

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М.І. ПИРОГОВА

САВЕНКО МАКСИМ ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК: 616.34-007.44-053.2-085-089-047.37

**ОПТИМІЗАЦІЯ ХІРУРГІЧНОГО ТА КОНСЕРВАТИВНОГО ЛІКУВАННЯ
ІНВАГІНАЦІЇ КИШЕЧНИКА У ДІТЕЙ
(клініко-експериментальне дослідження)**

14.01.09 – дитяча хірургія

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Вінниця – 2020

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Державному закладі «Дніпропетровська медична академія МОЗ України».

Науковий керівник: доктор медичних наук, професор,
Дігтяр Валерій Андрійович,
Державний заклад «Дніпропетровська медична академія
МОЗ України», завідувач кафедри дитячої хірургії, ортопедії
та травматології.

Офіційні опоненти:

- доктор медичних наук, професор **Ксьонз Ігор Володимирович**, ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» МОЗ України, професор кафедри дитячої хірургії з травматологією та ортопедією;
- доктор медичних наук, професор, **Русак Петро Степанович**, Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика МОЗ України, професор кафедри дитячої хірургії.

Захист відбудеться « 3 » червня 2020 р. о 12-00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 05.600.01 при Вінницькому національному медичному університеті ім. М.І. Пирогова МОЗ України (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018).

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова МОЗ України (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018).

Автореферат розісланий « 30 » квітня 2020 р.

**Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
доктор медичних наук, професор**

С.Д. Хімич

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Гостра інвагінація кишечника (ГІК) – це найбільш частий вид набуті кишкової непрохідності змішаного типу у дітей та становить 70-80 % з усіх видів кишкової непрохідності, що трапляється у дитячому віці, а за даними деяких авторів займає друге місце серед хірургічної патології органів черевної порожнини у дітей. Існують консервативний та хірургічний методи лікування інвагінації кишечника (Русак П.С., 2015; George W. Holcomb, 2014).

Консервативне лікування інвагінації кишечника у дітей визнано найоптимальнішим методом лікування даної патології при відсутності протипоказань. Одним з поширених методів консервативної дезінвагінації є розправлення інвагінату шляхом нагнітання повітря через пряму кишку, його ефективність коливається в межах 80-90 %. У випадках неефективності консервативного лікування, або наявності протипоказань для його застосування, проводиться хірургічна дезінвагінація (Исаков Ю.Ф., 2015; Сушко В.І., 2015; Фофанов О.Д., 2016; Грценко М.І., 2016; Моравська О.А., 2016).

В останні роки особливий інтерес до питання підвищення ефективності діагностики та лікування ГІК у дітей пов'язаний з розвитком новітніх технологій. Так, з розвитком ендоскопії та впровадженням її в клінічну практику стало можливим розширити показання до консервативного лікування на підставі огляду слизової кишечника в області інвагінату за допомогою колоноскопії. В свою чергу лапароскопія дозволяє достовірно виявити інвагінат, полегшити його розправлення, оцінити стан кишки в зоні утиску та виявити (або виключити) супутню патологію, що зумовлює виникнення інвагінації (Переяслов А.А., 2016, Спахі О.В., 2016; Грценко Є.М., 2018). Застосування лапароскопії при кишкової інвагінації дозволяє уникнути лапаротомії у 60 % хворих, яким планувалася операція. (Исаков Ю.Ф., 2015). Прогрес використання різних оптичних інструментів дозволяє виконати лапароскопічно-асистовану дезінвагінацію під відеолапароскопічним контролем з використанням атравматичного інструментарію при одночасному нагнітанні повітря в товсту кишку, ефективність якої складає до 93,1 % при різних термінах захворювання (Дронов А.Ф., 2012; Исаков Ю.Ф., 2015; Lai I.R., 2000).

Водночас, використовуючи поєднання методу лапароскопії з пневматичною дезінвагінацією спричиняють різке, хоч і здебільшого нетривале, проте інколи критичне підвищення внутрішньочеревного тиску. Враховуючи один з основних принципів лікування – «не нашкодь», та задаючись питанням про безпечність поєднання даних методів, виконаний пошук у відкритих літературних джерелах про вплив підвищеного внутрішньокишкового тиску мав неоднозначні і неповні відповіді. Більш того, в хірургічній літературі обмежена кількість звітів, друкованих робіт стосовно впливу пневмоперитоніуму при лапароскопії у дітей, хоча сьогодні більше 85 % абдомінальних операцій у дітей можуть бути виконані лапароскопічно (; Neudecker J., 2002; Jay Grosfeld, 2006; Klaas (N) M.A., 2008).

Клінічні та експериментальні дослідження свідчать, що рівень підвищення внутрішньочеревного тиску в рамках лапароскопічних втручань, добре переносився здоровими дітьми та немовлятами. Однак повідомлення розрізненні, отримані дані не повні, а дослідження носять несистемний та неспланований характер. Тому залишаються невирішеними питання щодо безпечності використання метода

лапароскопії в поєднанні з внутрішньокишковою пневмокомпресією в лікуванні інвагінації кишечника у дітей: як впливає підвищення внутрішньочеревного тиску на функціонально-морфологічний стан тканин органів черевної порожнини та заочеревинного простору; які межі значень підвищеного внутрішньочеревного тиску є безпечними для лікування даної патології; як корелює тривалість підвищеного внутрішньочеревного тиску зі змінами функціонально-морфологічного стану тканин органів черевної порожнини та заочеревинного простору? Які показання для використання лапароскопії в лікуванні гострої інвагінації кишечника?

Відповіді на поставлені питання можна отримати лише шляхом вивчення впливу сумарного внутрішньокишкового та внутрішньочеревного тиску на морфологічно-функціональний стан органів черевної порожнини та заочеревинного простору за допомогою експериментального дослідження. За даними щодо питань зміни внутрішньочеревного тиску внаслідок пневмокомпресії при інвагінації кишечника, відомий кореляційно-математичний зв'язок між цими тисками. Таким чином, знаючи межі допустимого внутрішньокишкового тиску при виконанні консервативної дезінвагінації та його вплив на цифри внутрішньочеревного тиску, знаючи максимально допустимі значення тиску пневмоперітонеума при лапароскопії, доцільно є експериментально змодельована абдомінальна гіпертензія враховуючи суму цих тисків в черевній порожнині для оцінки впливу на органи черевної порожнини і заочеревинного простору (Беляев М.К., 2014).

Все вищевикладене стало підставою для проведення даного дослідження, що дасть змогу безпечно застосовувати лапароскопічно-асистовану дезінвагінацію та метод лапароскопії у поєднанні з пневмокомпресією та рекомендувати його до широкого безпечного впровадження в практику для покращення результатів лікування ГІК у дітей.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконана в рамках науково-дослідної роботи кафедри дитячої хірургії, ортопедії та травматології ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»: «Хірургічне лікування вад розвитку та запальних захворювань у дітей». Шифр теми ІН.04.14, державний реєстраційний номер: 0113U007652. Здобувач був співвиконавцем роботи і відповідав за розділ, присвячений діагностиці та лікуванню вродженої та набутої кишкової непрохідності у дітей

Мета роботи: підвищити ефективність консервативного та хірургічного лікування інвагінації кишечника у дітей шляхом розробки та удосконалення методів дезінвагінації.

Завдання роботи:

1. Вивчити сучасний стан проблеми лікування дітей з інвагінацією кишечника за даними літератури та провести ретроспективний аналіз результатів лікування різними методами.

2. Вивчити в експерименті вплив підвищення внутрішньочеревного тиску на функціонально-морфологічний стан внутрішніх органів черевної порожнини, заочеревинного простору та визначити безпечні межі його підвищення.

3. Розробити малоінвазивний метод лапароскопічної дезінвагінації кишечника та визначити показання для його застосування.

4. Вивчити результати лікування інвагінації кишечника у дітей, провести аналіз та дати оцінку отриманим результатам.

5. Розробити та впровадити в практику алгоритм діагностики та лікування інвагінації кишечника у дітей.

Об'єкт дослідження - інвагінація кишечника у дітей.

Предмет дослідження - гістологічні, біохімічні, функціональні зміни при інтраабдомінальній гіпертензії, хірургічне та консервативне лікування інвагінації кишечника. Вплив запропонованої методики на якість діагностики та лікування дітей з інвагінацією кишечника.

Методи дослідження:

- Інформаційний: дослідження джерел літератури, аналіз історій хвороб, проведення патентного пошуку.

- Клінічний: анамнез, аускультация, пальпація, пальцьове ректальне дослідження, динамічне спостереження.

- Рентгенологічний: контрастне обстеження товстої кишки, діагностична пневмоколонографія, лікувальна пневмоколонографія.

- Ультразвукове обстеження органів черевної порожнини

- Інструментальний: моделювання внутрішньочеревного тиску (номер патенту RU 2532878C1, 2014).

- Лабораторний: динаміка змін загального аналізу крові і сечі, дослідження біохімічних показників крові (K⁺, Na⁺, загальний білірубін, білірубін прямий, АЛТ, АСТ, фосфатаза лужна, сечовина, сечова кислота, креатинін).

