

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ТАЛАШ ВАЛЕНТИН ВАСИЛЬОВИЧ

УДК 611.14 – 089 – 001.4 – 092.6:615.468.6

**МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ РАНЕВОГО ПРОЦЕСУ  
В ОПЕРОВАНИХ МАТЦІ ТА ЇЇ ПРИДАТКАХ  
ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ШОВНОГО МАТЕРІАЛУ БІОФІЛУ  
(анатомо-експериментальне дослідження)**

14.03.01 – нормальна анатомія

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата медичних наук



Харків – 2004

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Українській медичній стоматологічній академії МОЗ України (м. Полтава).

**Науковий керівник:** кандидат медичних наук, доцент **Терешенко Анатолій Олександрович**, Харківський державний медичний університет, професор кафедри анатомії людини.

**Офіційні опоненти:** доктор медичних наук, професор **Бурих Михайло Прокопович**, Харківський державний медичний університет, завідувач кафедри оперативної хірургії та топографічної анатомії;  
доктор медичних наук, професор **Козлов Володимир Олексійович**, Дніпропетровський державний медичний університет, завідувач кафедри анатомії людини.

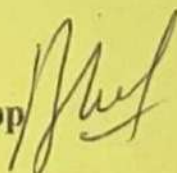
**Провідна установа:** Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця МОЗ України, м. Київ.

Захист відбудеться "28" листопада 2004 р. о 14<sup>00</sup> год. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 64.600.03 при Харківському державному медичному університеті за адресою: 61022, м. Харків, пр. Правди, 12.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Харківського державного медичного університету за адресою: 61022, м. Харків, пр. Леніна, 4.

Автореферат розісланий "27" вересня 2004 р.

В. о. вченого секретаря  
спеціалізованої вченої ради,  
доктор медичних наук, професор



Самохвалов В.Г.



## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Морфологічні особливості перебігу раневого процесу залежать від багатьох факторів, що впливають на якість та терміни загоювання (Переверзев А.С. и соавт., 1997; Шляпников М.Е., 1997). Одним з провідних факторів є шовні матеріали, специфічний вплив яких на процеси репаративної регенерації тканин матки та її придатків вивчений недостатньо.

Розвиток оперативної гінекології і хірургії нерозривно пов'язаний з пошуком нових шовних матеріалів, які сприяють кращому з'єднанню і загоюванню пошкоджених тканин, активізують процеси репаративної регенерації, володіють гемостатичними і протизапальними властивостями (Куздак К. та співавт., 1995). Незважаючи на наявність таких методів з'єднання тканин, як лазерна "зварка", аргонна променева коагуляція, хірургічні скобки, безшовні компресійні методи, використання хірургічних шовних матеріалів залишається найбільш розповсюдженим методом з'єднання тканин (Meddings N. et al., 1992; Егеев В.Н., 1998). На даний час існує більше 50 видів шовних матеріалів, але найбільш широкого застосування при операціях на органах малого тазу набув кетгут, який вже став традиційним (Белоконев В.И. та співавт., 1996; Кулаков В.И. и соавт., 1996). Недоліки цього шовного матеріалу загальновідомі. Він викликає запально-некротичні зміни в зашитих тканинах з наступним утворенням грубого сполучнотканинного рубця, являючись чужорідним білком, призводить до сенсibiliзації і алергізації організму, порівняно мало міцний і швидко розсмоктується, знижує морфофункціональний ресурс оперованих органів (Переверзев А.С. и соавт., 1997; Шляпников М.Е., 1997).

Великі надії в пошуках "ідеального" шовного матеріалу подала поява на світовому ринку в 1968 році першого синтетичного шовного матеріалу, що розсмоктується – дексону, а потім (у 1972 році), його аналогу – вікрилу. Дексон і вікрил разом із багатьма позитивними властивостями мають низку серйозних недоліків. Одним із них являється поліфіламентність, що створює ефект "гніту" і небезпеку інфікування рани (Скрипников Н.С. и соавт., 1997).

Запропоновані клейові сполучення тканин з механічної точки зору не міцні. Діючі на клейову плівку фізико-хімічні сили, розподілені нерівномірно, що створює передумови для розвитку неповноцінності рубця, передчасної фрагментації і зменшення його міцності. Окрім того, застосування тканинних клеїв часто призводить до вираженої запальної реакції в зоні сполучення тканин (Фурманов Ю.А. и соавт., 1991; Eden S. G., 1992; Переверзев А.С. и соавт., 1997).

Новими вимогами до розробки сучасних хірургічних шовних матеріалів (ХШМ) є наявність ефекту, спрямованого на стимуляцію процесів загоювання ран і зменшення ускладнень, зумовлених оперативним втручанням (Костенко В.А., 1997).

