

2. Волосовець А.П. Нарушение процессов микроциркуляции: актуальность в педиатрии и перспективы лечения / А.П. Волосовець, С.П. Кривошустов, Т.С. Мороз // Практична англіологія. – 2008. – №4 (15). – С. 29-33.
3. Денюга О.В. Розповсюдженість зубочелюстних аномалій у дітей з ДЦП / О.В.Денюга, Б.Н. Мирчук, Т.Д.Брунчук // Вісник стоматології. – № 4. – С.8-10.
4. Денюга О.В. Профилактика сопутствующих осложнений при лечении зубочелюстных аномалий у детей несъемными ортодонтическими аппаратами / О.В.Денюга, М.Раджаб, Б.Н.Мирчук // Вісник стоматології. – 2004. – № 2. – С. 63-67.
5. Косенко К.Н. Профилактическая гигиена полости рта: [монография] / К.Н. Косенко, Т.П. Терещина. – Одесса : КП ОГТ, 2003. – 296 с.
6. Персии Л.С. Ортодонтия. Лечение зубочелюстных аномалий. Издание второе, переработанное / Персии Л.С. - М. : ООО Ортодент-Инфо, 2006. – 397 с.
7. Шатохина С.Н. Морфологическая картина ротовой жидкости диагностические возможности / С.Н. Шатохина, С.Н. Разумова, В.Н. Шабалин // Стоматология. – 2006. – №4. – С 14-17.

Реферат

ПОРУШЕННЯ МІКРОЦИРКУЛЯЦІЇ ТКАНИН ПАРОДОНТУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ НЕЗНІМНОЇ ОРТОДОНТИЧНОЇ ТЕХНІКИ.

Назарян Р.С., Огурцов О.С., Гаргін В.В.

Ключові слова: мікроциркуляторне русло, пародонт, гістологія, капіляр, ортодонція

Метою даного дослідження з'явилось дослідження наслідків застосування незнімної ортодонтичної техніки для мікроциркуляторного русла пародонту на експериментальному матеріалі. Нами досліджений пародонт кролів, яким накладалися брекет-системи із пружиною, що відтягає. Установлено, що застосування незнімної ортодонтичної техніки веде до істотних змін мікроциркуляторного русла пародонту, що може лежати в основі патогенезу ускладнень. Розлади мікроциркуляції характеризуються істотними змінами мікроангіоархітекtonки судин з перекалібровкою їхніх діаметрів зі зменшенням у резистивній, обмінній ланках і розширенням у ємнісному відділі. В термін 6 діб питома щільність судин мікроциркуляторного русла зменшується більш, ніж в 1,5 рази.

Summary

DISTURBANCE OF PERIODONTIUM MICROCIRCULATION IN PATIENTS USING FIXED ORTHODONTIC APPLIANCES

Nazaryan R.S., Ogurtsov O.S., Gargin V.V.

Keywords: microcirculatory bed, periodontium, histology, capillary, orthodontics

The research was aimed to study the impact of wearing fixed orthodontic appliances on periodontium microcirculatory bed (on experimental material). We investigated periodontium of rabbits which were fitted braces with delaying spring. It was detected that using of the nonremovable orthodontic appliances led to significant change in periodontium microcirculatory bed that might be the basis for pathogenesis of complications. Disturbances in periodontium microcirculation were characterized by considerable changes in vascular microstructure resulting in recalibrating the diameter of vessels with reduction in the resistive part and the expansion in capacitive part. In 6 days specific density of microcirculatory bed decreased more than in 1,5 times.

УДК 617.55-007.43-089

Осадчий Д. М.

ПОРІВНЯЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ СПАЙКОУТВОРЕННЯ ПІСЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ СІТЧАТИХ ІМПЛАНТАТІВ

Одеський національний медичний університет

Мета роботи - порівняльне вивчення особливостей перебігу післяопераційного періоду у щурів після введення їм синтетичних сіток (СС) в аспекті визначення інтенсивності процесів спайкоутворення в черевній порожнині. Робота виконана на 36 щурах за умов хронічного експерименту з дотриманням основних вимог патофізіологічного експерименту. Показано, що у щурів протягом 7 діб після імплантації різних СС не сформувалися спайки в черевній порожнині. Гістологічно було показано співставлені ступені вираженості запальної реакції організму піддослідних щурів у відповідь на імплантацію СС, яка є незначною. Виявлено суттєве зменшення концентрації маркерів деструкції колагену в крові щурів з імплантованими політетрафлуороетиленовими (ПТФ) сітками з нітиноловим каркасом (НК) на 7-й добі досліджу. Отримані дані свідчать про однакову вираженість запальної реакції організму у відповідь на імплантацію застосованих СС, що є експериментальним обґрунтуванням ефективності клінічного застосування ПТФ сіток з НК.

Ключові слова: післяопераційна вентральна грижа, лапароскопічна герніопластика, синтетична сітка, спайки, колаген, галуронова кислота, зв'язаний оксипролін.

Робота виконана в межах НДР кафедри загальної хірургії ОНМедУ "Клініка, діагностика та хірургічна тактика у пацієнтів із спайковою хворобою та перитонітом (у тому числі з ВІЛ-асоційованим комплексом" (№ держреєстрації 0109U008566).

Вступ

Проблема лікування післяопераційних вентральних гриж (ПОВГ) є однією з найскладніших в галузі хірургії через постійне зростання числа таких хворих, яке є пропорційним збільшенню

кількості виконання оперативних втручань на органах черевної порожнини [2, 3, 5]. Отже, вкрай необхідними постають розробки нових способів лікування хворих із ПОВГ.

При лапароскопічній герніопластикі (ЛГ) показаним є застосування синтетичних сіток (СС),

однією з яких є багатощарова сітка 'Proseed', виконана із матеріалу 'Prolen Soft Mesh' (поліпропілен), який не абсорбується та залучений до капсули шаруватого матеріалу PDS. Іншою СС, яку застосовують для ЛГ, є частково розсмоктуюча полегшена монофіламентна сітка 'Ultrapro', яка у відношенні 50:50 побудована з нерозсмоктуючого пролену та розсмоктуючих волокон моно крилу. З 2011 року в Україні з'явилися сітчасті імплантати 'Rebound system' ("сітка із просторовою пам'яттю", MMDI), які є полегшеною політетрафлуороетиленовою (ПТФ) сіткою, натягнутою на нітиноловий каркас (НК) [6]. Для порівняльного виявлення їх ефективності за клінічних умов ми провели низку експериментальних дослідів з метою визначення особливостей перебігу післяопераційного періоду після імплантації СС.

Мета роботи – порівняльне вивчення особливостей перебігу післяопераційного періоду у щурів після введення ім СС в аспекті визначення інтенсивності процесів спайкоутворення в черевній порожнині.

Матеріал та методи дослідження

Роботу було виконано на 36 щурах за умов хронічного експерименту з дотриманням основних вимог патофізіологічного експерименту відповідно до інструкцій, викладених у «Основних методах вивчення токсичності потенціальних фармакологічних препаратів» (Фармкомітет України, Київ, 2000). З експериментальними тваринами поводитися у відповідності до вимог вітчизняних та міжнародних рекомендацій щодо використання лабораторних тварин в експериментальних дослідженнях (Конвенція Ради Європи, 1986; Закон України від 21.02.2006, №3447-IV). Евтаназію тварин здійснювали з урахуванням положень, регламентованих додатком №8 («Правила гуманного відношення до лабораторних тварин») «Санітарних правил по влаштуванню, обладнанню та утриманню експериментально-біологічних клінік (віваріїв)» (№1045-73). Проведення дослідів було узгоджено комісією ОНМедУ з етичного проведення експериментальних досліджень (протокол № 58 от 20.02.2008 г.).

