

## Експериментальне дослідження ефективності використання бар’єрного методу профілактики спайкового процесу в черевній порожнині

**Мета роботи:** визначити ефективність застосування препарату “Дефенсаль” для профілактики утворення спайок в умовах експерименту.

**Матеріали і методи.** Досліджено 84 лабораторних статевозрілих білих щурів-самців масою 172–180 г, яких було поділено на 8 груп. Перша група нараховувала 6 дослідних тварин, які перебували у звичайних умовах віварію; 2-га – 6 щурів, яким виконували лапаротомію; 3-тя, 4-та і 5-та групи – це по 12 експериментальних тварин із змодельованою спайковою хворобою, яким здійснювали евтаназію на 4-ту, 10-ту та 30-ту доби захворювання відповідно; 6-та, 7-ма та 8-ма групи – це по 12 дослідних щурів із змодельованою спайковою хворобою, із застосуванням дефенсалу, яким здійснювали евтаназію на 4-ту, 10-ту та 30-ту доби від початку експерименту відповідно.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Застосовано комплекс морфологічних методів (макроскопія, гістологія, морфометрія) у динаміці розвитку спайкового процесу. Проведені дослідження та отримані результати свідчать, що препарат “Дефенсаль” позитивно впливав на перебіг експериментальної спайкової хвороби. При корекції останньої вказаним медикаментозним середником у черевній порожнині дослідних тварин суттєво зменшувалася кількість спайок, як пристінково-нутрошцевих, так і нутрошцево-нутрошцевих, більшість їх була ниткоподібної форми, рихла, мала тенденцію до зниження товщини в динаміці захворювання, легко роз’єднувалася та не деформувала порожнисті органи травної системи і не впливала на їх функцію. В цих спайках рідко спостерігали судини та нервові елементи. Отримані дані підтверджують ефективність застосування препарату “Дефенсаль” із бар’єрного методу профілактики спайкоутворення, що дає змогу із впевненістю використовувати запропонований засіб у клінічній практиці.

**Ключові слова:** спайкова хвороба; дефенсаль; профілактика спайкоутворення.

**Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень та публікацій.** Спайковий процес очеревини в цілому можна розглядати як захисну реакцію організму, спрямовану на відмежування патологічного процесу в черевній порожнині. Це дозволяє організму впоратися з важкими інфекційними або травматичними ураженнями органів черевної порожнини. З іншого боку, спайковий процес у черевній порожнині є однією з головних причин гострої кишкової непрохідності, хронічного болю в животі, безпліддя та інших ускладнень. В останні роки в усьому світі зростає обсяг і характер операцій, що виконуються на органах черевної порожнини. Це неминуче приводить до збільшення частоти спайкової хвороби очеревини [1].

Частота розвитку внутрішньочеревних спайок варіює від 67 до 93 % після загальнохірургічних абдомінальних операцій і становить майже 97 % після відкритих гінекологічних процедур [2, 3, 4, 9]. Крім того, перитонеальні спайки можуть збільшити тривалість операційного втручання та підвищити ризик ятрогенних пошкоджень кишечника при повторних операціях [2].

За даними патологоанатомічних досліджень і клінічних досліджень за участю пацієнтів, які перенесли лапаротомію, частота розвитку внутріш-

ньочеревних спайок становила 70–90 % [6]. Спайкова кишкова непрохідність складає до 70 % усіх форм кишкової непрохідності [13, 14]. З приводу спайкової кишкової непрохідності (СКН) виконується близько 3,3 % екстрених операційних втручань від загального числа лапаротомій [10].

На сьогодні у профілактиці спайок можна виділити чотири напрямки:

- зменшення травми очеревини;
- зниження запальної реакції в зоні операції;
- медикаментозний вплив на баланс утворення і руйнування фібрину;
- відмежування пошкоджених серозних оболонок шляхом утворення захисних плівок на мезотелії [5].

Популярними в останні роки стали бар’єрні препарати, ефективність яких доведена у багатьох дослідженнях [11, 12]. Для забезпечення бар’єрної функції використовується велика кількість препаратів.