Великий інтерес викликала поява в серійному випуску в СНД в 90-ті роки нової хірургічної нитки із твердої мозкової оболонки великої рогатої худоби – біофіл. Поява цього шовного матеріалу дозволила просунутись у напрямку створення нових шовних матеріалів, які не тільки з'єднують пошкоджені тканини, але й активно впливають на загоювання рани, стимулюють процеси репаративної регенерації в захитих тканинах (Скрипников Н.С., Бабанин А.А. и др., 1997).

Результати експериментально-морфологічних досліджень показали високі біомеханічні і морфофункціональні якості біофілових швів і їх перспективність застосування в хірургії, нейрохірургії, щелепно-лицевій хірургії, урології та акушерстві (Ткач В.В., 1989; Фуржаун А.Б.Ю., 1990; Белоненко Г.А., Успенский Д.А., 1998; Громова А.Л., 1998).

До теперішнього часу вимоги, що ставляться до шовних матеріалів, обмежуються показниками міцності, еластичності і стерильності. Наявність сторонніх ефектів різних видів хірургічних ниток і створення нових шовних матеріалів вимагають нового підходу до проведення морфологічних і токсикологічних досліджень ХШМ з урахуванням їх специфічної дії на захиті тканини.

Таким чином, актуальність теми визначається необхідністю морфологічного обґрунтування застосування шовного матеріалу біофілу під час операцій на внутрішніх статевих органах і оцінки його впливу на перебіг раневого процесу і репаративну регенерацію тканин у порівнянні із традиційним кетгуттом та синтетичним матеріалом вікріл.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є фрагментом комплексної науково-дослідної теми Української медичної стоматологічної академії, затвердженої МОЗ України „Установити особливості топографії, структурної організації кровоносних судин та вегетативних вузлів голови людини в онтогенезі. Експериментальне і клінічне обґрунтування застосування нових хірургічних шовних матеріалів в різних областях хірургії” (№ держ. реєстрації 0101 У 005762). Автор виконував розділ „Експериментальне і клінічне обґрунтування застосування нових хірургічних шовних матеріалів в різних областях хірургії”.

Мета і задачі дослідження. Оцінити морфологічні особливості перебігу раневого процесу та вплив шовного матеріалу біофілу у дослідних тварин в післяопераційному періоді у порівнянні з



кетгуту та вікрилом і обґрунтувати можливість його застосування при операціях на внутрішніх статевих органах у жінок.

Для досягнення поставленої мети дослідження необхідно було вирішити наступні задачі:

1. Охарактеризувати морфологічні і гістохімічні особливості загоювання післяопераційної рани в тканинах матки та її придатків в експерименті на кролицях і дати порівняльну морфологічну оцінку перебігу раневого процесу в оперованих органах в залежності від виду застосованого хірургічного шовного матеріалу.

2. Провести цитологічне дослідження аспірату із черевної порожнини експериментальних тварин в післяопераційному періоді в залежності від використаного шовного матеріалу.

3. Вирахувати та порівняти гематологічний показник інтоксикації (ГПІ) у досліджуваних груп експериментальних тварин при застосуванні шовних матеріалів біофіл, кетгут та вікрил.

4. Оцінити показники локальної температури в зоні післяопераційного шва методом НВЧ-термометрії.

5. На основі результатів експериментальних, морфо-функціональних та спеціальних методів дослідження визначити доцільність застосування шовного матеріалу біофіл при операціях на внутрішніх статевих органах у жінок.

*Об'єкт дослідження.* Морфологічні особливості загоювання операційних ран у дослідних тварин при застосуванні шовних матеріалів, що розсмоктуються.

*Предмет дослідження.* Вплив шовних матеріалів, що розсмоктуються, на перебіг раневого процесу у дослідних тварин.

*Методи дослідження.* Макро-мікроскопічний, гістологічний, гістохімічний, морфо-функціональні методи: вимірювання артеріального тиску, температури тіла, дослідження пульсу, загальні аналізи крові; цитологічний, радіотермометричний, статистичний.

*Наукова новизна отриманих результатів.* Експериментально обґрунтований і вперше рекомендований до впровадження в оперативну гінекологію новий біологічний шовний матеріал, що розсмоктується – біофіл.

В результаті морфологічних, інструментальних, морфо-функціональних та спеціальних методів дослідження об'єктивно доведено, що біофіл, на відміну від кетгуту та, в меншій мірі, вікрилу, не справляє негативного впливу на перебіг раневого процесу, викликає мінімально виражені запальні зміни в запитих тканинах внутрішніх статевих органів, без алергічного компоненту.

*Практичне значення отриманих результатів.* Застосування біологічно-активного шовного матеріалу біофілу сприятливо впливає на перебіг раневого процесу в післяопераційному періоді і



призводить до більш ранньої нормалізації показників гомеостазу, запобігає розвитку злукового процесу черевної порожнини.