Піддослідним щурам після розрізу шкіри живота інтраперитонеально вводили шматочки (5 x 5 мм) СС. Виділяли такі групи щурів: 1 група – щури із розрізом шкіри живота (контроль, n=6); 2 група – щури із введенням сітки 'Ultrapro' (n=10); 3 група – щури із введенням сітки 'Proseed' (n=10); 4 група – щури із введенням ПТФ сітки з НК (n=10). Через 3, 5 та 7 діб після імплантації СС щурів виводили з експерименту передозуванням тіопентала натрію (100 мг/кг, в/очер), розтинали черевну порожнину та проводили макроскопічну оцінку вираженості спайкового про-

цесу в балах за аналогією із класифікацією спайкового процесу в людей за методикою О. І. Бліннікова [1].

При патоморфологічному дослідженні вивчали мікропрепарати, зафарбовані за методом Ван Гізон сумішшю кислого фуксину та пікринової кислоти і гематоксилін-еозинном.

Інтенсивність утворення післяопераційних спайок оцінювали через визначення концентрації гіалуронової кислоти (ГК) й зв'язаного оксипроліну (ЗО). Для кількісної оцінки вмісту антитіл до ГК в сироватці крові використовували метод радіоімунного аналізу. Процедура визначення відповідає інструкціям виробника (фірма "Biofile Diagnostics", Фінляндія). Концентрацію ГК виражали в мкг/мл. Концентрацію ЗО визначали, використовуючи принцип його окислення хлораміном Б, і виражали в мкмоль/л.

Отримані результати були оброблені за допомогою параметричних і непараметричних методів статистичного аналізу. Статистично достовірними вважали результати при $p < 0,05$.

Результати та їх обговорення

Через 3 доби після імплантації СС у щурів усіх досліджуваних груп не були відзначені ознаки наявності спайок в черевній порожнині (табл. 1). Через 5 діб ми також відзначили відсутність спайкоутворення, коли внутрішньоочеревинна макроскопічна картина виявилася однаковою в тварин усіх досліджуваних груп. На 7-й добі досліді в 2 щури з імплантованою сіткою 'Ultrapro', а також в 1 щура із сіткою 'Proseed' та в 1 щура з імплантованою ПТФ сіткою з НК було визначено наявність поодинокі спайки в правій нижній ділянці черевної порожнини. В решті щурів спайкоутворення не було виявлено (табл. 1).

При патоморфологічному дослідженні біоптатів щурів 2-ї групи на 7-у добу виявлений дифузний характер гіперемії судин і незначно виражений набряк очеревини. Виявлений процес внутрішньокапілярного сладжування еритроцитів у вигляді монетних стовпчиків. Відзначаються осередкові перисудинні діapedезні крововиливи. Основу спайки становлять хаотично розташовані колагенові волокна з осередками помірно вираженої клітинної інфільтрації (Рис. 1). Незначні за щільністю колагенові волокна молоді сполучної тканини мають червоно-рожевий колір, широкими смугами врастають в м'язову тканину. Серед запальної інфільтрації переважають лімфоцити і плазмоцити, присутні поодинокі макрофаги та нейтрофільні лейкоцити. М'язова тканина – з прошарками жирової тканини, в якій розташовані судини з товстими стінками. В ендотелії капілярів відзначаються процеси проліферації та десквамації.