Найефективніші протиспайкові препарати – сполуки на основі карбоксиметилцелюлози та гіалуронової кислоти, полісахаридів, які утворюють бар’єр між органами черевної порожнини, запобігаючи осіданню на них фібрину та склеюванню [10]. Одним із таких препаратів є бар’єрний за-

сіб нетваринного походження Defensal на основі гіалуронової кислоти. Складові препарату впливають на основні ланки патогенезу спайок: гіалуронова кислота (полісахарид, який входить до складу позаклітинної рідини сполучної тканини і забезпечує роз'єднання листків очеревини в критичний період утворення спайок), декаметоксин (антисептик широкого спектра дії, має протизапальну та антиексудативну дію, забезпечує зниження локальної запальної відповіді в зоні операційного втручання), сукцинат натрію (має високу буферну ємність, забезпечує антигіпоксичну та антиоксидантну дію) [12].

**Мета роботи:** визначити ефективність застосування препарату “Дефенсаль” для профілактики утворення спайок в умовах експерименту.

**Матеріали і методи.** Комплексом морфологічних методів (макроскопія, гістологія, морфометрія) досліджено 84 лабораторних статевозрілих білих щурів-самців масою 172–180 г, які були поділені на 8 груп. 1-ша група нараховувала 6 дослідних тварин, які перебували в звичайних умовах віварію; 2-га – 6 щурів, яким виконували лапаротомію; 3-тя – 12 експериментальних тварин із змодельованою спайковою хворобою на 4-ту добу захворювання; 4-та – 12 щурів із змодельованою спайковою хворобою на 10-ту добу захворювання; 5-та – 12 експериментальних тварин із змодельованою спайковою хворобою на 30-ту добу захворювання; 6-та – 12 піддослідних щурів із змодельованою спайковою хворобою, корегованою дефенсалем на 4-ту добу захворювання; 7-ма – 12 експериментальних тварин із змодельованою спайковою хворобою, з використанням препарату “Дефенсаль” на 10-ту добу захворювання; 8-ма – 12 дослідницьких тварин із змодельованою спайковою хворобою, із застосуванням дефенсалю на 30-ту добу захворювання. Евтаназію дослідних тварин здійснювали кровопусканням в умовах тіопентал-натрієвого наркозу через 4, 10 та 30 діб від початку експерименту. Лапаротомію, моделювання спайкової хвороби виконували в умовах тіопентал-натрієвого наркозу з дотриманням правил асептики.

Усі маніпуляції та евтаназію лабораторних статевозрілих білих щурів-самців проводили з дотриманням основних принципів роботи з експериментальними тваринами (2001). Комісією з питань біоетики ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України” (протокол № 14 від 18 жовтня 2007 р.) не виявлено порушень морально-етичних норм при проведенні експерименту.

Моделювання спайкового процесу в черевній порожнині здійснювали таким чином: лабораторного білого щура (масою 175 г) вводили у тіопентал-натрієвий наркоз, фіксували до операційного столика, зголювали шерсть на передній черевній стінці, яку обробляли антисептиками та ізолювали стерильним матеріалом, і здійснювали серединну лапаротомію. В лапаротомну рану виводили тонку кишку, на серозній оболонці якої марлевою серветкою пошкоджували мезотелій на протязі 4–5 см до появи “кров'яної роси”. Аналогічно пошкоджували мезотелій на пристінковій очеревині біля лапаротомного розтину. На пошкоджену серозну оболонку тонкої кишки наносили тальк і пошарово закривали черевну стінку вузловими швами. При корекції спайкового процесу в черевну порожнину вводили 0,5 мл дефенсалю.

Через 4, 10 та 30 діб від початку експерименту здійснювали евтаназію дослідних тварин, розкривали черевну порожнину, макроскопічно досліджували нутрощеву та пристінкову очеревини, підраховували кількість спайок між вказаними очеревинами, а також число міжкишкових спайок, вимірювали їх товщину. Кількісні величини обробляли статистично. Достовірність різниці між порівнюваними параметрами визначали за критерієм Стьюдента та Манна–Уїтні.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Усестороннім аналізом представлених даних виявлено, що на 4-ту добу після моделювання вказаного патологічного процесу вже виявлялося спайкоутворення у черевній порожнині дослідних тварин. При цьому кількість нутрощєво-нутрощєвих спайок у черевній порожнині білих лабораторних щурів дорівнювала  $6,00 \pm 0,15$ , число нутрощєво-пристінкових спайок було значно меншим і досягло  $4,25 \pm 0,09$ . Між наведеними кількісними величинами встановлено статистично достовірну ( $p < 0,001$ ) різницю. При цьому останній морфометричний показник виявився меншим за попередній на 29,2 %. Сумарна кількість спайок у черевній порожнині (нутрощєво-нутрощєвих та нутрощєво-пристінкових) на 4-ту добу експерименту дорівнювала  $10,25 \pm 0,24$ . Вимірювалася також товщина утворених спайок після моделювання спайкової хвороби. Вказаними вимірами встановлено, що товщина спайки на 4-ту добу експерименту дорівнювала  $(2,99 \pm 0,06)$  мм. Кількісна макроскопічна характеристика спайок у черевній порожнині після моделювання досліджуваного патологічного процесу показана у таблиці 1.

