

© Боднар О.Б.

УДК: 616.34-089-092.9

Боднар О.Б.

Буковинський державний медичний університет (Театральна площа, 2, м. Чернівці, 58002, Україна)

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ХІРУРГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ КИШЕЧНИКА У ЩУРІВ

Резюме. За допомогою хірургічної техніки розроблені способи експериментального моделювання інтраперитонеальних зрощень, ілеоцекальної інвагінації, недостатності ілеоцекального замикального апарата, резекції та транслокації ілеоцекального відділу кишечника, доліхосигми на 287 щурах.

Ключові слова: експеримент, кишечник, щури.

Вступ

Захворювання кишечника займають провідне місце в хірургії дитячого віку.

Спайкова кишкова непрохідність після гострих хірургічних захворювань органів черевної порожнини в дітей сягає від 48% до 55% з-поміж інших видів кишкової непрохідності [Kronberger, 2009].

Інвагінація кишечника є найбільш частою формою набуті кишкової непрохідності у дітей, складаючи за даними різних авторів 70-80%, від усіх її видів. Післяопераційна летальність при інвагінації кишечника залишується високою та складає від 4,7% до 18,9% [Dermott, 2012]. Різноманітність вродженої та набуті патології ілеоцекального відділу кишечника, багатоваріантність клінічного перебігу, труднощі в верифікації діагнозу та визначенні лікувальної тактики, складності хірургічних втручань з важкопрогнозованими наслідками, роблять дану проблему однією з найактуальніших у дитячій хірургії [Боднар, 2011].

Посеред станів, що обумовлені аномаліями розвитку та положення товстої кишки у дітей найбільш часто зустрічається доліхосигма (45-50%) [Зимницькая, Велиева, 2011]. В більшості дітей доліхосигма призводить до функційних та органічних порушень дистального відділу товстої кишки та супроводжується запорами, болями в животі, ознаками хронічної інтоксикації [Andrews, Storr, 2011].

Експериментальне моделювання хірургічних захворювань кишечника дозволить встановити нові ланки патогенезу, розробити ефективні способи корекції патології та обґрунтувати підстави для застосування їх в клініці.

Мета дослідження - вивчити можливості моделювання хірургічної патології кишечника у щурів.

Матеріали та методи

Експериментальні дослідження виконані на 287 інфантильних безлінійних щурах (вік: 40-45 днів), масою тіла 100±20 мг. Під час експерименту дотримувалися міжнародних принципів Хельсинської декларації про гуманне ставлення до тварин. Всі дослідження проводили використовуючи внутрішньоочеревинне введення каліпсолу (0,15 мл / 100 мг маси щурів). За власними методиками проводили моделювання хірургічної патології кишечника у щурів наведеними в таблиці 1.

Таблиця 1. Види моделювання хірургічної патології кишечника у щурів.

Моделювання хірургічної патології	Кількість тварин
Контроль	20
<i>Тонка та товста кишка</i>	
Спайки черевної порожнини: - спосіб ушкодження очеревини - спосіб резекції кишечника	50 50
<i>Ілеоцекальний відділ кишечника</i>	
Ілеоцекальна інвагінація	37
Первинна недостатність ілеоцекального замикального апарата	25
Вторинна недостатність ілеоцекального замикального апарата	25
Резекція ілеоцекального відділу	25
Транслокація ілеоцекального відділу	25
<i>Товста кишка</i>	
Доліхосигма	30
Всього	287

Результати. Обговорення

Техніка моделювання інтраабдомінальних спайок (100 щурів).

1 спосіб - за методом ушкодження парієтальної та вісцеральної очеревини. Моделювання спайкового процесу в черевній порожнині виконували шляхом ушкодження мезотелію тонкого кишківника, товстого кишківника та парієтальної очеревини марлевою серветкою до появи "кров'яної роси".

