

## ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЗАМИКАЛЬНОГО АПАРАТУ ІЛЕОЦЕКАЛЬНОГО СЕГМЕНТА ПРИ ЙОГО ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ПАТОЛОГІЇ

**О.Б.Боднар**

*Кафедра дитячої хірургії та отоларингології (зав. – проф. Б.М.Боднар) Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці*

---

**Резюме.** В експерименті вивчено функціональний стан ілеоцекального замикального апарату при моделюванні хірургічної патології клубово-сліпокишкового сегмента: первинної і вторинної недостатності ілеоцекального замикального апарату, резекції ілеоцекального відділу та ілеоцекальної інвагінації.

**Ключові слова:** клубово-сліпокишковий сегмент, ілеоцекальний замикальний апарат, експеримент.

---

Хірургічні хвороби клубово-сліпокишкового сегмента (КСС) посідають одне з провідних місць в абдомінальній хірургії дитячого віку [1]. КСС включає термінальний відділ клубової кишки (КК), ілеоцекальну заслінку та сліпу кишку з червоподібним відростком [2]. Порушення цілісності одного з компонентів КСС призводить до дискоординації дій в ілеоцекальному замикальному апараті (ІЦЗА) з наступним виникненням його недостатності [3]. Серед первинної недостатності ІЦЗА більшу частку становлять його природжені вади. До потенційних причин вторинної недостатності відносять перенесені операції на органах таза. Постійне патологічне закидання товстокишкового вмісту в тонку кишку сприяє виникненню запальних процесів, які призводять до виникнення коліту, баугініту, тифліту, рефлюкс-ілеїту [4]. Виникнення у дітей ілеоцекальної інвагінації (ІЦІ) та ускладнень після резекції ілеоцекального кута пов'язують з наявністю недостатності ІЦЗА [5].

**Мета дослідження.** Вивчити функціональний стан ІЦЗА при моделюванні хірургічної патології КСС в експерименті.

**Матеріал і методи.** Експериментальні

дослідження виконані на 122 інфантильних щурах лінії Wistar, масою тіла  $100 \pm 20$  мг. Під час експерименту дотримувалися міжнародних принципів Хельсинської декларації про гуманне ставлення до тварин. Дослідження проводили із внутрішньоочеревинним введенням етаміналу (40 мг/кг). В експерименті моделювали: первинну недостатність ілеоцекального замикального апарату (ПНІЦЗА) – 25 щурів, вторинну недостатність ілеоцекального замикального апарату (ВНІЦЗА) – 25, резекцію ілеоцекального відділу кишечнику (ІВК) – 25 та ІЦІ – 37.

**Техніка моделювання первинної недостатності ілеоцекального замикального апарату.** На передній поверхні ілеоцекального переходу виконували поздовжній розріз з розсіканням серозно-м'язового шару баугінієвої заслінки до слизової оболонки без її ушкодження. Розріз продовжували по 0,5 см на сліпу та клубову кишку. Пошарово зашивали операційну рану (пат. № 33073, 2008).

**Техніка моделювання вторинної недостатності ілеоцекального замикального апарату.** Завдяки моделюванню спайкового процесу в ділянці КСС за допомогою механічного ушкодження (щіткою) мезотелію вісцеральної очеревини ілеоцекального кута до появи "кров'яної роси" викликали ВНІЦЗА.

**Техніка резекції ілеоцекального відділу кишечнику.** У нижню серединну лапаротомну ра-

ну виводили ІВК. Проводили його мобілізацію за допомогою лігування судин (vicril 4/0), резекцію з формуванням кукси товстої кишки безперервним та кисетним швами (vicril 5/0). Накладали ілеоасцендоанастомоз “кінець у бік” однорядними вузловими інвертованими швами (PDS 6/0).

**Техніка моделювання ілеоцекальної інвагінації.** Виконували нижню серединну лапаротомію. Через анальний канал у термінальній 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. Проводили зовнішню тракцію катетера, тим самим занурюючи клубову кишку в сліпу на глибину 2-2,5 см. Кишкові петлі занурювали в черевну порожнину, операційну рану накривали серветкою з хлоргексидином. Упродовж 30 хв очікували виникнення явищ набряку інвагіната з метою неможливості його подальшого розправлення. Катетер вилучали, черевну порожнину пошарово зашивали (пат. № 33036, 2008).

Декапітацію шурів проводили через 30 дб після моделювання хірургічної патології КСС. Для контролю за ступенем недостатності ІВК використовували апарат Linia Amater (TERUMO), в який поміщали одноразовий шприц 20 мл, з'єднаний з катетером Nelaton № 8. Шприц містив розчин – 9 мл 0,9 % NaCl + 1 мл брильянтового зеленого. Виконували релапаротомію. Катетер занурювали в пряму кишку і фіксували капроновою ниткою № 3. Розчин вводили зі швидкістю 100 мл/год. За допомогою секундоміра відмічали час появи розчину в клубовій кишці, що і було контролем функціональної спроможності ІЦЗА.