Механічне пошкодження нутрощєвої та пристінкової очеревин призводить до вираженого

Таблиця 1. Кількісна характеристика спайок черевної порожнини дослідних тварин (M±m)

Показник	Група спостережень		
	3-тя (4-та доба)	4-та (10-та доба)	5-та (30-та доба)
Нутрощево-нутрощеві спайки, кількість	6,00±0,15	3,75±0,12***	4,10±0,12***
Нутрощево-пристінкові спайки, кількість	4,25±0,09	2,66±0,04***	3,15±0,09***
Сумарна кількість спайок, кількість	10,25±0,24	6,41±0,15***	7,25±0,18***
Товщина спайки, мм	2,99±0,06	4,80±0,12***	5,60±0,12***

Примітка. \*\*\* –  $p < 0,001$  порівняно з 3-ю групою спостережень.

підвищення проникності судин та виходу в очеревинну порожнину формених елементів крові, недиференційованих клітин, клітин запалення, рідкої фракції крові з фібриногеном. Останній згодом трансформується у фібрин. Вказаний компонент відкладається на поверхні ушкодженої очеревини у вигляді ниток. З недиференційованих клітин розвиваються фібробласти, які є джерелом синтезу колагену. Відомо, що останній є основною речовиною сполучної тканини. Утворені при цьому спайки рихлі, пухкі у зв'язку з малим вмістом у них колагену. Пізніше в утворені спайки проростають нервові закінчення, судини, мігрують навіть клітини гладкої мускулатури.

Проведеними дослідженнями встановлено, що кількісна характеристика спайок на 10 добу експерименту суттєво змінювалася. При цьому встановлено, що число нутрощево-нутрощевих спайок істотно зменшилося і досягло 3,75±0,12. Необхідно зазначити, що даний макрометричний показник статистично достовірно ( $p < 0,001$ ) відрізнявся від аналогічного на 4-ту добу експерименту і виявився меншим на 37,5 % порівняно з ним. У даних експериментальних умовах (10-та доба досліджу) кількість нутрощево-пристінкових спайок складала 2,66±0,04. Дана цифрова величина з високим ступенем достовірності ( $p < 0,001$ ) відрізнялася від такого ж показника на 4-ту добу експерименту – 4,25±0,09. При цьому останній макрометричний параметр перевищував попередній майже в 1,66 раза.

Сумарна кількість спайок у черевній порожнині дослідних тварин на 10-ту добу експерименту з високою достовірністю ( $p < 0,001$ ) знизилася з (10,25±0,24) до (6,41±0,15), тобто на 37,5 %. На 10-ту добу перебігу спайкової хвороби товщина спайок збільшувалася, що можна пояснити їх організацією. Так, якщо на 4-ту добу експерименту товщина спайки дорівнювала (2,99±0,06) мм, то на 10-ту даний морфометричний показник сягав (4,80±0,12) мм. Між наведеними цифровими величинами виявлено статистично достовірну різницю ( $p < 0,001$ ). В даних умовах експерименту товщина спайки перевищувала аналогічну на 4-ту добу експерименту в 1,6 раза.

Світлооптичним дослідженням мікропрепаратів спайок на 10-ту добу експерименту виявлено, що вони виражено ущільнювалися за рахунок збільшення кількості колагену, формування сполучнотканинних структур, появи у спайках судин, нервових закінчень, клітинних інфільтратів та фіброзу.