Запропонований новий шовний матеріал – біофіл зберігає морфо-функціональний ресурс і забезпечує більш повне відновлення оперованих органів. Методи оцінки стану організму тварин після оперативних втручань досить прості і доступні для застосування.

Показана інформативність гематологічного показника інтоксикації, цитологічного методу дослідження аспірату із черевної порожнини та надвисокочастотної термометрії для оцінки перебігу післяопераційного періоду в будь-якому гінекологічному стаціонарі.

Особистий внесок здобувача. Автором самостійно визначені мета і завдання дослідження, проаналізована наукова література за темою дисертації, проведена експериментальна частина роботи, виконані всі оперативні втручання. Особисто проведені морфо-функціональні та спеціальні методи досліджень, узагальнені результати, сформульовані висновки та практичні рекомендації. Зміст дисертаційної роботи побудований на аналізі та укладенні результатів, наведених в первинній документації, яка є в наявності на кафедрі нормальної анатомії людини Української медичної стоматологічної академії, де робота виконувалась. Аналіз і узагальнення наведеного матеріалу дали можливість сформулювати основні наукові положення, висновки, практичні рекомендації.

Апробація результатів дослідження. Основні положення дисертації доповідались і обговорювались на пленумі Асоціації акушерів-гінекологів України (1998), на засіданнях кафедри акушерства та гінекології Української медичної стоматологічної академії (1999; 2000; 2001), на засіданні кафедри анатомії людини Української медичної стоматологічної академії (2003 рік).

Публікації. Основний зміст дисертації викладено у 4 роботах, 3 з яких у фахових журналах, затверджених ВАК України, 2 з них самостійні.

Обсяг та структура дисертації. Дисертація викладена на 155 сторінках машинописного тексту і складається зі вступу, огляду літератури, трьох розділів власних досліджень, аналізу отриманих результатів дослідження та їх обговорення, висновки, практичних рекомендацій та списку використаних джерел (259 найменування, з них 62 – іноземною мовою). Робота ілюстрована 15 таблицями і 8 рисунками (загальний обсяг – 2 сторінки).

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріал і методи дослідження. При виконанні дисертаційної роботи нами вивчались процеси репаративної регенерації в тканинах матки та її придатків в дослідгах на 75 кролицях породи шишшила,



вагою від 3200 до 4500 грамів. Основну групу (ОГ) склали 25 кролиць; у них під час операції застосовували повний матеріал біофіл. Групу порівняння №1 (ГП №1) склали 25 кролиць, яким зашивання оперованих органів проводили кетгуттом, і групу порівняння №2 (ГП № 2) склали 25 кролиць, яким застосовували синтетичний шовний матеріал вікріл.

Операцію виконували під загальним знеболюванням шляхом внутрішньоплеврального введення 2 мл 2,5% розчину тіопенталу натрію. Матку та її придатки виводили в операційну рану та відмежовували від сусідніх органів стерильними серветками, змоченими розчином фурациліну. На матці та трубах виконували розрізи довжиною 1,5-2 см, на яєчниках – 0,5-1,0 см. Зашивали матку та її придатки досліджуваними шовними матеріалами (біофіл, кетгут, вікріл) через усі шари. Черевну стінку пошарово зашивали вузловими біофіловими швами. На шкіру накладали шовкові шви, асептичну пов'язку. Протягом перших 10 діб за тваринами проводили щоденні спостереження. Шовкові шви на шкірі знімали на 9-ту добу.

Тварин виводили з експерименту створенням повітряної емболії в запрограмовані терміни на 3, 6, 9, 12, 15, 45, 60, 90 та 180 добу після операції. Вивчення перебігу раневого процесу в оперованих органах проводилось шляхом морфологічних і гістохімічних досліджень.

Після розтину передньої черевної стінки проводили макроскопічне дослідження матки та її придатків. Звертали увагу на розвиток злукового процесу в нижньому поверсі черевної порожнини, положення внутрішніх статевих органів, стан швів, макроскопічні ознаки запалення. Комплекс внутрішніх статевих органів фотографували при природному освітленні та у світлі первинної люмінесценції за методикою В.Х. Анестедіаді (1967). Фотознімки у світлі первинної люмінесценції виконували при освітленні об'єкту люмінесцентними лампами ЛУФ-4, захищеними синіми світлофільтрами УФС-3. Ультрафіолетові промені збуджували первинну флуоресценцію освітлених органів з боку серозної оболонки. Зони крововиливів та прижиттєвого некрозу тканини гасили первинну флуоресценцію у вигляді різних відтінків коричневого кольору. Фотозйомки виконували дзеркальним фотоапаратом "Зеніт Е", нерухомо зафіксованим на штативі до столу (загальний вигляд при природному освітленні і в ультрафіолетових променях).