- Патоморфологічний: макроскопічна, мікроскопічна та електрономікроскопічна оцінка органів мішеней тварини: нирки, надниркові залози, печінка, кишечник після впливу інтраабдомінальної гіпертензії (фарбування гематоксилін-еозином, пікрофуксіном по Ван Гізону).

- Статистичний: обробка і аналіз отриманих результатів.

Наукова новизна отриманих результатів. Створена модель для вивчення дії підвищення внутрішньочеревного тиску на функціонально-морфологічний стан внутрішніх органів черевної порожнини та заочеревинного простору, в залежності від рівня тиску та тривалості його дії, що максимально імітує стан організму під час внутрішньокишкової пневмокомпресії у комбінації з лапароскопічно-асистованою дезінвагінацією.

Визначено морфологічні дегенеративні зміни в кірковому шарі нирок в залежності від використання різних режимів абдомінального тиску та тривалості його дії, а саме кількість ниркових тілець з вираженими ознаками деструкції внаслідок дії внутрішньочеревного тиску складала: $(6,6 \pm 0,6)$, $(16,0 \pm 0,68)$ і $(33,3 \pm 1,04)$ %, відповідно 15, 30 і 60 хвилин дії.

Експериментально визначено безпечні межі штучного підвищення внутрішньочеревного тиску та час його застосування та встановлено обмежуючий час проведення лапароскопії в умовах внутрішньокишкової пневмокомпресії, а саме: безпечний є рівень внутрішньокишкового тиску 80 мм рт. ст. у поєднанні з інтраабдомінальним 8-12 мм рт. ст. та тривалістю до 15 хвилин.

Розроблено метод безпечного малоінвазивного лапароскопічного лікування інвагінації кишечника у дітей та показання до його використання.

Розроблено алгоритми діагностики та лікування інвагінації кишечника у дітей.

Практична значимість отриманих результатів. Розроблений метод малоінвазивного лапароскопічного лікування інвагінації кишечника дозволяє покращити результати лікування за рахунок зниження травматичності та забезпечення швидкого відновлення функції ШКТ.

Встановлений обмежуючий час проведення лапароскопії в умовах внутрішньокишкової пневмокомпресії дозволить безпечно використовувати комбінацію цих методів.

Використання розробленого методу дозволить скоротити терміни перебування хворого в стаціонарі.

Розроблені алгоритми діагностики та лікування будуть впроваджені в клінічну практику, що дозволить підвищити ефективність лікування інвагінації кишечника у дітей.

Очікувані результати: визначений у результаті експерименту вплив підвищеного внутрішньочеревного тиску на органи черевної порожнини та заочеревинного простору, в залежності від часу його дії, дозволить безпечно використовувати запропонований нами метод в лікуванні інвагінації кишечника у дітей.

Метод лікування інвагінації кишечника з використанням лапароскопії в умовах внутрішньокишкової пневмокомпресії з урахуванням обмежуючого часу їх комбінованої дії дозволить значно зменшити об'єм травматичних хірургічних втручань з приводу даної патології у дітей

Впроваджений в клінічну практику алгоритм діагностики та лікування інвагінації кишечника у дітей підвищить ефективність лікування та скоротить терміни перебування хворого в стаціонарі.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійним науковим дослідженням здобувача. Під керівництвом наукового керівника автор вивчив та проаналізував вітчизняні та закордонні літературні джерела за темою дисертації, визначив основні теоретичні та практичні напрями дослідження, мету та завдання наукової роботи, особисто прийняв участь в експериментальному етапі дослідження, провів дослідження клінічного матеріалу. Автор систематизував, узагальнив та статистично обробив отримані результати дослідження, сформулював висновки та практичні рекомендації. Самостійно підготовлено до друку наукові праці, написано всі розділи дисертації.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи обговорювалися на наукових форумах, а саме: науково-практичній конференції «Сучасні аспекти надання хірургічної допомоги дітям» (м. Житомир, січень 2015р.), ХХІІІ з'їзд хірургів України (м. Київ, 21-23 жовтня, 2015р), «ІІІ Прикарпатський хірургічний форум» (м. Івано-Франківськ, 20-21 жовтня 2016р.), Педіатричний колоректальний клуб, 24-й Міжнародний з'їзд, (м. Лімасол, Кіпр 14-16 травня 2017р.), 15-му Конгресі Європейської асоціації дитячих хірургів (м. Дублін, Ірландія, 18-21 червень, 2014р.), засіданнях асоціації дитячих хірургів Дніпропетровської області у 2015– 2019 рр.

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 24 наукові праці, з них співавторство у 1 науково-практичному посібнику, 10 статей у фахових журналах; 7

публікації у закордонних виданнях; 5 тез у збірниках матеріалів наукових та науково-практичних конференціях Отримано 1 патент України на корисну модель.

Структура дисертації. Дисертація викладена українською мовою на 195 сторінках комп'ютерного тексту (основна частина дисертації становить 161 сторінок комп'ютерного тексту). Дисертаційна робота містить вступ, огляд літератури, 3 розділи власних досліджень, аналіз і узагальнення результатів досліджень, висновки, практичні рекомендації. Список використаних літературних джерел нараховує 151 праць, із них 68 кирилицею та 83 латиницею. Дисертація ілюстрована 69 рисунками та 12 таблицями.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріали та методи дослідження. Представлена робота виконана на основі експериментальних та клінічних досліджень. В клінічній частині матеріалом для наукової роботи стали результати спостереження, обстеження та лікування 985 дітей з ГПК, що знаходились на лікуванні в КЗ «Дніпропетровська обласна дитяча клінічна лікарня» ДОР» з 1995 по 2017 рр.

В залежності від методу спостереження (ретроспективний, проспективний) пацієнтів розділили на дві групи:

I група – 572 дитини, які були госпіталізовані у лікарню з діагнозом ГПК з 1995 по 2007 рр. (в даному випадку проведено ретроспективний аналіз історій хвороб).

II група – 413 дітей, що перебували на стаціонарному лікуванні з 2008 по 2017 рр. (проспективне дослідження).

Більшість дітей з ГПК, що надійшли на стаціонарне лікування в період з 1995 по 2017 рр., були у віці від 3 міс. до 12 міс. (77,46 %), що узгоджується з даними літератури (Исаков Ю. Ф., 2015). Мінімальний вік пацієнтів склав 2 міс., максимальний 15 років. Хлопчиків було майже вдвічі більше, ніж дівчат – 644 (65,38 %) проти 341 (34,62 %) при $p < 0,001$. Половина дітей 506 (51,37 %) були госпіталізовані зі строком 13-24 години від початку захворювання, 308 (31,27 %) дітей – до 12 годин, 171 (17,36 %) – з тривалістю захворювання понад 24 годин.

Обстеження пацієнтів з ГПК виконано відповідно до протоколу діагностики та лікування гострої інвагінації кишечника Міністерства охорони здоров'я України. Головним при постановці діагнозу ГПК було виявлення патогномонічних клінічних симптомів, їх вірна об'єктивна оцінка та зіставлення з даними анамнезу і додатковими методами діагностики. В умовах приймально-діагностичного відділення виконувався діагностичний алгоритм дій при підозрі на інвагінацію кишечника, що складався з декількох послідовних етапів: перший етап – виявлення скарг в залежності від стадії патологічного процесу; другий етап – ретельний збір анамнестичних даних і розвиток клінічних симптомів у динаміці; третій етап – аналіз об'єктивного обстеження дитини; четвертий етап – застосування лабораторних та додаткових методів обстеження (клінічний аналіз крові, загальний аналіз сечі, при наявності симптомів дегідратації біохімічний аналіз крові, УЗД, оглядова рентгенограма у вертикальному положенні черевної порожнини, очисна клізма, пневмоколонографія, медикаментозний сон або наркоз, комп'ютерна томографія). Така послідовність дослідження, на нашу думку, найбільш раціональна.

Ультразвукова діагностика ГІК застосовувалась у ІІ групі пацієнтів. При цьому в більшості випадків визначалися класичні сонографічні ознаки інвагінації кишечника, такі як: симптом "мішені", симптом "псевдонирки" або "пончика". Рентгенологічне дослідження – пневмоколонографія займає переважне місце в діагностиці пацієнтів з ГІК, що представлені в даній науковій роботі.

Діагностичну пневмоколонографію переважно виконували під загальною анестезією, внутрішньокишковий тиск становив 30-40 мм рт.ст. не більше 60 мм рт.ст. Основними рентгенологічними ознаками інвагінації кишечника були: тінь головки інвагінату (контури тіні можуть бути різноманітними, в залежності від форми інвагінації та візуалізуються частіше, як симптом «двозубця», «кleshні», «півмісяця» чи «розірваного кільця»); наявність газу в товстому кишечнику; відсутність газу в тонкому кишечнику.