На 30-ту добу експерименту кількість нутрощево-нутрощевих спайок у черевній порожнині дослідних щурів дорівнювала 4,10±0,12. Наведена цифрова величина статистично достовірно ( $p < 0,001$ ) відрізнялася від аналогічної на 4-ту добу досліджу (3-тя група спостережень) і виявилася меншою на 31,6 % порівняно із зазначеним морфометричним параметром. Нутрощево-пристінкові спайки у черевній порожнині на 30-ту добу експерименту порівняно з 4-ю добою статистично достовірно ( $p < 0,001$ ) зменшилися з 4,25±0,09 до 3,15±0,09, тобто на 25,9 %. З високою статистичною різницею ( $p < 0,001$ ) зменшилася на 29,3 % також сумарна кількість спайок у черевній порожнині білих щурів на 30-ту добу експерименту і досягала (7,25±0,18). Товщина спайок у даних експериментальних умовах (30-та доба експерименту) з високим ступенем достовірності ( $p < 0,001$ ) зросла з (2,99±0,06) мм до (5,60±0,12) мм, тобто майже у 1,9 раза.

При світлооптичному дослідженні мікропрепаратів на 30-ту добу експериментальної спайкової хвороби встановлено, що сформовані спайки були значно ущільнені порівняно з попередніми спостереженнями, крім сполучнотканинних елементів, виявляли судинні структури, м'язові клітини, нервові утвори та осередки клітинної інфільтрації.

У таблиці 2 показано вплив дефенсалю на спайкоутворюючі процеси у черевній порожнині дослідних тварин на 4-ту добу експерименту. Всестороннім аналізом представлених у вказаній таблиці морфометричних показників виявлено, що під впливом названого медикаментозного середника істотно змінювалася кількісна морфологічна характеристика спайок. Так, на 4-ту добу експерименту під впливом дефенсалю кількість нутрощево-нутрощевих спайок у черевній порожнині зменшилася з 6,00±0,15 до 3,41±0,09. Наведені кількісні величини статистично достовірно

**Таблиця 2. Вплив дефенсалю на процеси спайкоутворення в черевній порожнині дослідних тварин на 4-ту добу експерименту (M±m)**

Показник	Група спостереження	
	3-тя	6-та
Нутрощево-нутрощеві спайки, кількість	6,00±0,15	3,41±0,09***
Нутрощево-пристінкові спайки, кількість	4,25±0,09	3,50±0,09**
Сумарна кількість спайок, кількість	10,25±0,24	6,91±0,15***
Товщина спайки, мм	2,99±0,06	1,90±0,05***

Примітка. \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$  порівняно з 3-ю групою спостережень.

( $p < 0,001$ ) між собою відрізнялися, і останній морфометричний параметр виявився меншим за попередній на 43,2 %.

Нутрощево-пристінкові спайки у черевній порожнині під впливом дефенсалю також мали тенденцію до зменшення. Так, у 3-й групі спостережень кількість вказаних спайок у черевній порожнині дослідних тварин дорівнювала 4,25±0,09, а в групі тварин, яким вводили вказаний медикаментозний середник, – 3,50±0,09. Між наведеними морфометричними показниками виявлено статистично достовірну ( $p < 0,01$ ) різницю. При цьому остання цифрова величина була меншою за попередню на 17,6 %. Сумарне число спайок у черевній порожнині експериментальних тварин у даних дослідних умовах з високим ступенем достовірності ( $p < 0,001$ ) зменшилося з 10,25±0,24 до 6,91±0,15, тобто майже у 1,5 раза. Досліджуваний медикаментозний середник мав позитивний вплив також на товщину спайок. Останній морфометричний параметр у змодельованих експериментальних умовах (6-та група спостережень) дорівнював (1,90±0,05) мм. Наведений морфометричний параметр виявився статистично достовірно меншим ( $p < 0,05$ ) на 36,4 % за аналогічну контрольну величину.

Світлооптичним дослідженням виявлено, що структура спайок під впливом дефенсалю суттєво відрізнялася від аналогічних без корекції. Кориговані спайки вказаним медикаментозним середником були рихлими, фібрин на поверхні очеревини був із різною кількістю неоднакових розмірів та форм комірок. Відмічалася невелика кількість недиференційованих клітин та фібробластів, а також судинних утворів.