З ділянки біофілового, кетгуттового та вікрилового швів вирізали поперечні шматочки тканин довжиною 0,5 см та фіксували їх у 10% нейтральному розчині формаліну і розчині Карнуа. Після парафінової проводки виготовляли зрізи на мікротомі і виконували мікроскопічне дослідження. Для оглядової мікроскопії зрізи



фарбували гематоксилином та еозином (Саркісова Д.С., Перова Ю.Л., 1996). Для гістохімічного дослідження матеріал обробляли 96% розчином етилового спирту. З метою виявлення структурних елементів сполучної тканини застосовували фарбування пікрофуксином за Ван-Гізон, для ідентифікації лейкоцитів – суданом III. Кислі ГАГ виявляли альціановим синім, а для нейтральних глікозаміногліканів і глікогену використовували ШИК-реакцію (Іванов Е.П., 1983; Саркісова Д.С., Перова Ю.Л., 1996; Скрипников Н.С. и соавт., 1997). Фотознімки виконували за допомогою мікрофотонасадки МФН-10 при фотозбільшенні об'єктив – 9, гамаль – 3 (Скрипников Н.С. и соавт., 1997).

Для оцінки перебігу процесів репаративної регенерації післяопераційної рани, що зашивалась різними шовними матеріалами, ми виконували цитологічне дослідження аспірату із черевної порожнини методом К.М. Фенчина і Д.В. Криванича (Фенчин К.М., 1979).

Забір раневого секрету проводили через силіконову трубку діаметром 1,5-2,0 мм на 1, 3 і 5 добу післяопераційного періоду. Одержаний матеріал наносили на предметне скло, потім фарбували метиленовим синім і проводили цитологічне дослідження. В мазку визначали кількість сегментоядерних та паличкоядерних нейтрофілів, лімфоцитів. Середні значення показників порівнювали з кожною групою досліджень та з кожним терміном спостереження.

З метою визначення ендогенної інтоксикації організму, використовували метод В.С. Васильєва та В.І. Комара (1975). Напередодні операції та на 3, 5 і 7 добу після операції у кролиць обстежених груп проводили забір крові для клінічного аналізу крові, що виконувався загальноприйнятим методом. За формулою Кальф-Каліфа (1950) вираховували лейкоцитарний індекс інтоксикації (ЛІІ), потім за таблицями визначали поправні коефіцієнти на лейкоцитоз та швидкість осідання еритроцитів і вираховували гематологічний показник інтоксикації (ГПІ).

Для визначення динаміки показників локальної температури ми використовували метод радіотермометрії, який полягає у прийманні та вимірюванні потужності НВЧ-випромінювання біологічних об'єктів. Ми застосовували НВЧ-радіометр "Електроніка РТД-8-02", розроблений на Київському об'єднанні "Сатурн". Вимірювання радіаційної температури здійснювалось даним приладом з точністю до 0,1°C. Радіаційна температура вимірювалась у 2-3 точках в зоні проєкції післяопераційного шва (локальна температура –  $t_{\text{лок}}$ ). Вимірювання проводилось на 3, 5, 7, і 9 добу післяопераційного періоду, в одному і тому ж приміщенні, в один і той же час (9 годин ранку) для кожної тварини.



Отримані дані опрацьовувалися методом варіаційної статистики з обчисленням середньої арифметичної, середньої помилки середньої арифметичної, достовірності розходжень досліджуваних показників. Для оцінки достовірності розходжень використовували критерій Стьюдента. Математичне опрацювання даних проводили на персональному комп'ютері Pentium-III у сфері керування базами даних.

Результати дослідження та їх аналіз. Проведені нами експериментально-морфологічні спостереження динаміки репаративних процесів у тканинах репродуктивних органів кролиць (матка, маткова труба, яєчник) показали, що біологічні шовні матеріали (кетгут та біофіл) та синтетичний (вікріл) по-різному впливають на ці процеси.

Загоювання ран матки, маткових труб і яєчників після зашивання їх ниткою біофіл відбувалось за типом первинного натягу. Краї рани при цьому були рівні, раневий канал заповнений згортками крові, що захищало його краї від дегідратації та інфекції. Лізис згортка крові і тканинного детриту відбувався під впливом протеолітичних ферментів нейтрофілів. Останні гинули, і на зміну їм приходили макрофаги, які фагоцитували залишки пошкоджених тканин. Частина вмісту рани видалялась на першу добу разом з ексудатом, таким чином відбувалось первинне очищення. На 3-тю добу нами спостерігалось помірно виражене травматичне запалення без алергічного компоненту, ознаки якого зникали на 9 добу експерименту. З 3-ої доби з'являлись фібробласти, які росли назустріч один одному, новоутворені капіляри і грануляційна тканина, шар якої був дуже вузький. До 14-ої доби вона повністю дозрівала, і рана загоювалась з формуванням тонкого рубця. При застосуванні нитки біофілу, навколо неї накопичувались гігантські клітини сторонніх тіл, які її розсмоктували і не заважали загоюванню, чим і прискорювали цей процес.