Експериментально частина проведена відповідно до Міжнародних вимог про гуманне поводження з експериментальними тваринами та схвалена комісіями з питань біомедичної етики ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», КЗ «ДОДКЛ ДОР» і ДУ «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка НАМН України (протокол № 183 від 11.07.2018 р.). Експериментальна частина наукової роботи була спрямована на моделювання та вивчення впливу підвищеного внутрішньочеревного тиску в залежності від рівня тиску та тривалості експозиції на паренхіматозні органи та органи-мішені черевної порожнини та заочеревинного простору. За основу експерименту взятий спосіб моделювання та вивчення внутрішньочеревного тиску (RU 2532878C1, 2014) [136]. Експериментальне дослідження було проведено на 48 (+ 9 щурів, які загинули під час або після хірургічного втручання з моделювання абдомінальної гіпертензії) статевонезрілих 2,5-3-місячних білих лабораторних щурах (жива маса 250 ± 20 г), популяції експериментально-біологічної клініки ДЗ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України», у двох серіях експерименту: гострий та хронічний. Щури були розподілені на групи відповідно до рівня внутрішньочеревного тиску (табл. 1).

Для гістологічного аналізу було використано органи черевної порожнини та заочеревинного простору: печінка (присередня та центральна доля), кишечник (фрагменти тонкої та товстої кишок), нирки, надниркові залози.

Статистична обробка матеріалів досліджень проводилась з використанням методів варіаційної статистики за допомогою пакету програм Statistica v6.1 (ліцензійний № AGAR909E415822FA). Статистичні характеристики представлені у вигляді кількості спостережень (n), середньої арифметичної (M), похибки середньої величини ($\pm m$), медіани (Me), відносних величин (%). Для порівняння середніх величин використовували t-критерій Ст'юдента з урахуванням гомо- або гетерогенності дисперсії, для відносних показників – критерій Хі-квадрат Пірсона (χ^2), в тому числі з поправкою Йетса. Взаємозв'язок між ознаками оцінювався за коефіцієнтом рангової кореляції Спірмена (r). Критичний рівень статистичної значущості (p) прийнятий $<0,05$.

Таблиця 1 – Розподіл тварин в експерименті по дослідним групам

Група	Тривалість експозиції підвищеного внутрішньочеревного тиску		
	15 хвилин	30 хвилин	60 хвилин
Гострий експеримент			
1 група (Дослід 1)	40 мм рт.ст. (3 тварини)	40 мм рт.ст. (3 тварини)	40 мм рт.ст. (3 тварини)
2 група (Дослід 2)	30 мм рт.ст. (3 тварини)	30 мм рт.ст. (3 тварини)	30 мм рт.ст. (3 тварини)
3 група (Дослід 3)	20 мм рт.ст. (3 тварини)	20 мм рт.ст. (3 тварини)	20 мм рт.ст. (3 тварини)
4 група (Контроль)	інтактні тварини (3 тварини)		
Хронічний експеримент (відстрочений контроль після моделювання підвищеного абдомінального тиску)			
5 група (Дослід 3) через 7 діб	20 мм рт.ст. (3 тварини)	20 мм рт.ст. (3 тварини)	20 мм рт.ст. (3 тварини)
6 група (Дослід 3) через 14 діб	20 мм рт.ст. (3 тварини)	20 мм рт.ст. (3 тварини)	20 мм рт.ст. (3 тварини)

Результати досліджень та їх обговорення

Метою експериментального дослідження стало визначення особливостей структурних змін внутрішніх органів щурів через 15, 30, 60 хвилин після експериментального створення внутрішньочеревного тиску 20, 30 і 40 мм рт. ст. а також після відновлювального періоду 7 та 14 діб після внутрішньочеревного тиску 20 мм рт. ст. на протязі 15, 30 та 60 хв.

Дослідження нирок (гострий експеримент). Найбільш виражені зміни виявлено в кірковій речовині. В ниркових тільцях зміни наростали з підвищенням тиску та терміном його дії, а саме: асиметричне розташування судинного клубочку, пікноз клітин, нерівномірність просвітів капсули. В паренхімі нирки крововиливи, каналці розширені або сплюснені, в просвітах деяких каналців розташовувалися десквамовані епітеліоцити.

Дослідження мозкової речовини нирок. Дія тиску різною величини – 20 та 40 мм рт. ст. протягом 60 хв. впливає на стан мозкової речовини, однак найбільш виражені зміни зафіксовано за режимом тиску 40 мм рт. ст., тобто каналці нефронів були нерівномірної ширини, деякі різко звужені, в просвітах деяких виявлено десквамовані епітеліоцити або еозинофільні маси.

На етапах відновлюваного періоду після дії внутрішньочеревного тиску (табл. 2) на 7 добу підвищена кількість ниркових тілець з ознаками дегенерації, на 14 добу – знижена в 1,4 рази порівняно в 7 добою. Зміни в складі ниркових тілець, а саме – загальної площі та судинного клубочка, також виявлено на 7 добу. Проте, при цьому режимі тиску структура кіркової речовини практично відновлюється.

Таблиця 2 – Морфометричні показники площі (мкм²) структур ниркового тільця щурів після дії внутрішньочеревного тиску 40 мм рт. ст. 60 хв. (M ± m)

Групи	Площа структур ниркового тільця, мкм ²		
	Загальна	Судинний клубочок	Просвіт
Контроль	1774,82 ± 19,54	1190,87 ± 25,27	583,35 ± 21,19
7 доба	1585,82 ± 30,24	1018,92 ± 19,86	562,58 ± 36,45
14 доба	1741,21 ± 21,03	1083,44 ± 48,6	672,56 ± 35,8
P	<0,001	<0,001	> 0,05
P1	> 0,05	<0,05	<0,05
P2	<0,001	<0,05	<0,05

Примітка. P- вірогідність між контролем та 7 добою; P1- вірогідність між контролем та 14 добою; P2 – вірогідність між 7 та 14 добою.

Дослідження наднирників (гострий експеримент). Реактивні зміни в наднирниках мали односпрямований характер, але в залежності від терміну дії різнилися враженістю. В капсулі – підвищено розшарування, в кірковій речовині – синусоїди мали нерівномірні просвіти, на термін 60 хв. визначено пікноз епітеліоцитів. Сітчаста та мозкова речовини: виражена судинна реакція. Мозгова речовина з розширеними переповненими кров'ю венами. Порушення клітинної організації. Морфометричне дослідження структури наднирників на 7 та 14 добу (табл. 3). Порівняно з контрольною групою тварин на 7-му добу загальна площа наднирників була знижена на 21,5 %, кіркового шару –22,1 %, мозкової речовини –8,6 %, що свідчить о гіпотрофії наднирників, яка розвивається в умовах підвищеного внутрішньочеревного тиску. За даними гістологічного дослідження на цей термін найбільш виражені зміни було визначено в клубочковій та пучковій зонах.

Таблиця 3 – Морфометричне дослідження структури наднирників на 7 та 14 добу (після дії тиску 20 мм рт. ст. протягом 15, 30 і 60 хв.)

Показники, мм ²	Контроль	7-ма доба періоду відновлення	14 доба періоду відновлення
Площа наднирників	4,67 ± 0,092	3,66 ± 0,106 P < 0,01	4,118 ± 0,137 P < 0,01 P1 < 0,01
Площа кіркової речовини	3,81 ± 0,084	2,97 ± 0,091 P < 0,01	3,384 ± 0,135 P < 0,01 P1 < 0,05
Площа мозкової речовини	0,847 ± 0,018	0,69 ± 0,016 P < 0,01	0,734 ± 0,015 P < 0,01 P1 < 0,05

Дослідження структури печінки (гострий експеримент). Знов-таки, в залежності від величини та тривалості тиску, відмічено по різному виражено порушення стінок судин на ділянках, діapedезні крововиливи, зміну щільності та форми синусоїдів, порушення печінкових часток з появою гепатоцитів зі щільними

ядрами або їх лізисом. Виражені порушення в структурі печінки зафіксовано за тиском 30 мм рт. ст. на протязі 60 хв, однак найбільш виражені зміни відбувалися за тиском 40 мм рт. ст. 60 хв.

На 7-му добу в печінці виявлено дегенеративні та репаративні прояви. На 14 добу не зафіксовано поширення дегенеративних змін в порівнянні з 7-ю добою, в основному за відновлення будови печінкових часток (табл. 4). Однак поодинокі зафіксовано невеликі лімфо-макрофагальні скупчення, які можливо розглядати як початкові прояви гепатиту. Репаративний процес в паренхімі печінки найбільше був виражений на 7-му добу, порівняно з 14 добою.

Таблиця 4 – Морфометричне дослідження (бали) будови печінки на 7 та 14 добу (після дії внутрішньочеревного тиску 20 мм рт. ст. протягом 60 хв.)

Показники	7-ма доба	14 доба	Вірогідність
Деструктивні прояви	1,298±0,08	1,353±0.083	P > 0,05
Регенеративні прояви	2,867±0.256	1,73±0.182	P < 0,01

Найбільш безпечним є внутрішньочеревний тиск 20 мм рт. ст. за всіма термінами дослідження, про що свідчать дані, отримані на період відновлення будови досліджених органів. Виражені реактивні та деструктивні зміни відмічено за тиском 30 мм рт. ст. через 30 та 60 хв. Під тиском 40 мм рт. ст. на всі терміни дослідження в гострому експерименті та етапах відновлюваного періоду зафіксовано деструктивні прояви.