**Таблиця 3. Вплив дефенсалю на процеси спайкоутворення в черевній порожнині дослідних тварин на 10-ту добу експерименту (M±m)**

Показник	Група спостереження	
	4-та	7-ма
Нутрощево-нутрощеві спайки, кількість	3,75±0,12	3,41±0,09***
Нутрощево-пристінкові спайки, кількість	2,66±0,04	2,60±0,06
Сумарна кількість спайок, кількість	6,41±0,15	6,01±0,12*
Товщина спайки, мм	4,80±0,12	1,85±0,05***

Примітка. \* –  $p < 0,05$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$  порівняно з 4-ю групою спостережень.

На 10-ту добу експерименту також виявлено позитивний вплив досліджуваного медикаментозного середника на процеси спайкоутворення у черевній порожнині дослідних тварин (табл. 3). При цьому кількість нутрощево-нутрощевих спайок із високим ступенем достовірності ( $p < 0,001$ ) зменшилася на 9,1 %, а нутрощево-пристінкових – на 2,25 %. Знижувалося при цьому число сумарних спайок на 6,2 %, а товщина спайки – у 2,6 раза.

Світлооптичним дослідженням спайок у черевній порожнині експериментальних тварин встановлено, що досліджувані структури склалися з фібрину, недиференційованих клітин, фібробластів. У них майже не спостерігали судинних, нервових утворів та фіброзу.

Варто зазначити, що переважно у нутрощево-пристінкових спайках на 10-ту добу експериментальної спайкової хвороби, коригованої дефенсалем, появлялися сполучнотканинні елементи та поодинокі судини.

На 30-ту добу експерименту (табл. 4) також виявлено позитивний вплив дефенсалю на кількісну характеристику спайок у черевній порожнині дослідних тварин. Так, у 5-й групі спостережень число нутрощево-нутрощевих спайок у черевній порожнині білих щурів при змодельованій патології дорівнювало 4,10±0,12. При корекції змодельованого патологічного процесу дефенсалем досліджуваний морфометричний параметр сягав 2,60±0,09. Необхідно зазначити, що між наведеними цифровими величинами виявлено виражену статистичну різницю ( $p < 0,001$ ). При цьому останній морфометричний показник був меншим за попередній на 36,6 %. У даних експеримен-



Таблиця 4. Вплив дефенсалю на процеси спайкоутворення в черевній порожнині дослідних тварин на 30-ту добу експерименту (M±m)

Показник	Група спостереження	
	5-та	8-ма
Нутрощево-нутрощеві спайки, кількість	4,10±0,12	2,60±0,09***
Нутрощево-пристінкові спайки, кількість	3,15±0,09	1,80±0,06***
Сумарна кількість спайок, кількість	7,25±0,18	4,40±0,12**
Товщина спайки, мм	5,60±0,12	1,60±0,05***

Примітка. \*\*– p<0,01; \*\*\*– p<0,001 порівняно з 5-ю групою спостережень.

тальних умовах (8-ма група тварин) кількість нутрощево-пристінкових спайок із вираженим ступенем достовірності (p<0,001) зменшилася з 3,15±0,09 до 1,80±0,06, тобто на 42,8 %. Аналогічна динаміка спостерігалася при вивченні сумарної кількості спайок у черевній порожнині експериментальних тварин під впливом досліджуваного медикаментозного середника. В даних умовах досліді вказаний морфометричний параметр достовірно (p<0,01) зменшився на 39,3 %. Товщина спайок на 30-ту добу некоригованого досліді дорівнювала (5,60±0,12) мм, а під впливом дефенсалю статистично достовірно (p<0,001) зменшилася до (1,60±0,05) мм, тобто у 3,5 раза.

Корекція змодельованої спайкової хвороби дефенсалем на 30-ту добу експерименту суттєво впливала на структуру спайок. Кількість останніх істотно зменшувалася, більшість їх була ниткоподібна, рихла, вони легко роз'єднувалися, не де-

формували порожнисті органи травної системи та не впливали на їх функцію. В цих спайках рідко спостерігалися судини та нервові елементи.