Розсмоктування біофілу відбувалось за типом стрічкоподібного розшарування під впливом тканинних ферментів і макрофагів. Нитка втрачала міцність на 12-15 добу післяопераційного періоду, про що свідчить поява поперечного фрагментування нитки. Повне розсмоктування біофілової нитки із закриттям прокольного отвору спостерігалось на 60-ту добу експерименту. Більш повільна втрата міцності і швидкість розсмоктування біофілу сприяла утриманню країв рани до їх повного загоювання. Мінімальне порушення структурних елементів у тканинах репродуктивних органів у присутності біофілу дозволяє припустити їх більш високі функціональні можливості на відміну від випадків з кетгутом.

При морфологічному дослідженні темпів загоювання ран матки, маткових труб і яєчників, захищених кетгутом, виявлялась суттєва



різниця в порівнянні з біофілом. У ділянці швів і в межах діастазу країв рани загоювання відбувалось за типом вторинного натягу, тобто через нагноєння шляхом гранулювання. У цих ділянках виникали крововиливи, травматичний набряк країв рани, з'являлись ознаки гнійного запалення на межі із змертвілими тканинами, розплавлення некротичних мас. Протягом перших 6-ти днів у вказаних ділянках відбувалось відторгнення некротичних мас – вторинне очищення рани; в її краях розвивалась грануляційна тканина. У результаті цього утворювався щільний рубець.

При зашиванні кетгутом запальна реакція з перших днів була найбільш інтенсивною і спостерігалась до 45 доби, а залишкові явища у вигляді периваскулярних лімфоїдних інфільтратів знаходились аж до 180 доби експерименту. Характерним для кетгутової нитки був розвиток мікроабсцедування з приєднанням до запальної реакції алергічного компоненту.

Кетгут втрачав міцність і починав фрагментуватись уже на 3-тю добу післяопераційного періоду. Розсмоктування його проходило за рахунок гнійного розплавлення. У більш пізні терміни в розсмоктуванні брали участь дегранулюючі тучні клітини. На 45-ту добу експерименту продовжували виявлятися окремі фрагменти нитки. Причому, швидкість розсмоктування кетгуту відрізнялась у різних тварин, які брали участь в експерименті. На 90-ту добу після операції нитки кетгуту не спостерігали.

Загоювання ран матки, маткових труб і яєчників після зашивання вікрилом подібне до такого при застосуванні біофілу.

Запальна реакція була виражена помірно і починала вщухати з 9 доби експерименту. Відмічалось відновлення функції глікогенвміщуючих структур слизового та м'язового шарів досліджуваних органів, активація білоксинтезуючої функції фібробластів та гладко-м'язових клітин.

Перші ознаки розсмоктування вікрилу спостерігались з 15 доби експерименту. На 45 добу ми продовжували відмічати подальше розсмоктування шовної нитки, яке відбувалось шляхом гідролізу з адекватним зменшенням прокольного отвору, але ще зберігалась незначна запальна реакція. На 90 добу спостерігались окремі фрагменти нитки вікрилу, осередкове розростання сполучної тканини, що межувало з хронічною лімфо-гістіоцитарною інфільтрацією з утворенням гігантських багатоядерних клітин. На 180 добу макроскопічно слідів вікрилу на поверхні оперованих органів не виявляли.

Відсутність ефекту стимуляції загоювання рани, тривалі терміни розсмоктування вікрилу підтримують реактивне запалення і створюють умови для інфікування рани.



Таким чином, нами встановлено, що при використанні під час операцій на матці та її придатках шовного матеріалу біофілу спостерігались найбільш сприятливі результати. Про це свідчило помірно виражене травматичне запалення в тканинах стінки прокольного отвору без вираженого алергічного компоненту, розсмоктування за типом стрічкоподібного розшарування під впливом тканинних ферментів і макрофагів, прискорення процесів репаративної регенерації внаслідок біологічної активності матеріалу. Такі властивості біофілу приводили до формування гладкого, міцного, тоненького рубця з мінімальним пошкодженням структури та функцій тканин.

Кетгут швидко втрачав міцність, розсмоктування відбувалось шляхом неупорядкованої фрагментації з вираженою лімфолейкоцитарною інфільтрацією, що призводило до загоювання рани вторинним натягом і формування грубого фіброзного рубця.

Вікрил розсмоктувався шляхом гідролізу, довго зберігався в захитих тканинах, що підтримувало хронічне запалення та призводило до утворення навколо нитки фіброзної капсули.

Для оцінки впливу шовного матеріалу на процес загоювання рани, нами проведений аналіз перебігу післяопераційного періоду у піддослідних тварин шляхом дослідження гематологічного показника інтоксикації, аспірату із черевної порожнини та локальної температури у зоні післяопераційних швів.