Отримані дані свідчать, що у разі проведення оперативного втручання, пов'язаного з підвищеним внутрішньочеревним тиском, необхідно проводити профілактичні заходи щодо запобігання ускладнень в будові досліджених внутрішніх органів – нирок, наднирників та печінки.

Клінічна частина. Загальна картина хворих формувалась зі скарг, анамнезу захворювання та клінічних симптомів захворювання. Частота основних скарг (за інформацією батьків) та симптомів захворювання у дітей представлені у таблиці 5.

Таблиця 5 – Основні скарги та симптоми захворювання у дітей з ГІК

Симптоми	Кількість дітей (n=985)	
	абс.	%
Періодичний неспокій/ нападоподібний біль у животі	819	83,15
Блювота	744	75,53
Кров у калі (симптом «малинового желе»)	583	59,19
Пальпаторне визначення інвагінату	684	69,44
Гіпертермія	311	31,57
Відсутність випорожнень	312	31,68
Відмова від їжі	221	22,44

Під час пальпації живота інвагінат знаходили у 69,44 % випадків, переважно в правій половині живота. Діагностична пневмоколонографія була виконана 897 (91,07 %) пацієнтам. Пряма рентгенологічна ознака інвагінації кишечника – тінь

головки інвагіату, отримана у 733 випадках (81,72 %). Сонографія використовувалась в діагностиці ГІК тільки в II групі дослідження, що охоплює 413 пацієнтів, та була виконана 188 (45,52 %) дітям. Переважними сонографічними ознаками були симптом «мішені» – 149 (79,26 %) випадків, та симптом «псевдонирки» – 102 (54,26 %).

Спроба консервативної дезінвагіації була виконана у 899 хворих з 985, що складає 91,27 % від загальної кількості пацієнтів. З них у 830 (92,33%) випадках консервативна дезінвагіація була ефективною, що відповідає літературним даним щодо ефективності консервативного лікування (Исаков Ю.Ф., 2015; Сушко В.І., 2015; Фофанов О.Д., 2016; Гріценко М.І., 2016; Моравська О.А., 2016). В 69 випадках (7,01 %) спроби консервативної дезінвагіації були невдалими, а в 86 випадках із 985 (8,73 %) консервативне лікування не виконувалось через наявність протипоказань та рецидиву інвагіації кишечника, таким чином 155 пацієнтів з ГІК потребували хірургічного лікування.

В структурі пацієнтів з ГІК залежно від методу лікування відзначено, що у групі з ефективною спробою консервативної дезінвагіації переважали діти віком від 3 до 12 міс. (81,2 %) і термінами захворювання до моменту госпіталізації від 13 до 24 годин (46,63 %).

З огляду на існуючі дискусії, щодо тактики лікування ГІК у дітей, доцільність урахування строку давності захворювання при інвагіації та віку дитини, як критеріїв при виборі лікувальної тактики, проведені порівняння двох груп пацієнтів, сформованих у різні періоди спостереження.

У першому періоді спостереження (1995-2007 рр.), що відповідає I групі пацієнтів (n=572) консервативне лікування застосовувалося при термінах захворювання не більше ніж 18-24 годин та у віковій категорії дітей до 3 років, а показаннями до оперативного лікування були давність захворювання більше 24 годин, вік дитини старше 3 років та рецидив інвагіації. Згідно з означеними критеріями, спроба консервативного лікування була виконана у 529 з 572 хворих (92,48 %). З них у 502 випадках вона була вдалою, що складає 94,9 % від кількості консервативно пролікованих пацієнтів або 87,76 % від загальної кількості пацієнтів I групи. В 43 (7,52 %) випадках такий метод лікування не застосовувався через наявність протипоказань.

II група дітей (n=413) відповідає періоду дослідження 2008-2017 рр. При виборі методу лікування у хворих II групи також враховувалися давність захворювання, рецидив інвагіації та вік дитини, але ці критерії не були протипоказанням для проведення спроби консервативного лікування.

Абсолютними показаннями до оперативного лікування у II групі були: наявність перитоніту, шоку, ознак важких гемодинамічних розладів (важкий стан дитини) та неефективність консервативного лікування. Також відносним показанням до хірургічного лікування були неодноразово повторювані епізоди ГІК та вік дітей старше 5 років.

З 413 дітей за відсутності протипоказань спроба консервативної дезінвагіації виконана у 370 (89,59 %) дітей, з них у 328 (88,65%) випадках консервативна дезінвагіація була вдалою, а в 42 випадках (11,35 %) – неефективною, ще в 43 випадках (10,41 % від загальної кількості дітей у групі) таке лікування не

проводилось через наявність протипоказань.

Вірогідну різницю показників неефективності консервативного лікування ГІК у пацієнтів I та II груп дослідження (5,10 % проти 11,35 % при $\chi^2=12,0$, $p<0,01$) можливо пояснити розширенням показань до застосування цього методу в II групі, зазначених вище. Зокрема, серед 42 пацієнтів II групи з невдалою спробою консервативної дезінвагінації 8 дітей (19,0 %) були старше 3 років, а 16 (38,1 %) пацієнтів госпіталізовані у терміни понад 24 години. Без урахування цих випадків, розрахункова частота неефективності спроб консервативної дезінвагінації у пацієнтів II групи становитиме 18 випадків з 370 (4,87 %), що статистично не відрізняється від показника у I групі ($\chi^2=0,03$, $p=0,872$).

Хірургічне лікування. З 1995 по 2017 рр. було прооперовано 155 (15,74 %) дітей з приводу ГІК. В 69 (44,52 %) випадках операція виконана через неефективність консервативного лікування, 80 (51,61 %) дітям за наявності протипоказань до консервативного лікування, та 6 (3,87 %) дітям було виконано повторне хірургічне лікування з приводу рецидиву інвагінації кишечника. Під час оперативного лікування 155 хворих були виявлені наступні анатомічні форми інвагінату (рис. 5.5): ілеоцекальна форма інвагінації зустрічалась найчастіше – у 139 (89,68%) випадках (ілео-коліка – 57,42%, саесо-коліка – 12,26%, ілео-саесо-коліка – 8,39%, ілео-ілео-коліка – 11,61%); товстокишечна форма інвагінації зафіксована у 3 випадках і складає 1,94%, тонкокишкова інвагінація у 4 випадках – 2,58%. Також у 9 випадках під час оперативного втручання стосовно інвагінації кишечника інвагінат не було знайдено, але на стінці кишки відзначалося блюдцеподібне утворення, що свідчило про наявність інвагінату та можливий перебіг самостійного розправлення інвагінату.

З метою визначення оптимальних критеріїв при виборі лікувальної тактики у пацієнтів з ГІК і обґрунтування ефективних методів хірургічного лікування, був проведений ретельний аналіз результатів оперативного лікування в двох групах дослідження. Показаннями для хірургічного лікування інвагінації кишечника у 70 дітей I групи були: термін захворювання більше 24 годин, вік дитини старше 3 років, наявність протипоказань (43 дитини – 61,43 %) та неефективність консервативної дезінвагінації (27 пацієнтів – 38,57 %). В II групі дослідження оперативного лікування потребували 85 хворих, у тому числі 42 дитини після невдалої спроби консервативного лікування (49,41 %) та 43 (50,59 %) – з наявністю протипоказань та рецидивами ГІК. Виділені групи дослідження статистично не відрізнялись за цим розподілом ($\chi^2=1,8$, $p=0,177$).

Тривалість захворювання до госпіталізації є важливим фактором в прогнозі та результатах лікування дітей з ГІК. Розподіл хворих за цим показником показує, що терміни захворювання у групах дослідження були статистично порівняними ($p>0,05$) з переважуванням хворих з пізньою госпіталізацією та при цьому не виявлено достовірної різниці між групами дослідження за місцем проживання пацієнтів. Співвідношення госпіталізацій мешканців міста до жителів районів області майже однакове: I група – 54,29% (n=38) і 45,71% (n=32); II група – 48,24% (n=41) і 51,76% (n=44) відповідно ($\chi^2=0,56$, $p=0,453$). Водночас, встановлена очікувана тенденція ($\chi^2=1,97$, $p=0,374$) до збільшення часу від початку захворювання до госпіталізації дітей з ГІК у залежності від віддаленості місця їх проживання.

При аналізі структури і частоти скарг та симптомів захворювання у хворих

встановлено переважання характерних для ГІК проявів занепокоєння (81,94%), блювоти (75,48%) і виділення з прямої кишки у вигляді «малинового желе» (63,87%). Підвищення температури тіла відмічалось у 22,58% випадків, відмова від їжі – 21,29%. При цьому частота клінічних проявів захворювання була вищою у І періоді дослідження (рис. 1).

Всім дітям ІІ групи було проведено та проаналізовано лабораторні дослідження, в першу чергу – загальний аналіз, біохімічний аналіз крові з оцінкою ниркового, печінкового комплексів та рівня електролітів. Також до уваги бралися показники кислотно-основного стану крові.