**Висновки.** Проведені дослідження та отримані результати свідчать, що “Дефенсаль” позитивно впливав на перебіг експериментальної спайкової хвороби. При корекції експериментальної спайкової хвороби вказаним медикаментозним середником у черевній порожнині дослідних тварин суттєво зменшувалася кількість нутрощево-нутрощевих та нутрощево-пристінкових спайок, більшість їх була ниткоподібної форми, рихла, легко роз'єднувалася та не деформувала просвіту порожнистих органів травного тракту. Отримані дані підтверджують ефективність застосування препарату “Дефенсаль” як бар'єрного методу профілактики спайкоутворення, що дає змогу із впевненістю використовувати запропонований засіб у клінічній практиці.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Козлов О. А. Лапароскопические технологии в диагностике и лечении спаечной кишечной непроходимости и спаечной болезни у детей : учеб.-метод. пособ. / О. А. Козлов, В. В. Троян. – Минск, 2007. – 41 с.
2. Матвеев Н. Л. Внутривнутрибрюшные спайки – недооцениваемая проблема (обзор литературы) / Н. Л. Матвеев, Д. Ю. Арутюнян // Эндоскопическая хирургия. – 2007. – № 5. – С. 60–69.
3. Operative Laparoscopy Study Group: Postoperative adhesion development after operative laparoscopy: Evaluation at early second-look procedures // Fertil Steril. – 1991. – № 55. – Р. 700–704.
4. Попов А. А. Профилактика спаечного процесса после гинекологических операций / А. А. Попов, Т. Н. Мананникова // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2012. – № 3. – С. 24–30.
5. Современные технологии профилактики послеоперационного спайкообразования / Б. С. Суковатых, В. А. Жуковский, В. А. Липатов, Ю. Ю. Блинков // Вестник хирургии. – 2014. – Т. 173, № 5. – С. 98–104.
6. Верхулецкий И. Е. Аспекты морфологии и классификации спаечного процесса органов брюшной полости / И. Е. Верхулецкий, Е. И. Верхулецкий // Украинский журнал хирургии. – 2009. – № 3. – 30–33.
7. Слонецький Б. І. Гостра спайкова кишкова непрохідність: проблеми та перспективи діагностики на ранньому госпітальному етапі / Б. І. Слонецький, С. М. Онищенко // Медицина невідкладних станів. – 2010. – № 6 (31) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.mif-ua.com/archive/article\\_print/15117](http://www.mif-ua.com/archive/article_print/15117)

8. Бондарев Р. В. Лапароскопические вмешательства при острой спаечной кишечной непроходимости / Р. В. Бондарев, А. А. Орехов // Вестник неотложной и восстановительной медицины. – 2008. – Т. 9, № 3. – С. 335–337.
9. Спаечная кишечная непроходимость. Патогенез, диагностика, тактика, лечение, профилактика : метод. рек. / сост. П. В. Горелик, И. Я. Макшанов. – Грод. гос. мед. ин-т, 2000. – 39 с.
10. Ксьонз І. В. Клінічна ефективність застосування антиадгезивних засобів при лікуванні та профілактиці злукової кишкової непрохідності у дітей / І. В. Ксьонз // Актуальні проблеми сучасної медицини. – Т. 15, № 3-1 (51). – С. 125–129.
11. Первый опыт применения противоспаечного рассасывающегося полимерного средства “Мезогль” при остром аппендиците / В. А. Лазоренко, Б. С. Суковатых, А. И. Бежин [и др.] // Курский научно-практический вестник “Человек и его здоровье”. – 2001. – №1. – С. 51–55.
12. Комплексне лікування злукової хвороби очеревини з використанням препарату “Дефенсаль” (Перший досвід) / О. В. Пиптюк, С. Б. Телемуха, О. М. Малютин [та ін.] // Хірургія України. – 2015. – № 1. – С. 68–72.
13. Attard J. A. Adhesive small bowel obstruction: epidemiology, biology and prevention / J. A. Attard, A. R. MacLean // Can. J. Surg. – 2007. – No. 4. – P. 291–300.
14. Евтушенко Д. А. Профилактика рецидива острой спаечной непроходимости кишечника / Д. А. Евтушенко // Клінічна хірургія. – 2015. – № 10 – С. 22–24.