Дослідження гематологічного показника інтоксикації у тварин усіх обстежених груп напередодні операції показало, що він становив  $1,52 \pm 0,12$ ,  $1,63 \pm 0,09$  та  $1,57 \pm 0,14$  відповідно. Виявлені коливання були незначними і статистично недостовірними. Об'єм оперативного втручання теж був однорідним у всіх групах тварин. Це дозволило зробити висновок, що зміна гематологічного показника інтоксикації залежить від виду застосованого шовного матеріалу.

Порівнюючи ГПІ на 3-тю добу між кролицями трьох обстежених груп, виявлено, що у особин ГП №1 він був у 1,9 рази, а у тварин ГП №2 – у 1,5 рази вищим, ніж у кролиць ОГ. Одержані результати дозволяють зробити висновок, що у тварин, яким післяопераційну рану зашивали біофілом, токсична реакція була мінімальною, в той час як використання кетгуту приводило до найбільшого пошкодження клітин, утворення імунологічно чужорідних продуктів розпаду пластичного матеріалу організму, що проявилось різким підвищенням ГПІ.

При застосуванні вікрилу ГПІ займав проміжне положення і був достовірно нижчим, ніж у тварин ГП №1 ( $p < 0,002$ ) та вищим, ніж у особин ОГ ( $p < 0,001$ ). Це вказує на те, що застосування вікрилу має перевагу над кетгутом, але поступається біофілу.



При порівнянні ГПІ у кролиць обстежених груп на 5-ту добу післяопераційного періоду зберігалась така ж картина, як і на 3-тю добу. ГПІ у особин ГП №1 був майже у 2 рази, а у тварин ГП №2 – у 1,5 рази вищим, ніж у кролиць ОГ.

На 7-му добу після операції у тварин ОГ ми спостерігали зниження ГПІ, і хоча він залишався дещо вищим, ніж напередодні операції, ця різниця була несуттєвою ( $p > 0,25$ ). У кролиць ГП №1 відбулося зниження ГПІ, але він продовжував залишатися набагато вищим, ніж до операції ( $3,8 \pm 0,16$  проти  $1,63 \pm 0,09$ ,  $p < 0,001$ ). У особин ГП №2 ГПІ також знизився, але залишався на високому рівні у порівнянні з передопераційними показниками ( $3,05 \pm 0,08$  проти  $1,57 \pm 0,14$ ,  $p < 0,001$ ).

Як бачимо, на 7-му добу післяопераційного періоду гематологічний показник інтоксикації у тварин ОГ був майже у 2 рази нижчим, ніж у особин ГП №1 ( $p < 0,001$ ) та у 1,8 рази нижчим, ніж у

кролиць ГП №2 ( $p < 0,001$ ). Одержані дані свідчать, що при застосуванні кетгуту та вікрилу запальна реакція тканин виражена більше і зберігається довше, що проявляється більш вираженими змінами гематологічного показника інтоксикації.

Таким чином, застосування біофілу викликає найменш виражену запальну реакцію, що проявляється низьким рівнем ендогенної інтоксикації і сприяє більш швидкому загоюванню рани. Ці висновки підтверджуються результатами морфологічної частини нашого дослідження.

При цитологічному дослідженні аспірату з черевної порожнини на 1 добу післяопераційного періоду різниця між кількістю сегментоядерних нейтрофілів у кролиць ОГ, ГП №1 та ГП №2 була незначною –  $88,3 \pm 2,4\%$ ;  $85,4 \pm 1,4\%$  та  $86,7 \pm 1,6\%$  відповідно ( $p > 0,5$ ). Кількість паличкоядерних нейтрофілів становила у особин ОГ  $5,7 \pm 0,8\%$ , така ж кількість їх була у тварин ГП №2 –  $5,8 \pm 1,4\%$  ( $p > 0,5$ ). У кролиць ГП №1 кількість паличкоядерних нейтрофілів хоч і була дещо більшою ( $6,2 \pm 0,5\%$ ), проте статистично ця різниця була недостовірною ( $p > 0,5$ ).

Рання поява великої кількості нейтрофілів у рані обумовлює ефективний локальний бар'єр проти бактеріальної інвазії (Фенчин К.М., 1979).

Кількість лімфоцитів на 1 добу післяопераційного періоду у тварин ОГ була достовірно меншою, ніж у кролиць ГП №1 ( $12,4 \pm 0,7\%$  проти  $15,1 \pm 0,6\%$ ,  $p < 0,01$ ). У особин ГП №2 кількість лімфоцитів становила  $14,2 \pm 1,3\%$ , що суттєво більше, ніж у тварин ОГ, та дещо менше, ніж у кролиць ГП №1, хоча статистично ця різниця була недостовірною ( $p > 0,05$ ).