2 спосіб - за методом резекції тонкої та товстої кишки. Моделювання інтраабдомінальних спайок шляхом виконання одночасної резекції тонкої кишки (4-5 см від зв'язки Трейця) та товстої кишки (3-4 см від ілеоцекального кута) з накладанням анастомозів кінець в кінець. Декапітацію щурів виконували через 30 днів після проведення експерименту (рис. 1).

Масивним спайковий процес вважався тоді, коли в черевній порожнині знаходили спайкові конгломерати представлені зашмургами тонкої кишки, товстої кишки, великим чепцем та парієтальною очеревиною, що порушують пасаж вмісту травного тракту. У випадку наявності в черевній порожнині вісцеро-вісцеральних (між



Рис. 1. Моделювання інтраперитонеальних спайок - 30 доба.

Таблиця 2. Характеристика вираженості спайкового процесу черевної порожнини у груп тварин при моделюванні інтраабдомінальних спайок.

Вираженість спайкового процесу	Кількість щурів (%), n=100	
	1 спосіб (n=50)	2 спосіб (n=50)
Спайки відсутні	0	8 (16%)
Поодинокі спайки	19 (38%)	21 (42%)
Множинні спайки, що не перешкоджають проходженню хімуса	9 (18%)	12 (24%)
Спайковий конгломерат	15 (30%)	6 (12%)
Масивний гіперпластичний спайковий процес, що викликає спайкову кишкову непрохідність	7 (14%)	3 (6%)

Примітка. n - число спостережень.

зашмургами кишечника), вісцero-паріетальних (між зашмургами кишечника та паріетальною очеревиною), чепцевих, поодиноких спайок, при відсутності спайкових конгломератів та без порушення пасажу по травному тракту констатували помірний спайковий процес. Характеристику вираженості спайкового процесу в черевній порожнині пропонуємо проводити за критеріями наведеними в таблиці 2.

Техніка моделювання патології ілеоцекального відділу кишечника (137 щурів).

1. Моделювання ілеоцекальної інвагінації (37 щурів). Після обробки операційного поля проводили нижню середню лапаротомію. Через анальний канал в термінальний відділ клубової кишки на 2 - 3 см від ілеоцекального переходу вводили катетер Nelaton № 8, який фіксували проведеною попри брижові судини ниткою - капрон 3/0 на його кінцевому отворі. Виконували зовнішню тракцію катетера, тим самим проводячи занурення клубової кишки в сліпу кишку, протягом 2-2,5 см. Занурювали кишечник в черевну порожнину, операційну рану

накривали серветкою з хлоргексидіном та очікували протягом 30 хвилин для виникнення явищ набряку інвагіната з метою неможливості його подальшого розправлення. Катетер вилучали. Черевну порожнину пошарово ушивала наглухо [Боднар та ін., 2008а] (рис. 2).

Декапітацію щурів виконували через 2 години, на 7-му та 30-ту доби після моделювання ІЦІ та проведення дезінвагінації.

Уже протягом перших годин після операції відмічалося погіршення стану щурів: тварини були млявими, повільно пересувались, відмовлялись від води та їжі. Через 6-8 годин з'являвся кров'янистий стілець із слизом - типу "малинового желе". У всіх тварин у лівій половині живота пальпувалося об'ємне утворення у вигляді помірно рухливого продовгуватого гладенького валика, м'якоеластичної консистенції. При релапаротомії та ревізії черевної порожнини через 12 годин визначався інвагінат, представлений набряклими та значно збільшеними у розмірах, просякнутими кров'ю кишками темно-багряного кольору, які не піддавались "видавлюванню".

2. Моделювання ПНЦЗА (25 щурів). На передній поверхні ілеоцекального переходу виконували поздовжній розріз з розсіканням серозно-м'язового шару баугінієвої засліпки до слизової оболонки без її ушкодження. Розріз продовжували на сліпу кишку та клубову кишку по 0,5 см. Пошарово зашивали операційну рану [Боднар та ін., 2008б].