REFERENCES

1. Kozlov, O.A., & Troyan V.V. (2007). *Laparoscopicheskie tehnologii v diagnostike i lechenii spaechnoy kishhechnoy neprokhodimosti i spaechnoi bolezni u detei: uchebno-metodicheskoe posobie [Laparoscopic technologies in the diagnosis and treatment of adhesive intestinal obstruction and adhesions in children: teaching aid]*. Minsk [in Russian].
2. Matveev, N.L., & Arutunyan, D.U. (2007) Vnytribrushinnye spayki – nedootsenivayemaya problema (obzor literatury) [Intra-abdominal adhesions – an underestimated problem (literature review)]. *Endoskopicheskaya khirurgiya – Endoscopic Surgery*, 5, 60-69 [in Russian].
3. Operative Laparoscopy Study Group: Postoperative adhesion development after operative laparoscopy: Evaluation at early second-look procedures. *Fertil. Steril.*, 55, 700-704.
4. Popov, A.A., & Manannikova, T.N. (2012). Profilaktika spaechnogo protsessa posle ginekologicheskikh operatsiy [Prevention of adhesions after gynecological operations]. *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa – Russian Journal of Obstetrician-Gynecologist*, 3, 24-30 [in Russian].
5. Sykovatykh, B.S., Zhykovskiy, V.A., Lipatov, V.A., & Blinkov, Yu.Yu. (2014). Sovremennyye tekhnologii profilaktiki posleoperatsyonnogo spaykoobrazovaniya [Modern technologies for the prevention of postoperative adhesions]. *Vestnik khirurgii – Journal of Surgery*, 173 (5), 98-104 [in Russian].
6. Verkhuletskiy, I.E. (2009). Aspekty morfologii i klassifikatsii spaechnogo protsessa organov brushnoy polosti [Aspects of morphology and classification of the adhesive process of the abdominal organs]. *Ukrainskiy zhurnal khirurhii – Ukrainian Journal of Surgery*, 3, 30-33 [in Russian].
7. Slonetskiy, B.I., & Onyshchenko, S.M. (2010). Hostra spaykova kishkova neprokhidnist: problemy ta perspektivy diahnozyky na rannomu hospitalnomu etapi [The acute adhesive intestinal obstruction: problems and prospects diagnosis of early hospital stage]. *Medytsyna nevidkladnyh staniv – Medicine of Emergency States*, 6 (31). Retrieved from: [http://www.mif-ua.com/archive/article\\_print/15117](http://www.mif-ua.com/archive/article_print/15117) [in Ukrainian].
8. Bondarev, R.V., & Orekhov, A.A. (2008). Laparoskopicheskie vmeshatelstva pri ostroi spaechnoy kishhechnoy neprokhodimosti [Laparoscopic interventions for acute adhesive intestinal obstruction] *Vestnik neotlozhnoy i vosstanovitelnoy meditsyny – Journal of Emergency and Recovery Medicine*, 9 (3), 335-337 [in Russian].
9. Gorelik, P.V. & Makshanov, I.Ya. (Eds.). (2000). *Spaechnaya kishhechnaya neprokhodimost. Patogenez diagnostika taktika lechenie profilaktika: metod. rekom. [Adhesive intestinal obstruction. Pathogenesis diagnosis, tactics, treatment prevention: method. recommendations]*. Grod. gost. med. in-t [in Russian].
10. Ksionz, I.V. Klinichna efektyvnist zastosuvannya antyadhezivnykh zasobiv pry likuvanni ta profilaktytsi zlukovoi kyshkovo neprokhidnosti u ditei [Clinical efficacy anti-adhesive means in the treatment and prevention of adhesive intestinal obstruction in children]. *Aktualni problemy suchasnoi meditsyny – Actual Problems of Modern Medicine*, 15 (51), 125-129 [in Ukrainian].
11. Lazarenko, V.A., Skovatykh, B.S., & Bezbyn, A.I. (2001). Pervyi opyt primineniya protivospaechnogo rassasyvaushchegosya polimernogo sredstva "Mezogl" pri ostrom appenditsite [First experience of application of adhesion absorbable polymer drug "Mezogl" at acute appendicitis] *Kurskiy nauchno-prakticheskiiy vestnik "Chelovek i ego zdorove" – Kursk Scientific-Practical Journal "Man and his health"*, 1, 51-55 [in Russian].
12. Pyptiuk, O.V., Telemukha, S.B., & Maliutin, O.M. (2015). Kompleksne likuvannya zlukovoi khvoroby ocherevyny z vykorystanniam preparatu "DEFENSAL" (Pershyi dosvid) [Comprehensive treatment of adhesive peritoneal disease using the drug "DEFENSAL" (first experience)]. *Khirurgiia Ukrainy – Surgery of Ukraine*, 1, 68-72 [in Ukrainian].
13. Attard, J.A., & MacLean, A.R. (2007) Adhesive small bowel obstruction: epidemiology, biology and prevention. *Can. J. Surg.*, 4, 291-300.
14. Evtushenko, D.A. (2015). Profilaktika retsediva ostroi spaechnoy neprokhodimosti kishhechnika [Prevention of recurrence of acute adhesive intestinal obstruction]. *Kliinichna khirurgiia – Clinical Surgery*, 10, 22-24 [in Russian].