Таблиця 1

Розповсюдженість спайок в черевній порожнині щурів за умов інтраперитонеального введення різних тилів СС

Групи тварин	К-сть щурів	Кількість щурів з відповідною розповсюдженістю спайок (бали)				
		0	1	2	3	4
3 доба дослідження						
1. Контроль	6	6	0	0	0	0
2. Розріз шкіри живота + 'Ultrapro'	10	10	0	0	0	0
3. Розріз шкіри живота + 'Proseed'	10	10	0	0	0	0
4. Розріз шкіри живота + ПТФ сітка з НК	10	10	0	0	0	0
5 доба дослідження						
1. Контроль	6	6	0	0	0	0
2. Розріз шкіри живота + 'Ultrapro'	10	10	0	0	0	0
3. Розріз шкіри живота + 'Proseed'	10	10	0	0	0	0
4. Розріз шкіри живота + ПТФ сітка з НК	10	10	0	0	0	0
7 доба дослідження						
1. Контроль	6	6	0	0	0	0
2. Розріз шкіри живота + 'Ultrapro'	10	8	2	0	0	0
3. Розріз шкіри живота + 'Proseed'	10	9	1	0	0	0
4. Розріз шкіри живота + ПТФ сітка з НК	10	9	1	0	0	0

Примітки: в усіх групах вірогідність досліджуваних показників $P > 0,05$; розбіжності досліджуваних показників обраховували застосовуючи непараметричний критерій Крушкел-Валліс

На 7-у добу в щурів 3-ї групи ендотелій судин – в стані посиленої проліферації та десквамації. Вираженість гемодинамічних порушень – незначна, наявне нерівномірне кровонаповнення судин. Відзначається розвиток рихлих спайок. Коллагенові волокна молодого сполучної тканини мають червоно-рожевий колір, розташовані між жировою та м'язовою тканинами (Рис. 2). Незначно виражена запальна інфільтрація розташована дрібними осередками. Клітини запалення представлені лімфоцитами, плазмоцитами, макрофагами і поодинокими нейтрофільними лейкоцитами.

На 7-у добу досліду вираженість геодинамічних порушень в біоптатах щурів групи №4 мінімальна порівняно з іншими групами дослідження. Гперемія судин та набряк очеревини все ще зберігаються, проте відсутні стаз еритроцитів в капілярах і периваскулярні діapedезні крововиливи. Основою спайок в цій групі досліджень є рихла волокниста сполучна тканина, що складається з коллагенових і еластичних волокон. Коллагенові волокна молодого сполучної тканини мають червоно-рожевий колір і тонкими прошарками вплітаються між елементами м'язової і жирової тканини. Рихла сполучна тканина багата клітинними елементами, які представлені фібробластами, пістіоцитами, плазмоцитами, поодинокими лімфоцитами. У спайці щура цієї групи спостерігаються лакунарні розсмоктування (Рис. 3). Серед запальної інфільтрації переважають поодинокі лімфоцити і плазмодиди. Клітини ендотелію капілярів посилено проліферують.

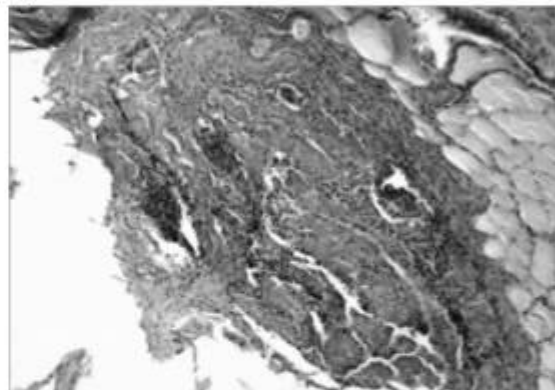


Рис. 1. Спайка в щура №4 із групи №2, яка складається з хаотично розташованих коллагенових волокон з осередками помірно наявної клітинної інфільтрації. Фарбування за методом Ван Гізона. Збільшення $\times 100$.