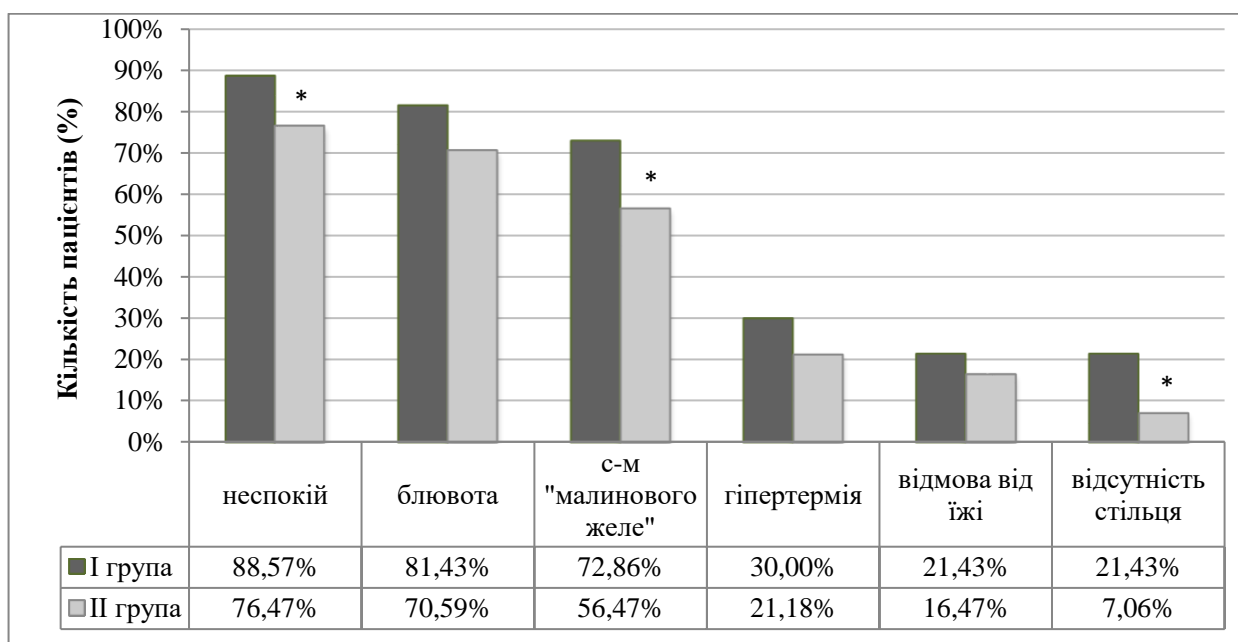


Рисунок 1 – Частота основних скарг та симптомів ГІК у пацієнтів груп дослідження: * – $p < 0,05$ порівняно з І групою.

У всіх дітей, що потребували хірургічного лікування (100%), відмічався лейкоцитоз у загальному аналізі крові більше 15 Г/л. У дітей, що потребували резекції кишки через некроз, лейкоцитоз в крові сягав більше 18 Г/л та мав тенденцію до зсуву лейкоцитарної формули вліво до юних форм лейкоцитів. Всі діти, яким виконана резекція некротично-зміненої кишки, мали зміни в кислотно-основному стані крові, що відмічалось зсувом до метаболічного ацидозу, що обумовлено явищами вираженої інтоксикації та дегідратації. Також фіксувалося збільшення концентрації іонів калію та натрію в крові.

Оперативне лікування виконано 70 хворим з І групи. Хірургічна дезінвагінація у всіх випадках виконувалась під ендотрахеальним наркозом, з використанням переважно трансректального доступу. Інтраопераційно інвагінат виявлений у 64 (91,43%) пацієнтів. В 6 випадках (8,57%) інвагінат не знайшли, проте наявність блюдцеподібного вдавлення на стінці кишки, що є ознакою місця локалізації головки інвагінату, свідчило про те, що інвагінація була та інвагінат розправився.

Оперативна дезінвагінація у всіх дітей виконувалась шляхом видоювання. У 22 дітей (31,43%) проведено резекцію кишечника через наявність некротичних змін з наступним накладання анастомозу ($n=19$) чи кишкової стоми ($n=3$). Серед

прооперованих хворих у 17 (24,29%) випадках був виявлений механічний фактор, що став причиною інвагінації: дивертикул Меккеля – у 9 (12,86%), гіперплазовані лімфатичні вузли – у 5 (7,14%), поліпи – у 3 (4,29%) випадках. В 46 (65,71%) випадках дітям виконана апендектомія. Середня тривалість оперативного лікування в I періоді становила $116,14 \pm 6,27$ хвилин, а середня тривалість знаходження у відділенні - 12,26 ліжко/днів. У I групі хворих у 2 (2,86%) дітей виявилися ускладнення в післяопераційному періоді: в однієї дитині – нагноєння післяопераційної рани та в другій – неспроможність анастомозу.

Підводячи підсумки результатів оперативного лікування інвагінації кишечника у пацієнтів I групи, можна умовно припустити, що у 48 (68,57%) дітей абсолютних показань до операції не було, оскільки пацієнти не потребували резекції кишечника. Отже, ці діти з першої групи потенційно могли б уникнути широкої лапаротомії у випадку, якщо б не було обмежень по термінах захворювання (якщо термін захворювання більше 24 годин - потрібно оперувати), з іншого боку, застосування мініінвазивних методик також допомогло б уникнути великих розрізів і, відповідно, травматичності.

Враховуючи отримані результати лікування пацієнтів з ГІК I групи, було вирішено застосувати метод лапароскопії у випадках, коли звичайна консервативна дезінвагінація була не ефективна (Пат. на корисну модель № 58202).

Таким чином в II групі всього прооперовано 85 хворих (20,58%), в 45 хворих (52,94%) застосовували лапароскопічну або лапароскопічно-асистовану дезінвагінацію за зазначеною методикою, в 17 (20,0%) випадках операція починалась з оглядовій лапароскопії, що переходила до конверсії на лапаротомію. В 23 (27,06%) випадках дезінвагінація виконана шляхом первинної лапаротомії через вкрай тяжкий стану хворого, чи наявність протипоказань до лапароскопії.

Серед прооперованих хворих II групи у 12 (14,12%) випадках був виявлений механічний фактор, що став причиною інвагінації: дивертикул Меккеля – 6 (7,06%), гіперплазовані лімфатичні вузли – 3 (3,53%), поліпи – 2 (2,35%), пухлини – 1 випадок. Як і в I групі, у II групі є 5 (5,88%) випадків, коли інтраопераційно інвагінат не знаходили, а тільки блюдеподібне вдавнення, що свідчило про розправлення інвагінату консервативно ($\chi^2=0,42$, $p=0,516$). В 18 (21,18%) випадках кишка визнана нежиттєздатною, що потребувало проведення резекції кишечника з накладанням кишкового анастомозу ($n=16$) чи накладання кишкової стоми ($n=2$).

У II групі серед прооперованих хворих в 43 (50,59%) випадках виконана апендектомія. Середня тривалість хірургічного лікування у II групі хворих складає $84,93 \pm 5,07$ хвилин, а перебування хворих в стаціонарі в другій групі в середньому склала 9,52 ліжко/днів.

В 2 (2,35%) випадках після проведення лапароскопічно-асистованої дезінвагінації у дітей спостерігалось різке погіршення загального стану з появою клініки гострої ниркової недостатності. В одному (1,18%) випадку дитина була переведена до відділення інтенсивної терапії для стабілізації стану та корекції відповідної терапії. В біохімічних показниках дітей відмічалися різкі підвищення показників ниркового комплексу, що свідчило про гостре ураження нирок. Дані випадки стали причиною підняття питання стосовно безпечності використання лапароскопії в умовах поєднання з внутрішньокишковою пневмокомпресією та

виключення можливого негативного впливу даного методу. Для отримання відповідей було розроблено карту експерименту для прицільного вивчення впливу різкого короткочасного підвищення інтраабдомінального тиску на тваринній моделі. Результати якої описані вище.