V. V. BUKATA

I. Horbachevsky Ternopil State Medical University

EXPERIMENTAL RESEARCH OF EFFICIENT USE OF BARRIER METHODS FOR PREVENTING ADHESIONS IN THE ABDOMINAL CAVITY

**The aim of the work:** to determine the effectiveness of the drug «Defensal» to prevent formation of adhesions in experimental conditions.

**Materials and Methods.** We studied 84 sexually mature male albino rats weighing 172-180 g, which were divided into 8 groups. Group 1 consisted of six experimental animals that were in common vivarium conditions; in group 2, laparotomy was performed on 6 rats; group 3, 4 and 5 – 12 experimental animals modeled adhesive disease with euthanasia on the 4th, 10th and 30th day of the disease respectively; in group 6, 7 and 8 – a research on 12 rats which modeled adhesive disease using "defensal" was done euthanasia on the 4th, 10th and 30th day of the experiment, respectively.

**Results and Discussion.** Complex morphological techniques were used (macroscopic, histological, morphometry) in the dynamics of adhesions. The research and findings indicated that the drug «Defensal» had positive impact on the course of experimental adhesive disease. In the last correction it was indicated that the drugs were used on abdominal cavity of experimental animals significantly reduced the number of visceral-parietal and parietal-parietal adhesion, most of them formed threadlike, loose, tends to decrease the thickness in the dynamics of the disease, and did not easily deformed hollow organs of the digestive system and did not affect their function. These solderings were rarely observed in vessels and nervous elements. These data confirmed the efficacy of the drug «Defensal» as a barrier method of prevention of adhesion formation, allowing safe usage of proposed tool in clinical practice.

**Key words:** adhesive peritoneal disease; defensal; prevention of adhesion formation.

В. В. БУКАТА

ГВУЗ “Тернопольский государственный медицинский университет имени И. Я. Горбачевского”

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАРЬЕРНОГО МЕТОДА ПРОФИЛАКТИКИ СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА В БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

**Цель работы:** определить эффективность применения препарата “Дефенсаль” для профилактики образования спаек в условиях эксперимента.

**Материалы и методы:** исследовано 84 лабораторных половозрелых белых крыс-самцов массой 172–180 г, которые были разделены на 8 групп. Первая группа насчитывала 6 опытных животных, находившихся в обычных условиях вивария; 2-я – 6 крыс, которым выполняли лапаротомию; 3-я, 4-я и 5-я – это по 12 экспериментальных животных со смоделированной спаечной болезнью, которым осуществляли эвтаназию на 4-е, 10-е и 30-е сутки заболевания соответственно; 6-я, 7-я и 8-я группы – это по 12 исследовательских крыс со смоделированной спаечной болезнью, с применением дефенсала, которым осуществляли эвтаназию на 4-е, 10-е и 30-е сутки от начала эксперимента соответственно.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Применен комплекс морфологических (макроскопия, гистология, морфометрия) в динамике развития спаечного процесса. Проведенные исследования и полученные результаты свидетельствуют, что препарат “Дефенсаль” положительно влиял на ход экспериментальной спаечной болезни. При коррекции последней указанным медикаментозным средством в брюшной полости подопытных животных существенно уменьшалось количество спаек, как пристеночно-внутренностных, так и внутренностно-внутренностных, подавляющее большинство их было нитевидной формы, рыхлым, имело тенденцию к снижению толщины в динамике заболевания, легко разъединялось, но не деформировало полые органы пищеварительной системы и не влияло на их функцию. В этих спайках редко наблюдались сосуды и нервные элементы. Полученные данные подтверждают эффективность применения препарата “Дефенсаль” как барьерного метода профилактики спайкообразования, что позволяет с уверенностью использовать предложенный способ в клинической практике.

**Ключевые слова:** спаечная болезнь; дефенсаль; профилактика спайкообразования.

Отримано 23.01.17