На нашу думку, підвищення кількості лімфоцитів у тварин, яким післяопераційну рану зашивали кетгуттом, вказує на розвиток алергічної реакції внаслідок використання цього виду шовного матеріалу.

Згідно думки багатьох дослідників, основною функцією лімфоцитів є медіація імунних реакцій і підвищення їх кількості у ділянці післяопераційної рани може свідчити саме про наявність алергічного подразнення (Ross R., 1980; Саркісов Д.С., 1995).

На 3 добу цитологічна картина раневого секрету суттєво змінилась. У всіх групах обстежених тварин ми спостерігали значне зниження кількості сегментоядерних нейтрофілів: у особин ОГ – на 14,7% ( $p < 0,001$ ), у кролиць ГП №1 – на 21,2% ( $p < 0,001$ ), а у тварин ГП №2 – на 19,5% ( $p < 0,001$ ) відносно 1 доби післяопераційного періоду. Це може бути обумовлено лізисом сегментоядерних нейтрофілів, у результаті якого вивільняється запас гідролаз, присутність яких у міжклітинному просторі полегшує руйнування позаклітинних речовин, таких як детрит чи фібрин, і сприяє їх видаленню з рани (Соломатина Л.М., 1987). Найменше зниження кількості сегментоядерних нейтрофілів відбулося у кролиць ОГ –  $75,4 \pm 2,1\%$  відносно ГП №1 –  $67,3 \pm 0,9$  ( $p < 0,001$ ) та ГП №2 –  $69,8 \pm 1,7$  ( $p < 0,05$ ).

Враховуючи одержані результати, стає очевидним, що при застосуванні біофілу розвиток запальної реакції був найменш вираженим. У тварин усіх обстежених груп на 3 добу ми спостерігали підвищення кількості паличкоядерних нейтрофілів. Але якщо у особин ОГ ГП №2 воно було незначним ( $7,1 \pm 0,4\%$  проти  $5,7 \pm 0,8\%$  ( $p > 0,1$ ) та  $7,6 \pm 1,3\%$  проти  $5,8 \pm 1,4\%$  ( $p > 0,25$ ) відповідно), то у кролиць із застосуванням кетгутту воно було значно вираженим ( $9,9 \pm 0,5\%$  проти  $6,2 \pm 0,5\%$  ( $p < 0,001$ )).

Оцінюючи динаміку змін кількості лімфоцитів встановлено, що на 3 добу у тварин ОГ вона підвищилась, проте статистично ця різниця була недостовірною ( $p > 0,05$ ). У кролиць ГП №1 кількість лімфоцитів зросла у 1,6 разів ( $p < 0,001$ ), а у ГП №2 – у 1,4 рази ( $p < 0,002$ ). Виявлені зміни вказують на подальший розвиток алергічного компонента запальної реакції при застосуванні кетгутту та вікрилу.

На 5-ту добу післяопераційного періоду у тварин, яким зашивання операційної рани здійснювали біофілом, відбулося затихання запальних процесів. У особин, яким рану зашивали вікрилом, запальна реакція була більш сильною, а при застосуванні кетгутту – мала виражений характер вже на 3 добу після операції, і була відсутня тенденція до затихання на 5 добу післяопераційного періоду. При цьому переважав алергійний компонент запальної



реакції, на що вказує значне підвищення кількості лімфоцитів при цитологічному дослідженні аспірату із черевної порожнини.

Отже, провівши порівняльний аналіз цитологічних мазків з черевної порожнини встановлено, що у тварин, яким під час операції застосовували біофіл, запальна реакція була найменш вираженою і вже через 3 доби післяопераційного періоду переважали процеси регенерації, які продовжували зростати до 5 доби. У тварин, яким застосовували кетгут, на 3 добу переважав запальний тип цитологічного мазка з вираженою алергічною направленістю, причому така ж картина спостерігалась і на 5 добу після операції. При застосуванні синтетичного шовного матеріалу вікрилу на 3 добу післяопераційного періоду при дослідженні аспірату із черевної порожнини переважав запальний тип цитологічного мазка, а на 5 добу починали активізуватись процеси регенерації.

Відомо, що характеру перебігу раневого процесу відповідає зміна показників локальної температури (Назаров В.Г., 1991).

Як показали наші дослідження на 3-тю добу післяопераційного періоду всі групи обстежених тварин за термометричними показниками достовірно не відрізнялись. Ми вважаємо, що відсутність відмінностей свідчить про те, що у вказаний термін специфічна реакція на шовний матеріал ще слабо виражена і не виявляється методом термометрії. Найбільше впливає на перебіг раневого процесу в даний термін характер операційної травми, загальний стан організму і, в меншій мірі, – використаний шовний матеріал.