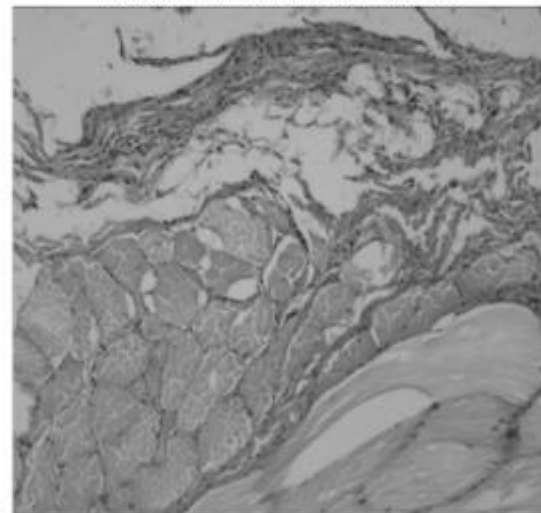


Рис. 2. Спайка в щура №1 із групи №3, яка складається з рихлої сполучної тканини. Фарбування за методом Ван Гізона. Збільшення $\times 100$.

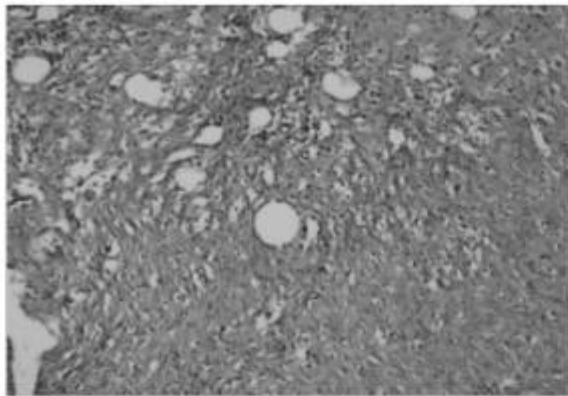


Рис. 3. Рихла спайка в щурі №8 із групи №4 з великою кількістю лакунарних утворень. Фарбування за методом Ван Г'юна. Збільшення x 200.

Концентрація ГК в крові щурів 2-4 груп суттєво перевищувала відповідні показники в щурів контрольної групи в середньому від 24.1% до

48.1% (3 доба дослідю), від 43.7% до 37.3% (5 доба дослідю) та від 9.4% до 36.3% (7 доба дослідю, $P<0.05$, табл. 2). На 7-й добі дослідю вміст ГК в щурів, яким інтраперитонеально імплантували ПТФ сітку з НК, на 19.5% та 13.1% був менше порівняно з такими показниками в щурів 2-х та 3-їх груп, відповідно ($P<0.05$).

Концентрація ЗО в щурів 2-ї групи суттєво перевищувала відповідні показники в контрольних спостереженнях протягом усього терміну дослідю ($P<0.05$, табл. 2). Величини дослідюваних показників в щурів 3-ї та 4-ї груп були співставними з відповідними в контрольних спостереженнях ($P>0.05$). На 7-й добі дослідю концентрація ЗО в щурів 4-ї групи дорівнювала $5,1\pm 0,3$ мкмоль/л, що було на 23.9% та 12.1% менше порівняно з такими показниками в щурів 2-х та 3-їх груп ($P<0.05$, табл. 2).

Таблиця 2
Концентрація гіалуронової кислоти і зв'язаного оксипроліну в крові щурів за умов інтраперитонеального введення різних типів СС

Групи тварин	К-сть щурів	Концентрація в крові щурів	
		Гіалуронова кислота (мкг/мл)	Зв'язаний оксипролін (мкмоль/л)
3 доба дослідю			
1. Контроль	6	32,4±3,1	5,5±0,3
2. Розріз шкіри живота + 'Ultrapro'	10	48,1±4,4*	6,9±0,5*
3. Розріз шкіри живота + 'Proseed'	10	41,0±4,0*	6,2±0,6
4. Розріз шкіри живота + ПТФ сітка з НК	10	40,2±4,1*	6,1±0,7
5 доба дослідю			
1. Контроль	6	31,3±3,0	5,3±0,4
2. Розріз шкіри живота + 'Ultrapro'	10	44,8±4,1*	6,6±0,5*
3. Розріз шкіри живота + 'Proseed'	10	45,1±3,8*	6,0±0,5
4. Розріз шкіри живота + ПТФ сітка з НК	10	43,0±4,0*	5,6±0,4
7 доба дослідю			
1. Контроль	6	33,9±3,5	5,7±0,4
2. Розріз шкіри живота + 'Ultrapro'	10	46,2±4,5*	6,7±0,5*
3. Розріз шкіри живота + 'Proseed'	10	42,7±3,6*	5,8±0,4
4. Розріз шкіри живота + ПТФ сітка з НК	10	37,1±3,6* #	5,1±0,3 #

