy and splenectomy.

For splenic disease, laparoscopic splenectomy was performed in 12 (44.44 %) children, with high efficacy in Minkowski-Chauffard disease combined with gallstones (3 children) where simultaneous cholecystectomy was possible. Laparoscopic removal of splenic

cysts was also justified in 3 (11.11 %) children. However, removal of parasitic cysts required open splenectomy in 3 patients. Open splenectomy was performed in 9 children with splenic disease. In 5 children the inappropriateness of laparoscopy was due to severe perisplenitis, large spleen weight and young age of the children.

Conclusions

1. The morpho-functional structure of the spleen promotes spontaneous hemostasis, which is the basis for conservative treatment of spleen injuries in 53.49 % of children.

2. The AAST classification of splenic injuries from grade I to V, hemodynamic indicators and ultrasound monitoring of blood in the abdominal cavity can be used as a basis for choosing the method of treatment of closed blunt splenic injuries in children.

3. Ineffectiveness of conservative treatment, hemodynamic instability and increase of blood in the abdominal cavity in a child with splenic injury within 4 hours is an indication for laparoscopy.

4. Splenic suturing and laparoscopic monitoring should be the preferred methods for treating closed splenic injuries in children to preserve the organ.

5. The choice of surgical intervention for splenic diseases in children should be individualized and depend on the disease, the child's age, the size of the spleen, and the presence of complications of the disease.

Key words: Spleen Diseases; Spleen Injuries; Bleeding; Children.

Контактна інформація:

Боднар Олег Борисович – д. мед. н., професор, завідувач кафедри дитячої хірургії, отоларингології та офтальмології Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна).

e-mail: oleg1974rol@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4390-3336>.

Researcher ID: I-2447-2016

Scopus ID: 57204584515

Кузик Андрій Станіславович – к. мед. н., доцент кафедри дитячої хірургії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (м. Львів, Україна).

e-mail: drkuzykandriy@gmail.com

ORCID – <https://orcid.org/0000-0002-8134-3544>

Мальований Богдан Ярославович – медичний директор з хірургічної роботи КНП ЛОР «Клінічний центр дитячої медицини» (м. Львів, Україна).

e-mail: b.malovanyy@yahoo.com

Рандюк Роман Юрійович – аспірант кафедри дитячої хірургії, отоларингології та офтальмології Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна).

e-mail: randyk.roman@bsmu.edu.ua

Боднар Анастасія Олегівна – студентка Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна).

Contact information:

Oleg Bodnar – Doctor of Medical Sciences, Professor, Chief of the Department of Pediatric Surgery, Otolaryngology and Ophthalmology, Bukovinian State Medical University (Chernivtsi, Ukraine).

e-mail: oleg1974rol@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4390-3336>.

Researcher ID: I-2447-2016

Scopus ID: 57204584515

Andriy Kuzyk – PhD of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Pediatric Surgery, Danylo Halytskyi Lviv National Medical University (Lviv, Ukraine).

e-mail: drkuzykandriy@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8134-3544>

Bogdan Malovanyy – Medical Director of Surgical Work, Lviv Regional Clinical Center for Pediatric Medicine (Lviv, Ukraine)

e-mail: b.malovanyy@yahoo.com

Roman Randiuk – PhD student of the Department of Pediatric Surgery, Otolaryngology and Ophthalmology, Bukovinian State Medical University (Chernivtsi, Ukraine).

e-mail: randyk.roman@bsmu.edu.ua

Anastasiya Bodnar – Student of Bukovinian State Medical University (Chernivtsi, Ukraine).

Надійшло до редакції 02.08.2024 р.

Підписано до друку 20.09.2024 р.