Статистичну обробку одержаних резуль-

татів проводили за допомогою програми "Primer of Biostatistics" (США) та PAST (v. 1.78, O.Hammer et al., 2008). Розподіл у вибірках на нормальність перевіряли за допомогою критерія Shapiro-Wilky; одержали дані про відхилення розподілу від нормального з вірогідністю  $p < 0,05$ . Використаний непараметричний метод порівняння в середніх тенденціях Wilcoxon.

**Результати дослідження та їх обговорення.** У всіх тварин спостерігали випорожнення рідкої консистенції, що непрямим свідчить про посилену перистальтику, неповне перетравлювання корму, дисбактеріоз та недостатність ІЦЗА. При виконанні резекції ІВК введений розчин швидше з'являється в товстій кишці на 92,01 %, моделювання ПНЦЗА при його збереженні характеризується скороченням часу на 94,1 % (табл. 1).

Наведені результати свідчать, що як при резекції ІВК, так і при моделюванні ПНЦЗА спостерігається виражена недостатність ІЦЗА: при резекції ІВК – за рахунок видалення, а при моделюванні ПНЦЗА – за рахунок його руйнування.

Більших функціональних змін зазнала група тварин з моделюванням ПНЦЗА в порівнянні з групою резекції ІВК. Отже, пошкодження баугінієвої заслінки призводить до глибшої недостатності ІВК, ніж його повне видалення. Це, мабуть, пов'язано з руйнуванням інтрамурального нервового апарату ілеоцекальної заслінки, яке призводить до глибшої дискоординації сфінктерних та поза-сфінктерних сегментів шлунково-кишкового тракту, ніж при виконанні резекції ІВК.

Таблиця 1

**Характеристика недостатності ілеоцекального замикального апарату при виконанні резекції ілеоцекального відділу (ІВК) та моделюванні його первинної недостатності (ПНЦЗА)**

Групи тварин	Час появи барвника у товстій кишці (сек)	Об'єм розчину (мл)
Контроль (n=10)	720±48,99	10,25±0,85
Резекція ІВК (n=25)	57,5±12,5 p<0,001	3,75±0,75 p<0,001
Моделювання ПНЦЗА (n=25)	42,5±8,54 p<0,001 p <sub>1</sub> <0,001	4,25±0,25 p<0,001

Примітки: n – число спостережень; p – ступінь вірогідності різниць показників у порівнянні з контролем; p<sub>1</sub> – ступінь вірогідності різниць показників у групі резекції ІВК порівняно з показниками групи моделювання ПНЦЗА.

При моделюванні ВНЦЗА в 31,25 % випадків виявлявся спайковий конгломерат з деформацією ІВК, а в 12,5 % спостерігали масивний гіперпластичний спайковий процес у межах ІВК, що викликав спайкову кишкову непрохідність. Це вказує на наявність вторинної недостатності ЦЗА – у 43,75 % тварин (табл. 2). Час появи барвника при моделюванні ВНЦЗА на 76,39 % нижчий, а кількість розчину барвника на 46,34 % менша в порівнянні з контролем (табл. 3).

Протягом перших годин після моделювання ІЦІ стан щурів погіршувався: тварини

були в'ялими, повільно пересувалися, відмовлялися від води та корму. Через 6-8 год з'являлися кров'янисті випорожнення зі слизом – типу "малинового желе". У всіх тварин у лівій половині живота пальпувалося об'ємне утворення у вигляді помірно рухливого продовгуватого еластичного валика. Через 12 год під час ревізії черевної порожнини визначався інвагінат, представлений набряклими, збільшеними в розмірах і просякнутими кров'ю кишковими петлями темно-червоного кольору, які не піддавалися "витисканню".

З метою дослідження недостатності

Таблиця 2

**Вираженість спайкового процесу в черевній порожнині при моделюванні вторинної недостатності ілеоцекального замикального апарату (n=25)**

Характеристика спайкового процесу	Частота (%)
Спайки відсутні	-
Поодинокі спайки без деформування ілеоцекального відділу (ІВК)	37,5
Множинні спайки, що не перешкоджають переміщенню хімусу і не деформують ІВК	18,75
Спайковий конгломерат у ділянці ІВК (наявність деформації)	31,25
Гіперпластичний спайковий процес у ділянці ІВК, що викликає спайкову кишкову непрохідність	12,5

Таблиця 3

**Характеристика недостатності ілеоцекального замикального апарату при моделюванні його вторинної недостатності (ВНЦЗА)**

Групи тварин	Час появи барвника у товстій кишці (сек)	Об'єм розчину (мл)
Контроль (n=10)	720±48,99	10,25±0,85
ВНЦЗА (n=25)	170,5±25,71 p<0,001	5,5±0,95 p<0,001

Примітки: n – число спостережень; p – ступінь вірогідності різниць показників у порівнянні з контролем.