Примітки: * - $P<0,05$ – вірогідні розбіжності дослідюваних показників порівняно з відповідними показниками в контрольній групі щурів (статистичний критерій Крушкел-Валліс);
- $P<0,05$ – вірогідні розбіжності дослідюваних показників порівняно з відповідними показниками в групі щурів із введенням сіток 'Ultrapro' та 'Proseed' (статистичний критерій Крушкел-Валліс).

Отримані макро- та мікроскопічні дані свідчать про те, що у щурів протягом 7 діб (терміну, який є достатнім для ініціації спайкоутворення) після імплантації різних СС не сформувалися спайки в черевній порожнині. Вираженість реакції біологічного організму у відповідь на імплантацію СС ймовірно, є різною, що підтвердили патоморфологічні та біохімічні дослідження.

Гістологічно було показано співставлені ступені вираженості запальної реакції організму піддослідних щурів у відповідь на імплантацію СС. В щурів усіх груп запальна реакція очеревини є незначною. Спайки в щурів, яким було імплантовано сітку 'Ultrapro', складаються переважно з колагенових волокон, їх структура має неврегульований характер. При гістологічному обстеженні ділянок очеревини щурів, яким було імплантовано сітку 'Proseed', виявлено, що

спайки представлені рихлою сполучною тканиною. Гістологічна характеристика тканини очеревини у щурів з імплантованою ПТФ сіткою з НК також характеризується незначно вираженими запальними явищами і наявністю рихловолонистих спайок. Отримані дані висвітлюють однаковий профіль реакції у відповідь на імплантацію різних СС, які застосовують для герніопластики гризових воріт.

Біохімічні дослідження виявили дещо інші процеси стосовно інтенсивності процесів спайкоутворення протягом післяопераційного періоду, проте все це обґрунтовано зважаючи на 7-денну динаміку досліджень. Виявлено суттєво зменшення концентрації маркерів деструкції колагену – ГК та ЗО, в крові щурів з імплантованими ПТФ сітками з НК на 7-й добі дослідю. Останнє свідчить про меншу вираженість процесів синтезу колагену в динаміці післяопераційного пе-

ріоду в щурів після імплантації їм сіток з «просторовою пам'яттю» ('Rebound system').

Отже, отримані дані свідчать про однакову вираженість запальної реакції організму у відповідь на імплантацію застосованих СС, що є експериментальним обґрунтуванням ефективності клінічного застосування ПТФ сіток з НК та відсутності при цьому реакції відторгнення. Більш оптимістичним в цьому сенсі є відсутність активації колагенотворення, що висвітлює відсутність однієї з важливих патофізіологічних ланок спайкоутворення в післяопераційному періоді.

Відштовхуючись від результатів експериментальних досліджень, ми провели клінічні спостереження із ЛГ із застосуванням ПТФ сіток з НК, результати яких є оптимістичними, проте потрібен час для накопичення даних та більш тривалого спостереження за віддаленими ефектами.

Висновки

1. Післяопераційний період щурів після інтраперитонеальної імплантації їм синтетичних сіток 'Ultrapro', 'Proseed' та 'Rebound system' характеризується незначно вираженими запальними явищами з боку очеревини та відсутністю спайок.

Реферат

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СПАЙКООБРАЗОВАНИЯ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗНЫХ СЕТЧАТЫХ ИМПЛАНТАТОВ

Осадчий Д. М.