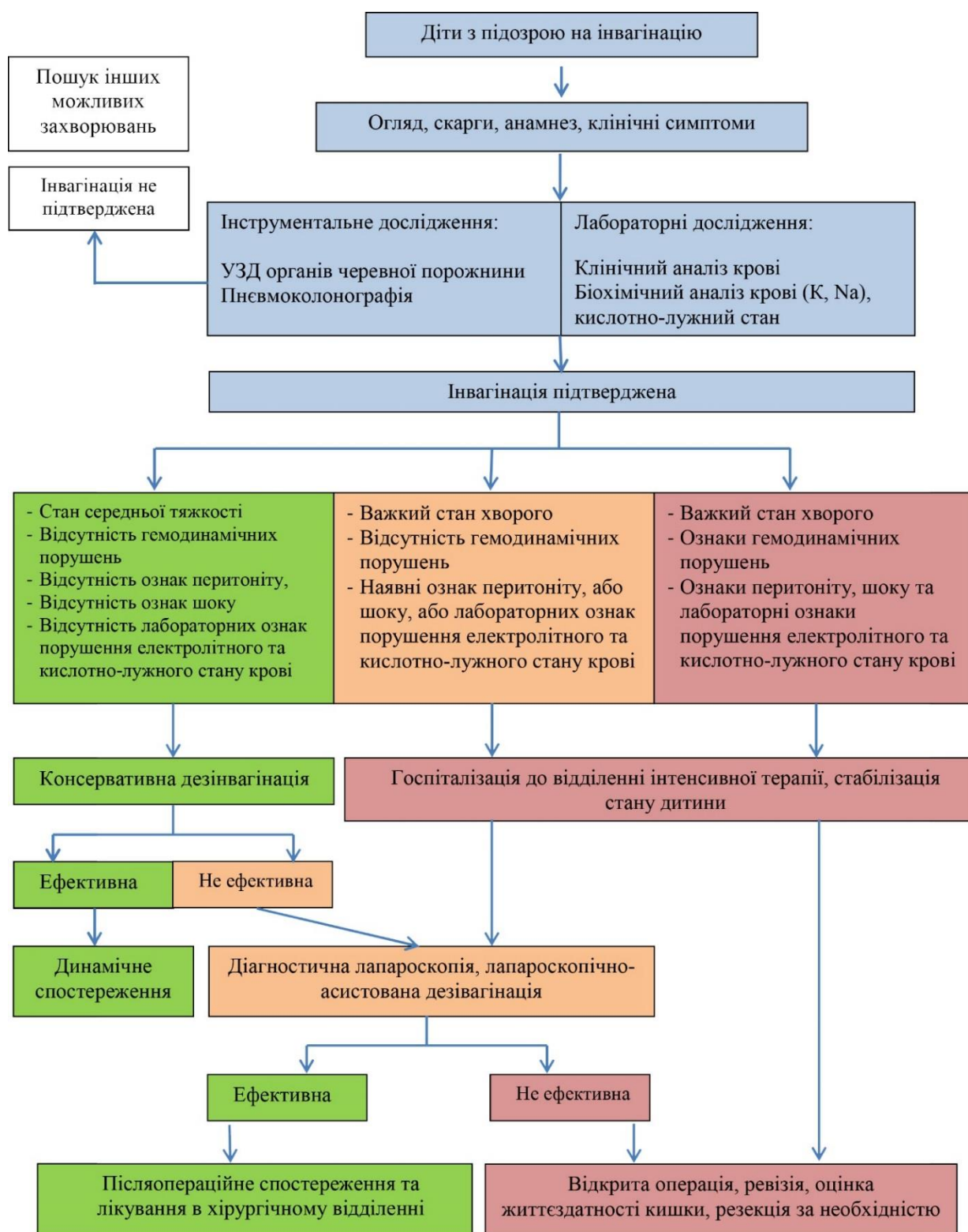


Рисунок 2 – Алгоритм діагностики та лікування гострої інвагінації кишечника у дітей.

Таким чином, застосування лапароскопічного контролю в поєднанні з

консервативною дезінвагінацією шляхом виконання пневмокомпресії в умовах міорелаксації та ендотрахеального наркозу дозволяє суттєво зменшити кількість класичних лапаротомій – з 68,57% до 25,88% ($\chi^2=28,3$, $p<0,01$), зменшити травматичність, середньої тривалості оперативного втручання – з $116,14\pm 6,27$ хвилин до $84,93\pm 5,07$ хвилин ($p<0,01$), а також на 2,74 дні зменшити середню кількість ліжко/днів.

Отримані дані проведеного клінічного та експериментального дослідження стали підставою для розробки алгоритму діагностики та лікування гострої інвагінації кишечника у дітей, яка є вдосконаленням існуючих (рис. 2).

ВИСНОВКИ

Дисертаційна робота містить в собі узагальнення теоретичної бази знань, розуміння та вирішення актуальних медичних завдань щодо покращення діагностики та лікування дітей з інвагінацією кишечника та надає відповіді щодо безпечності використання запропонованого методу лікування, ґрунтуючись на результатах експериментального дослідження.

1. Гостра інвагінація кишечника залишається найбільш частим видом набутої кишкової непрохідності у дітей раннього віку та в 15,74% випадків потребує хірургічного лікування, а з них в 26,45% виконана резекція кишечника. Також встановлено, що значне підвищення внутрішньочеревного тиску при використанні лапароскопії в поєднанні з внутрішньокишковою пневмокомпресією негативно впливає на стан дитини та викликати функціональні та органічні зміни з боку органів черевної порожнини та заочеревинного простору.

2. В гострому експерименті на тваринах під дією підвищеного внутрішньочеревного тиску в будові нирок, наднирників і печінки визначено реактивні зміни або дегенеративні порушення в залежності від величини тиску та тривалості його дії. В умовах хронічного експерименту (відновлювальний період) досліджено віддалені негативні наслідки дії тиску на внутрішні органи. Найбільш безпечним є внутрішньочеревний тиск 20 мм рт. ст. за всіма термінами дослідження, про що свідчать дані, отримані на період відновлення стану досліджених органів. Виражені реактивні та деструктивні зміни відмічені за тиском 30 мм рт. ст. через 30 та 60 хв. Під тиском 40 мм рт. ст. на всі терміни дослідження в гострому експерименті та етапах відновлюваного періоду зафіксовано деструктивні прояви. Структурних порушень в оболонках та слизової кишечника за всіма режимами внутрішньочеревного тиску не встановлено. Отримані експериментальні дані свідчать, що комбінація лапароскопічно-асистованої дезінвагінації з внутрішньокишковою пневмокомпресією має проводитися з чітким контролем рівня тиску та часу його тривалості. Безпечний є рівень внутрішньокишкового тиску 80 мм рт. ст. у поєднанні з інтраабдомінальним 8-12 мм рт. ст. та тривалістю до 15 хвилин.

3. Розроблено метод лікування інвагінації кишечника (патент України №58202) шляхом безпечного поєднання класичної консервативної дезінвагінації повітрям та лапароскопічного методу. Застосування запропонованого методу в умовах міорелаксації та ендотрахеального наркозу є оптимальним у випадках

неефективності консервативної дезінвагінації або наявності відносних протипоказань та дозволяє на 42,69% знизити кількість класичних лапаротомій.

4. Застосування лапароскопічного контролю в поєднанні з консервативною дезінвагінацією шляхом виконання пневмокомпресії в умовах міорелаксації та ендотрахеального наркозу дозволяє суттєво зменшити кількість класичних лапаротомій – з 68,57% до 25,88% ($\chi^2=28,3$, $p<0,001$) (рис. 5.8), зменшити травматичність, зменшити середню тривалість оперативного втручання – з $116,14\pm 6,27$ хвилин до $84,93\pm 5,07$ хвилин ($p<0,001$), а також зменшити середню кількість ліжок/днів на 2,74 дні.

5. Спираючись на отримані результати лікування ГК нами розроблено алгоритм діагностики та лікування ГК у дітей. При відсутності клінічних ознак тяжкого стану дитини, перитоніту, шоку спроба консервативного лікування інвагінації кишечника у дітей може бути зроблена незалежно від тривалості захворювання, при неефективності чи наявності протипоказань методом вибору є лапароскопічна або лапароскопічно-асистована дезінвагінація.

За результатами впровадження розробленого алгоритму діагностики та лікування ГК, що включає діагностику, консервативне та хірургічне лікування в залежності від наявності зазначених показань та протипоказань, дозволяє в 88,65% провести консервативну дезінвагінацію, в 52,94% виконати дезінвагінацію шляхом використання лапароскопії та в 47,06% застосувати класичну мануальну дезінвагінацію шляхом лапаротомії.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

У результаті досліджень розроблено та впроваджено алгоритм діагностики та лікування гострої інвагінації кишечника у дітей, яка є вдосконаленням існуючих. Результати проведених експериментально-клінічних досліджень мають прикладне значення в лікуванні ГК у дітей. Впровадження в практику результатів наукової роботи дозволило вдосконалити схему в першу чергу лікувальних та діагностичних заходів для дітей з гострою інвагінацією кишечника. Застосування розробленого методу лапароскопічно-асистованого лікування інвагінації кишечника дозволило покращити результати лікування за рахунок зниження травматичності та забезпечення швидкого відновлення функції ШКТ. Використання розробленого методу дозволяє скоротити час оперативного втручання та терміни перебування хворого в стаціонарі. Експериментально визначений обмежувачий час проведення лапароскопії в умовах внутрішньокишкової пневмокомпресії дозволяє безпечно використовувати комбінацію цих методів. Результати наукових розробок дисертації впроваджено у клінічну практику хірургічних відділень КЗОЗ «Обласна дитяча клінічна лікарня» м. Харків, КЗ «Запорізька міська багатопрофільна лікарня №5», КНП «Обласна дитяча клінічна лікарня Полтавської обласної Ради», КП «Криворізька міська клінічна лікарня №8» КМР», КЗ «Дніпропетровська обласна дитяча клінічна лікарня» ДОР», а також використовуються в навчальному процесі на кафедрі дитячої хірургії ортопедії та травматології ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України».