3. Моделювання ВНЦЗА (25 щурів). ВНЦЗА викликали шляхом моделювання спайкового процесу в ділянці клубово-сліпокишкового сегмента методом ушкодження щіткою мезотелію вісцеральної очеревини в ділянці ілеоцекального кута до появи "кров'яної роси".

4. Резекція ІВК (25 щурів). Після обробки операцій-

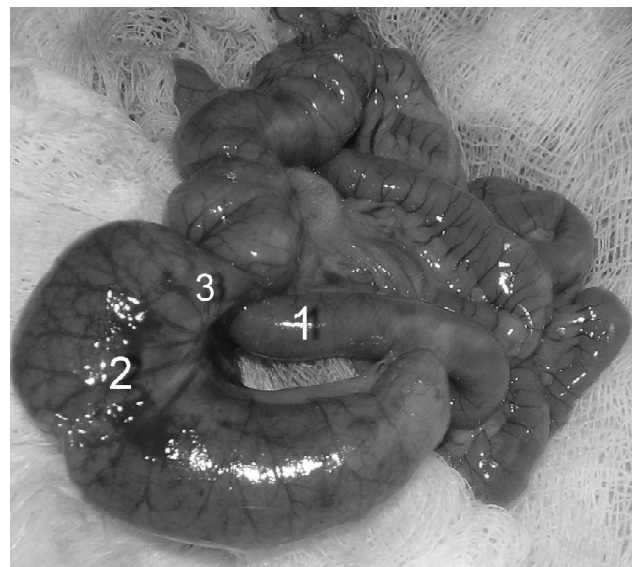


Рис. 2. Моделювання ілеоцекальної інвагінації - 2 година (1 - клубова кишка, 2 - сліпа кишка, 3 - інвагінат).

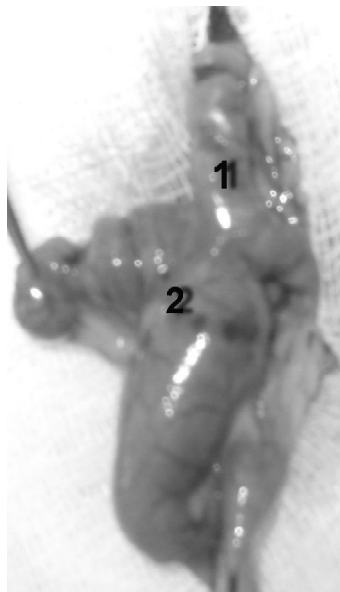


Рис. 3. Транслокація ілеоцекального відділу кишечника - 30 доба (1 - худа кишка, 2 - ілеоцекальний відділ).

У всіх тварин при моделюванні патології ІВК відмічали наявність рідких випорожнень, що непрямо свідчить про посилену перистальтику, неповне перетравлення корму, дисбактеріоз та наявність недостатності ІЦЗА.

5. Транслокація ІВК (25 щурів). Після обробки операційного поля проводили нижню серединну лапаротомію. У рану виводили ІВК. Проводили пересічення клубової кишки (КК) на відстані 4 см від баугінієвої заслінки зі збереженням судин брижі. Формували дистальну куксу КК безперервним та кісетним швами - PDS 5/0. Виконували пересічення висхідної ободової кишки на відстані 4 см від баугінієвої заслінки. Формували проксимальну куксу товстої кишки безперервним та кісетним швами (PDS 5/0). Відновлювали прохідність ШКТ шляхом накладання ілео - асцендоанастомозу кінець у бік між проксимальною ділянкою КК та дистальною ділянкою товстої кишки, однорядними вузловими інвертованими швами, використовуючи PDS 6/0. В рану виводили петлю худої кишки на відстані 8 см від дванадцятипалої кишки. Виконували накладання анастомозу між петлею худої кишки та сліпою кишкою вузловими інвертованими швами (PDS 6/0) до 0,3 см в діаметрі. Рану пошарово зашивали (рис. 3).

Техніка моделювання патології товстої кишки (30 щурів).