Ключевые слова: послеоперационная вентральная грыжа, лапароскопическая герниопластика, синтетическая сетка, спайки, коллаген, гиалуроновая кислота, связанный оксипролин

Цель работы - сравнительное изучение особенностей течения послеоперационного периода у крыс после введения им синтетических сеток (СС) в аспекте определения интенсивности процессов спайкообразования в брюшной полости. Работа выполнена на 36 крысах в условиях хронического опыта с соблюдением основных требований патофизиологического эксперимента. У крыс в течение 7 суток после имплантации разных СС не образовывались спайки в брюшной полости. Гистологически показаны сопоставимые степени выраженности воспалительной реакции организма крыс в ответ на имплантацию СС, которая является незначительной. Показано существенное снижение концентрации маркеров деструкции коллагена в крови крыс с имплантированными политетрафлуорэтиленовыми (ПТФ) сетками с нитиновым каркасом (НК) на 7-й день опыта. Полученные данные свидетельствуют об одинаковой выраженности воспалительной реакции организма в ответ на имплантацию СС, что является экспериментальным обоснованием эффективности клинического применения ПТФ сеток из НК.

Summary

COMPARATIVE INVESTIGATION OF ADHESION FORMATION IN RATS AFTER IMPLANTATION OF DIFFERENT MESHES

Osadchiy D. N.

Key words: postoperative ventral hernia, laparoscopic hernioplasty, synthetic mesh, adhesions, collagen, hyaluronic acid, constrained oxypoline

This work was aimed to compare the clinical course of postoperative period in rats which were subjected to the implantation of synthetic meshes (SM) and to study the intensity of abdominal adhesion formation. The research was carried out on 36 rats in chronic experimental conditions according to basic requirements for pathophysiological experiment. Abdominal adhesions in rats were not observed for 7 days after the SM implantation. Histological investigation showed low intensity of inflammatory reaction in rats caused by SM implantation. The level of collagen destruction markers were shown to be significantly low in rats blood on the 7th day after the implantation of polytetrafluoroethylene (PTF) meshes modified with nitinol. The data obtained testifies the identical expressiveness of inflammatory reaction to SM implantation that may be used as experimental background for application of PTF meshes modified with nitinol.

2. В крові щурів після імплантації ПТФ сіток з НК виявляються менші концентрації маркерів деструкції колагену порівняно з відповідними даними в щурів інших груп, що свідчить про відсутність процесів колагенотворення.

3. Отримані дані свідчать про однаковий профіль запальної реакції організму у відповідь на імплантацію застосованих СС, що є експериментальним обґрунтуванням ефективності клінічного застосування ПТФ сіток з НК.

Література

1. Бебургашвили А. Г. Малоинвазивные технологии в диагностике и лечении осложненной абдоминальной хирургии / А. Г. Бебургашвили, И. В. Михин // Эндоскоп. зир. – 2006. – Т. 12, № 5. – С. 25-29.
2. Леонов В. В. Хирургическое лечение послеоперационных вентральных грыж / В. В. Леонов, З. С. Мехтиханов. – Харьков, 2003. – 190 с.
3. Тимошин А. Д. Концепция хирургического лечения послеоперационных грыж передней брюшной стенки / А. Д. Тимошин, А. В. Юрасов, А. Л. Шестаков // Герниология. – 2004. – № 1. – С. 5-11.
4. Torres-Villalobos G. Evaluation of the rebound hernia repair system device for laparoscopic hernia repair / G. Torres-Villalobos, L. Sorcic, G.R. Ruth [et al] // J Soc. Laparoscopic Surg. – 2010. – V. 14. – P. 95-102.
5. Angele M. K. Laparoscopic incisional hernia repair - an alternative to the conventional procedure? / M. K. Angele, F. Lohe, J. Dietz [et al.] // Zentralbl. Chir. – 2005. – V. 130, № 3. – P. 255-259.