ПЕРЕЛІК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Дігтяр В.А., Сушко В.І., Харитонюк Л.М., Барсук О.М., Садовенко О.Г., Камінська М.О., Лук'яненко Д.М., Коваль С.В., Гладкий О.П., **Савенко М.В.** Діагностика та сучасне лікування інвагінації у дітей. Навчально-методичний посібник. Дніпропетровськ, 2013. 123 с. *(Автором проаналізовано наукову літературу, взято участь у написанні розділу присвяченого лікуванню ГІК)*
2. Дегтярь В.А., Запорожченко А.Г., Бондорюк Л.Н., Барсук А.М., Коваль С.В., **Савенко М.В.** Малоинвазивные методы лечения инвагинации кишечника у детей. Хірургія дитячого віку. 2011. № 1. С.84-88 *(Автором проаналізовано результати лікування ГІК)*
3. В.А.Дігтяр, О.М.Барсук, **М.В.Савенко**, С.В.Інюшин, С.В.Коваль. Сучасні методи лікування інвагінації кишечника у дітей. Зб. наук. праць співробіт. НМАПО імені П.Л.Шупика. 2013. 22 (3). С. 177-182. *(Автором проаналізовано результати застосування в лікуванні ГІК власних методів)*
4. В.А.Дігтяр, О.М.Барсук, **М.В.Савенко**, С.В.Інюшин, С.В.Коваль. Досвід використання малоінвазивної хірургії в лікуванні інвагінації кишечника у дітей. Зб. наук. праць співробіт. НМАПО імені П.Л.Шупика. 2014, 23 (3). С. 263-267. *(Автором проаналізовано результати застосування в лікуванні ГІК власних методів)*
5. **Савенко М.В.**, Дегтярь В.А., Барсук А.М., Гладкий А.П., Коваль С.В. Результаты лечения инвагинации кишечника у детей. Медицинский вестник северного Кавказа, 2015. Т. 10 №2. С. 128-130. DOI: <http://dx.doi.org/10.14300/mnnc.2015.10028>. *(Автором особисто проведено ретроспективний та проспективний аналіз лікування дітей з ГІК)*
6. Дігтяр В.А., Сушко В.І., **Савенко М.В.**, Барсук О.М., Харитонюк Л.М., Камінська М.О., Садовенко О.Г., Лук'яненко Д.М. Гостра інвагінація кишечника у дітей у практиці сімейного лікаря. Медичні перспективи. 2016. Т. XXI №2 ч.1. С. 49-53. *(Автором проведено огляд та аналіз наукової літератури та стисло наведені в статті основні та найчастіші помилки в діагностиці та лікуванні ГІК у дітей на ланці сімейного лікаря)*
7. Дегтярь В.А., **Савенко М.В.**, Барсук А.М., Садовенко Е.Г., Андрейченко И.И., Щербина И.В. Ультразвуковая диагностика инвагинации кишечника у детей. Зб. наук. праць співробіт. НМАПО імені П.Л.Шупика. 2016. Вип. 25. С. 141-146. *(Автором проведено огляд відповідної літератури та аналіз результатів застосування сонографічного методу діагностики)*
8. Дігтяр В.А., Барсук О.М., **Савенко М.В.**, Гладкий О.П.. Діагностика та лікування інвагінації кишечника у дітей. Галицький лікарський вісник. 2016. Т. 23, № 3 (ч.1). С. 102-104. *(Автором проаналізовані результати лікування та діагностики дітей з ГІК та виконана доповідь в рамках III Прикарпатського хірургічного форуму в м.Яремча)*
9. Digtyar, V.A., Sushko, V.I., Barsuk, **O.M.**, **Savenko**, M.V., Gladkyu, O.P., Koval, S.V., Sadovenko, O.G. Our experience in the diagnosis and treatment of intussusception in children. Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л.Шупика. 2018. Вип. 29. С. 326-330. ISSN 2227-7404. *(Автором особисто проведено ретроспективний та проспективний аналіз лікування)*

дітей з ГІК)

10. Дігтяр В.А., **Савенко М.В.** Інвагінація кишечника у дітей. Історія та сучасний стан проблем (огляд літератури). Хірургія дитячого віку. 2019 №1(62). С. 75-81. DOI 10.15574/PS.2019.62.75. *(Автором особисто виконано огляд та аналіз історичної та сучасної літератури з питань лікування дітей з ГІК)*
11. Дігтяр В.А., **Савенко М.В.**, Дедух Н.В. Морфологічні особливості впливу на нирку різних режимів внутрішньочеревного тиску (експериментальне дослідження). Вісник проблем біології та медицини. 2019. Вип. 2 (т. 1). С. 246-252. ISSN 2077-4214. *(Автором безпосередньо виконано всі етапи експериментальної частини дослідження)*
12. Дігтяр В.А., **Савенко М.В.**, Дедух Н.В. Вплив різних режимів підвищеного внутрішньочеревного тиску на морфологічну структуру наднирників (експериментальне дослідження). Вісник проблем біології та медицини. 2019. Вип. 4 (т. 2). С. 300-304. ISSN 2077-4214 *(Автором безпосередньо виконано всі етапи експериментальної частини дослідження);*
13. Дігтяр В.А., Барсук О.М., Коваль С.В., **Савенко М.В.** Спосіб консервативної дезінвагінації кишечника. Пат. України № 58202 А61 В 17/00 від 11.04.2011; опубл. 11.04.2011, Бюл. № 7. *(Особисто автором проведено патентно-інформаційний пошук, взято участь у розробці методу лікування, апробовано у коїнічній практиці та підготовлено матеріали заявки на патент)*
14. Gladkyu A., Degtyar V., Barsuk A., Nitrik A., Zaporozhchenko A., Koval S., **Savenko M.** Our experience in the treatment of intussusceptions in children. 10 th DANUBE symposium pediatric surgery. Vienna, Austria, 26-28 November, 2010. Vienna, 2010. P. 234. *(Автором особисто проведено ретроспективний аналіз лікування дітей з ГІК та підготовлено матеріал до міжнародної доповіді)*
15. **Савенко М.В.**, Коваль С.В. Наш опыт в лечении инвагинации кишечника у детей. Всероссийский симпозиум детских хирургов «Хирургия пищевода у детей». 18-я Российская (51-я Всесоюзная) научная студенческая конференция «Актуальные вопросы хирургии, анестезиологии и реаниматологии детского возраста»: Тезисы докладов под ред. проф. А.В. Писклакова. (Омск, 19-21 апр. 2011 г.). Омск, 2011. С.115. *(Автором проаналізовано наукову літературу, підготовлено матеріал до доповіді на конференції)*
16. Дегтярь В.А., Сушко В.И., Барсук А.М., Инюшин С.В., Хомяков В.Г., Гладкий А.П., Коваль С.В., **Савенко М.В.**, Лукьяненко Д.Н. Роль лапароскопии в лечении инвагинации кишечника у детей. Медичні перспективи. 2012. Т. XVII №1. С.77-78. *(Автором проаналізовано стан проблем, проліковано дітей з ГІК)*
17. Дегтярь В.А., Сушко В.И., Барсук А.М., Гладкий А.П., Коваль С.В., **Савенко М.В.** Роль малоинвазивной хирургии в лечении инвагинации кишечника у детей. Материалы межрегиональной научно-практической конференции посвященной 50-летию детской ортопедо-травматологической службы Кривого Рога «Актуальные вопросы детской ортопедии и травматологии». (Кривой Рог, 21 нояб. 2012 г.). Кривой Рог, 2012. С.66-67. *(Автором проаналізовано наукову літературу, підготовлено матеріал до доповіді на конференції)*
18. **Savenko M.**, Degtyar V., Barsuk A., Koval S., Our experience in the infantile

- intussusception treatment. 15th Congress Of Hungarian Association Of Pediatric Surgeons With International Participation. Abstract Book Debrecen, Hungury, 12-14 September, 2013. Debrecen, 2013. P. 60. *(Автором проаналізовано наукову літературу, проаналізовано результати лікування, узагальнено результати, підготовлено матеріал до міжнародної конференції та зроблена доповідь)*
19. **Savenko Maksim**, Degtyar Valeriy, Barsuk Aleksandr, Koval Sergey Treatment of intussusceptions in children. Single center experience. 15th Congress of the European Paediatric Surgeons' Association. Dublin, Ireland, 18–21 June 2014. Dublin, 2014. P. 404–405. *(Автором проаналізовано наукову літературу, проаналізовано результати лікування, узагальнено результати, підготовлено матеріал до міжнародної конференції та зроблена стендова доповідь)*
20. Дігтяр В.А., Сушко В.І., Барсук О.М., **Савенко М.В.**, Коваль С.В., Гладкий А.П. Лапароскопія в лікуванні інвагінації кишечника у дітей. Матеріали XXIII з'їзду Хірургів України. (Київ, 21–23 жов. 2015 р.). Київ, 2015. С. 410-411. *(Автор проаналізував стан проблеми, пролікував дітей з ГІК, проаналізував результати, підготував матеріал, зробив доповідь на конференції)*
21. **Савенко М.В.** Опыт применения малоинвазивной хирургии в лечении инвагинации кишечника у детей. Вестник РГМУ Периодическое медицинское издание МГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. 2015. №2. С. 247. *(Огляд літератури, аналіз стану проблеми, аналіз результатів лікування, підготовка матеріалів до друку)*
22. Дігтяр В.А., Барсук О.М., **Савенко М.В.**, Коваль С.В., Гладкий О.П. Досвід використання малоінвазивних методів лікування гострої інвагінації кишечника у дітей. Сучасні аспекти надання хірургічної допомоги дітям: зб. наук. праць. Дніпропетровськ, 2015. С. 49-50. *(Автором виконано аналіз літератури стосовно Світового досвіду та сучасний стану проблем у світі в діагностиці та лікуванні ГІК у дітей, узагальнено матеріал, зроблена доповідь)*
23. Digtyar V, Barsuk O, **Savenko M**, Koval S, Gladkyy O. Diagnosis and treatment of intussusceptions in children. Our experience. Pediatric Colorectal Club. 24th International Meeting. Limassol, Cyprus, 14-16 May 2017. Limassol, 2017. P 423-424. *(Автором проаналізовано наукову літературу, проаналізовано результати лікування, узагальнено результати, підготовлено матеріал до міжнародної конференції та зроблена стендова доповідь)*
24. Дігтяр В.А., Барсук О.М., **Савенко М.В.**, Камінська М.О., Коваль С.В., Гладкий О.П., Лук'яненко Д.М., Денисенко В.Е. Використання малоінвазивних методів лікування інвагінації кишечника у дітей. Збірник наукових праць XXIV з'їзд хірургів України, присвячений 100-річчю з дня народження академіка О.О. Шалімова. Київ, 2018. С.461-462. *(Автором проаналізовано наукову літературу, підготовлено матеріал до доповіді на конференції та зроблена доповідь)*