Техніка моделювання доліхосигми. Після обробки операційного поля проводили нижню серединну лапаротомію. В рану виводили ректосигмоїдну ділянку товстої кишки. Виконували фіксацію її дистальної частини до парієтальної очеревини задньо-бокової стінки живота двома-трьома вузловими швами PDS 6/0. Маніпуляцію проводили вздовж протибрижового краю товстої кишки в проксимальному напрямку. Рану пошарово зашивали. Декапітацію щурів виконували через 60 дб після моделювання, що було обумовлено ювенільним віком щурів.

ного поля проводили нижню серединну лапаротомію. В рану виводили ІВК. Виконували його мобілізацію шляхом лігування судин, використовуючи vicril 4/0. Проводили резекцію ІВК з формуванням кукси товстої кишки безперервним та кісетним швами (vicril 5/0). Накладали ілео - асцендоанастомоз кінець у бік однорядними вузловими інвертованими швами, використовуючи PDS 6/0. Рану пошарово зашивали.



Рис. 4. Моделювання доліхосигми - 60 доба (1 - ректосигмоїдна ділянка, 2 - доліхосигма).

Таблиця 3. Характеристика проходження контрастної речовини по кишечнику експериментальних тварин в нормі.

Показники	Кількість здорових тварин (n = 20)
Час появи розчину в сліпій кишці, секунди	439,8± 19,15
Час появи розчину в сигмоподібній ободовій кишці, секунди	660,6± 23,81
Час появи розчину в прямій кишці, секунди	667,2± 31,61
Об'єм розчину контрастної речовини, мілілітри	15,6± 1,85

Примітка. n - число спостережень.

При виконанні релапаротомії після моделювання доліхосигми в усіх тварин спостерігали подовження сигмоподібної ободової кишки (СОК) на 2 - 2,5 сантиметрів по відношенню до її нормальної довжини (довжина СОК була 5 - 7,5 см) (рис. 4).

З метою контролю за часом транзиту хімусу при моделюванні патології кишечника пропонуємо використовувати апарат Linia Amater (TERUMO), у який поміщаємо одноразовий шприц 20 мл з під'єднаним катетером Nelaton № 6. Шприц містить фізіологічний розчин NaCl з барвником (9 мл 0,9% NaCl + 1 мл зеленки). Виконуємо релапаротомію. Катетер заводимо в тонку кишку крізь розтин тощої кишки одразу нижче Трейцевої зв'язки, навколо нього накладаємо кісетний шов - PDS 5/0 через всі шари кишки та фіксуємо. Розчин вводимо зі швидкістю 100 мл за годину. За допомогою секундоміра відмічаємо час появи розчину: в сліпій кишці (проходження ілеоцекального відділу кишечника), сигмоподібній ободовій кишці та прямій кишці, визначаємо загальний час транзиту розчину по кишечнику (табл. 3).

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Вивчення інтраабдомінальних зрощень в експерименті можливо за методиками: ушкодження очеревини та резекції кишечника, відповідно до об'єму спай-

коутворення.

2. Моделювання ілеоцекальної інвагінації шляхом зовнішнього занурення клубової кишки в сліпу кишку у щурів відповідає стадійності перебігу захворювання в клініці та може бути підставою до розробки нових методів лікування на різних етапах перебігу.

3. Поздовжнє розсікання передньої стінки ілеоцекального сегмента до слизової оболонки призводить до первинної недостатності ілеоцекального замикального апарату, а деформуюче спайкоутворення - вторинної його недостатності.

4. Транслокація ілеоцекального відділу кишечника може сприяти вивченню його ролі в рефлексогенному та ендокринному впливах на функціональну спроможність шлунково-кишкового тракту.

5. Фіксація дистальної ділянки сигмовидної ободової кишки до парієтальної очеревини задньо-бокової стінки живота призводить до виникнення доліхосигми в експерименті.

Наведені результати є перспективним напрямком пошуку способів корекції патології кишечника в експерименті.