Таблиця 4

**Характеристика недостатності ілеоцекального замикального апарату при моделюванні його вторинної недостатності (ВНЦЗА)**

Групи тварин	Час появи барвника у товстій кишці (сек)	Об'єм розчину (мл)
Контроль (n=10)	720±48,99	10,25±0,85
2 години після моделювання ІЦІ (n=15)	78,45±14,32 p<0,001	4,25±0,41 p<0,01
7-ма доба після моделювання ІЦІ (n=10)	390,44±20,26 p<0,05	7,64±2,11 p<0,01
30-та доба після моделювання ІЦІ (n=12)	680,92±45,62 p<0,01	9,63±1,15

Примітки: n – число спостережень; p – ступінь вірогідності різниць показників у порівнянні з контролем.

ЩЗА декапітацію шурів виконували через 2 год, на 7-му та 30-ту доби після моделювання ІЦІ. Як впливає з даних таблиці 4, через 2 год після моделювання ІЦІ відбувається різке погіршення спроможності ЩЗА, на 7-му добу спостерігається тенденція до збільшення часу появи барвника у товстій кишці, а на 30-ту добу цей показник майже збігається з контрольними значеннями. Отже, можна припустити, що через 2 год після моделювання ІЦІ виражена недостатність ЩЗА пов'язана з істотним підвищенням тиску в відділах шлунково-кишкового тракту, що знаходяться проксимальніше інвагіната. В подальшому відбувається поступове відновлення функціональної здатності ЩЗА.

**Висновки.** 1. Поздовжнє розсікання передньої стінки ілеоцекального сегмента до слизової оболонки призводить до первинної

недостатності ілеоцекального замикального апарату (ЩЗА). 2. Моделювання недостатності ЩЗА методом пошкодження призводить до більших функціональних розладів ілеоцекального відділу кишечника (ІВК), ніж його хірургічне видалення. 3. Спайковий процес у ділянці ІВК, який викликає його деформацію, призводить до розвитку вторинної недостатності ЩЗА. 4. Недостатність ЩЗА при ілеоцекальній інвагінації, яка клінічно зумовлена функціональними, а не механічними факторами, не потребує хірургічної інтраопераційної корекції при розправленні інвагіната.

**Перспективи наукового пошуку.** На підставі проведених досліджень доцільно розробити та вивчити методи корекції недостатності ЩЗА в експерименті, що буде підставою для їх клінічної апробації.

#### Література

1. Клеменов А.В. Нозологическая принадлежность и возможности консервативного лечения первичной недостаточности баугиниевой заслонки / А.В.Клеменов, В.Л.Мартынов // Вест. новых мед. технологий. – 1999. – № 1. – С. 6-9.
2. Ахтемійчук Ю.Т. Анатомічні особливості клубово-сліпокишкового переходу людини / Ю.Т.Ахтемійчук, Д.В.Проняев // Укр. морфол. альманах. – 2006. – № 3. – С. 8-13.
3. Ileocecal intussusception of small-bowel lymphoma: diagnosis by colonoscopy / S.Berkelhammer, D.Caed, G.Mesleh [et al.] // J. Clin. Gastroenterol. – 1997. – Vol. 25, № 1. – P. 358-362.
4. Ормантаев К.С. Клинико-функциональная диагностика и хирургическое лечение недостаточности илеоцекального запирательного аппарата у детей / К.С.Ормантаев, Н.Н.Ахпаров, Р.Р.Аипов // Дет. хирургия. – 1999. – № 1. – С. 6-9.
5. Катько В.А. Диагностика и лечение инвагинации кишечника у детей / Катько В.А. – Минск: Зорны верасень, 2006. – 116 с.

#### ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАМЫКАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ИЛЕОЦЕКАЛЬНОГО СЕГМЕНТА ПРИ ЕГО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ

**Резюме.** В эксперименте изучено функциональное состояние илеоцекального замыкающего аппарата при моделировании хирургической патологии подвздошно-слепкишечного сегмента: первичной и вторичной недостаточности илеоцекального замыкающего аппарата, резекции илеоцекального отдела и илеоцекальной инвагинации.  
**Ключевые слова:** подвздошно-слепкишечный сегмент, илеоцекальный замыкающий аппарат, эксперимент.

#### FUNCTIONAL CONDITION OF THE OBTURATIV APPARATUS OF THE ILEOCECAL SEGMENT IN CASE OF ITS EXPERIMENTAL PATHOLOGY

**Abstract.** The functional condition of the ileocecal obturation apparatus was studied in an experiment when modeling surgical pathology of the ileocecal segment: of primary and secondary insufficiency of the ileocecal obturative apparatus, resection of the ileocecal portion and ileocecal invagination.

**Key words:** ileocecal segment, ileocecal obturative apparatus, experiment.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Надійшла 17.09.2009 р.

Рецензент – проф. І.Ю.Полянський (Чернівці)