АНОТАЦІЯ

Савенко М. В. Оптимізація хірургічного та консервативного лікування інвагінації кишечника у дітей (клініко-експериментальне дослідження). – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук (доктора філософії) за спеціальністю 14.01.09 – «Дитяча хірургія» (222 – медицина). – Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Вінниця, 2020.

Дисертація присвячена покращенню хірургічного та консервативного лікування дітей з гострою інвагінацією кишечника шляхом аналізу результатів лікування дітей з гострою інвагінацією кишечника (ГІК) та клініко-експериментального обґрунтування, що визначає безпечні критерії виконання внутрішньокишкової пневмокомпресії в поєднанні з лапароскопічним контролем.

В науковій роботі на підставі аналізу I групи хворих: 572 випадків та 70 історій хвороб дітей з ГІК, які прооперовані шляхом лапаротомії, було вирішено застосувати метод лапароскопії в поєднанні з внутрішньокишковою пневмокомпресією у випадках, коли звичайна консервативна дезінвагінація не ефективна (Патент на корисну модель № 58202). З метою зменшення травматичності оперативного лікування у випадках, коли консервативна дезінвагінація неефективна застосовують лапароскопічно-асистовану або лапароскопічну дезінвагінацію під відеолапароскопічним контролем з одночасним нагнітанням повітря в товсту кишку. Невирішеним питанням є саме безпечність поєднання методу лапароскопії з пневматичною дезінвагінацією. Для отримання відповідей на питання щодо безпечності використання лапароскопії в умовах поєднання з внутрішньокишковою пневмокомпресією було розроблено карту експерименту.

Експериментальна частина наукової роботи спрямована на моделювання та вивчення впливу підвищеного внутрішньочеревного тиску в залежності від рівня тиску та тривалості експозиції на паренхіматозні органи та органи-мішені черевної порожнини та заочеревинного простору: печінка, кишечник, нирки, надниркові залози. Експериментальне дослідження було проведено на 48 (з них 9 загиблі під час експерименту) нелінійних білих щурах-самцях (віком 2,5-3 міс, жива маса 250-300 г) популяції експериментально-біологічної клініки у двох серіях експерименту: гострий та хронічний.

Розроблено та впроваджено в клінічну практику метод малоінвазивного лапароскопічного лікування інвагінації кишечника. Експериментально визначений обмежуючий час проведення лапароскопії в умовах внутрішньокишкової пневмокомпресії дозволяє безпечно використовувати комбінацію цих методів.

Ключові слова: гостра інвагінація кишечника, діти, лапароскопія, консервативне лікування, підвищення внутрішньочеревного тиску, експериментальне дослідження

АННОТАЦИЯ

Савенко М. В. Оптимизация хирургического и консервативного лечения инвагинации кишечника у детей (клинико-экспериментальное исследование). - На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

(доктора философии) по специальности 14.01.09 - «Детская хирургия» (222 - медицина). - Винницкий национальный медицинский университет им. Н. И. Пирогова, Винница, 2020.

Диссертация посвящена улучшению хирургического и консервативного лечения детей с острой инвагинацией кишечника путем анализа результатов лечения детей с острой инвагинацией кишечника (ИК) и клинико-экспериментального обоснования, определяющего безопасные критерии выполнения внутрикишечной пневмокомпрессии в сочетании с лапароскопическим контролем.

В научной работе на основании анализа I группы больных: 572 случаев и 70 историй болезней детей с ИК, которые были прооперированы путем лапаротомии, было решено применить метод лапароскопии в сочетании с внутрикишечной пневмокомпрессией в случаях, когда обычная консервативная дезинвагинация не эффективна (Патент на полезную модель № 58202).

С целью уменьшения травматичности оперативного лечения в случаях, когда консервативная дезинвагинация неэффективна применяется лапароскопически-ассистированная или лапароскопическая дезинвагинация под видеолапароскопическим контролем с использованием атравматичного инструментария с одновременным нагнетанием воздуха в толстую кишку. Нерешенным вопросом является именно безопасность сочетание метода лапароскопии с пневматической дезинвагинацией, так как сочетанное действие вызывает резкое, хоть и не длительное, повышение внутрибрюшного давления до высоких цифр. Выполненный поиск ответов на этот вопрос в открытых литературных источниках, имел неоднозначные и неполные результаты. Во II группе больных были зафиксированы случаи, в которых после проведения лапароскопически-ассистированной дезинвагинации указанным методом у детей наблюдалось резкое ухудшение общего состояния с появлением клиники острой почечной недостаточности. Для получения ответов разработана карта эксперимента прицельного изучения влияния резкого кратковременного повышения интраабдоминального давления на животной модели.

Экспериментальная часть научной работы направлена на моделирование и изучение влияния повышенного внутрибрюшного давления в зависимости от уровня давления и продолжительности экспозиции на паренхиматозные органы и органы-мишени брюшной полости и забрюшинного пространства: печень, кишечник, почки, надпочечники. Экспериментальное исследование было проведено на 48 (из них 9 погибшие во время эксперимента) неллинейных белых крысах-самцах в двух сериях эксперимента: острый и хронический.

Разработан и внедрен в клиническую практику метод малоинвазивного лапароскопического лечения инвагинации кишечника позволяет улучшить результаты лечения за счет снижения травматичности и обеспечения быстрого восстановления функции ЖКТ. Экспериментально определен ограничивающий время проведения лапароскопии в условиях внутрикишечной пневмокомпрессии позволит безопасно использовать комбинацию этих методов.

Ключевые слова: острая инвагинация кишечника, дети, лапароскопия, консервативное лечение, повышение внутрибрюшного давления, экспериментальное исследование

RESUME

Savenko M.V. Optimization of surgical and conservative treatment of intussusception in children (clinical and experimental study). – As a manuscript.

Dissertation for obtaining a Candidate of Medical Sciences (Doctor of Philosophy) degree in “Pediatric Surgery”, specialty number: 14.01.09 (22 - medicine). – National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, 2020.

Dissertation is devoted to improvement of surgical and non-surgical treatment of children with intussusception. In this scientific work, based on the analysis of the first group of patients: 572 cases and 70 case histories of children with intussusception who had operated by laparotomy. It decided to apply the method of laparoscopy in conjunction with intractintestinal pneumatic compression in cases where the usual conservative treatment is not effective (Patent No. 58202).

In order to reduce the trauma of surgical treatment in cases where conservative reduction of intussusception is ineffective, laparoscopic reduction of intussusception with simultaneous air injection into the large intestine. The unsolved question is precisely the safety of the combination of the method of laparoscopy with pneumatic reduction of intussusception using. Searching for answers to this question in open literary sources had ambiguous and incomplete answers.

The aim of experimental part of the research is modeling and studying the effect of increased intra-abdominal pressure depending on the pressure level and duration of exposure to parenchymal organs and target organs of the abdominal cavity and retroperitoneal space: liver, intestine, kidneys, adrenal glands. An experimental study was conducted on 48 (9 of them died during the experiment) nonlinear white rats-males in two series of the experiment: acute and chronic.

The developed method of minimally invasive laparoscopic treatment of intestinal invagination allows improve the results of treatment. An experimentally determined limiting laparoscopic laparoscopy time in terms of intraocular pneumatic compression allows you to safely use a combination of these methods. Using the developed method will reduce the time of the patient in the hospital.

Keywords: intussusception, children, laparoscopy, conservative treatment, increased intra-abdominal pressure, experimental study.

Підписано до друку 27.04.2020 р. Замовл. № 130.
Формат 60х90 1/16 Ум. друк. арк. 0,9 Друк офсетний.
Наклад 100 примірників.

Вінниця. Друкарня ВНМУ ім. М.І. Пирогова, Пирогова, 56.