Список літератури

- Kronberger L. Der ileus /L. Kronberger // Acta chir. Austriaca. - 2009. - №1. - P.17-22.
- Dermott V.G.M. Childhood intussusception and approaches to treatment: a historical review /V.G.M. Dermott //J. Pediatr. Radiol. - 2012. - №24. - P.153-155.
- Боднар О.Б. Обґрунтування методів лікування хірургічної патології клубово-сліпокишкового сегмента у дітей: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.09 /Боднар Олег Борисович.- Чернівці, Київ, 2011.- 368с.
- Зимницкая Т.В. Нарушения двигательной активности толстой кишки у детей с доліхосигмой и их коррекция /Т.В.Зимницкая, Т.А.Велиева //Педринология и педиатрия. - 2011. - №4 (48). - С.64-67.
- Andrews C.N. The pathophysiology of chronic constipation /C.N.Andrews, M.Storr //Can. J. Gastroenterol. - 2011. - Vol.25. - P.16-21.
- Пат. 33036 Україна, МПК А61В 1?00. Спосіб моделювання ілеоцекальної інвагінаційної гострої кишкової непрохідності /Боднар О.Б., Чегорян Ю.М., Піц Я.Я.: власник Буковинський держ. мед. універ. - у 200801185; заявл. 31.01.2008; опубл. 10.06.2008, Бюл. № 11.
- Пат. 33073 Україна, МПК А61В 17?00. Спосіб моделювання недостатності ілеоцекального замикального апарату /Боднар О.Б., Чегорян Ю.М., Сторожук С.М., Піц Я.Я.: власник Буковинський держ. мед. універ. - у 200801383; заявл. 4.02.2008; опубл. 10.06.2008, Бюл. № 11.

Боднар О.Б.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ КИШЕЧНИКА У КРЫС

Резюме. При помощи хирургической техники разработаны способы экспериментального моделирования интраперитонеальных спаек, илеоцекальной инвагинации, недостаточности илеоцекального замыкательного аппарата, резекции и транслокации илеоцекального отдела кишечника, доліхосигмы на 287 крысах.

Ключевые слова: эксперимент, кишечник, крысы.

Bodnar O.B.

EXPERIMENTAL DESIGN OF SURGICAL PATHOLOGY OF BOWELS FOR RATS

Summary. With the help of a surgical technique the methods of experimental design of intraperitoneal adhesions, ileocecal intussusception, insufficiency of ileocecal obturative of the device, resection and translocation of ileocecal department of bowels, dolіchosigmoid on 287 rats are worked out.

Key words: experiment, bowels, rats.

Стаття надійшла до редакції 04.12.2013 р.

Боднар Олег Борисович - д. мед. н., професор кафедри дитячої хірургії та отоларингології Буковинського державного медичного університету, м.Чернівці; bodnarol@rambler.ru

© Кацал В.А.

УДК: 616.346.2-002.31-089

Кацал В.А.

Кафедра хірургії №2 Вінницького національного медичного університету імені М.І.Пирогова (вул. Пирогова 56, м. Вінниця, 21018, Україна)

ЭФЕКТИВНІСТЬ ОПТИМІЗОВАНИХ МЕТОДІВ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА РОЗПОВСЮДЖЕНИЙ ГНІЙНИЙ ПЕРИТОНІТ

Резюме. Проаналізована періопераційна динаміка маркерів системного запалення, ендогенної токсемії та рівня внутрішньоочеревинного тиску у 137 хворих з розповсюдженим гнійним перитонітом, констатована клініко-лабораторна ефективність запропонованої оптимізованої періопераційної програми курації порівняно з традиційними технологіями лікування цих

Ключові слова: розповсюджений гнійний перитоніт, внутрішньоочеревинний тиск, системна запальна відповідь, ендогенна інтоксикація.

Вступ

Не дивлячись на досягнення та впровадження результатів технологічного прогресу у вигляді малоінва-

зивних хірургічних технологій та сучасної інтенсивної терапії, проблема лікування хворих з розповсюдже-