На 5-ту добу післяопераційного періоду в обстежених групах тварин виявлені суттєві зміни між показниками, які ми вивчали. У кролиць, яким зашивання проводили біофілом, спостерігалось зниження ендотермічної реакції в ділянці шва, що є ознакою незначного запального процесу і підтверджується даними морфологічного дослідження та цитологічного дослідження аспіраційних препаратів з черевної порожнини. У групі тварин, яким застосовували вікрил, також спостерігалось зменшення запальної реакції, хоча воно було менш виражене, ніж у особин ОГ. Відсутність динаміки  $t_{лок}$  у кролиць, яким застосовували кетгут, свідчать про вираженість запального процесу в ділянці післяопераційної рани. Можливою причиною такого стану може бути застосований шовний матеріал.

На 7-му добу післяопераційного періоду у кролиць ОГ спостерігалось подальше зниження локальної температури. Така тенденція виявлена і у особин ГП №2 –  $t_{лок}$  в обох групах становила  $39,7 \pm 0,05^\circ\text{C}$ . А у тварин ГП №1, навпаки, визначене підвищення  $t_{лок}$  до  $40,5 \pm 0,05^\circ\text{C}$  ( $p < 0,001$ ). Отже, на 7-му добу післяопераційного періоду у тварин, яким застосовували біофіл, визначаються



достовірно менші значення термометричних показників у ділянці шва, що, очевидно, пояснюється більш сприятливим перебігом раневого процесу.

На 9-ту добу післяопераційного періоду термометричні показники у тварин ОГ свідчать про практичне завершення запального процесу, на відміну від кролиць ГП №1, у яких зберігалось підвищення глибинних температур, що вказує на продовження запальної реакції в ділянці шва. У кролиць ГП №2 показники були достовірно нижчими, ніж у особин ГП №1, але дещо вищими, ніж у тварин ОГ, що вказує на залишкову запальну реакцію.

Таким чином, за даними вимірювання глибинних температур, починаючи з 5 доби післяопераційного періоду і у всі наступні терміни у тварин ОГ, ГП №1 та ГП №2 виявляються статистично значимі відмінності. У кролиць, яким при зашиванні операційної рани використовували біофіл, визначались більш низькі значення  $t_{\text{лок}}$ . Нормалізація показників  $t_{\text{лок}}$  на 5-ту добу у тварин ОГ та на 7 добу у особин ГП №2 можуть бути розцінені як завершення до цього часу запальних реакцій і переважання фібробластичних процесів. У тварин, яким застосовували кетгут, ці процеси почали нормалізуватись лише з 9 доби, але продовжували залишатися підвищеними.

В результаті проведених анатомо-експериментальних досліджень встановлено, що біофіл, на відміну від кетгуту, та в меншій мірі вікрилу, не справляє негативного впливу на перебіг раневого процесу, викликає мінімально виражені запальні зміни в зашитих тканинах внутрішніх статевих органів, без алергічного компонента.

Застосування біологічно-активного шовного матеріалу біофілу сприятливо впливає на перебіг післяопераційного періоду і призводить до більш ранньої нормалізації показників гомеостазу, запобігає розвитку злукового процесу черевної порожнини.

## ВИСНОВКИ

У дисертації викладено теоретичне узагальнення і нове вирішення проблеми морфологічних особливостей перебігу раневого процесу в післяопераційному періоді при операціях на матці та її придатках у тварин і вибору хірургічного шовного матеріалу, яке виражається в комплексі морфо-функціональних і структурних змін, що ведуть до більш повного відновлення функцій оперованих органів.

1. Загоювання рани при зашиванні біофілом відбувається за типом первинного натягу. Протеолітичні ферменти нейтрофілів і макрофагів призводять до активації вже на 3 добу фібробластів і появи грануляційної тканини.



При застосуванні кетгуту загоювання відбувається за типом вторинного натягу. Значна інфільтрація сегментоядерними лейкоцитами та еозинофілами з перших діб призводить до появи грануляційної тканини на 6 добу експерименту поряд із збереженням запальної реакції.

Клітинна реакція при використанні вікрилу подібна до експерименту з біофілом, однак більш тривалі терміни розсмоктування вікрилу, що підтримує реактивне запалення, веде до подовження термінів загоювання післяопераційної рани.

2. Найбільш впорядкованим розсмоктуванням характеризується біофіл у порівнянні з кетгутом і вікрилом. Так, біофіл у тканинах матки та її придатків починав розсмоктуватись з 6-ї доби експерименту шляхом стрічкоподібного розшарування. Повне його розсмоктування спостерігалось на 60-ту добу. Кетгут розсмоктувався шляхом неупорядкованої фрагментації з 3-ої доби експерименту, а повне розсмоктування відбувалось в окремих дослідах у різні терміни. Розсмоктування вікрилу проходило шляхом гідролізу з 15-ої доби, окремі фрагменти нитки спостерігались на 60-ту добу. Через 180 діб ознак присутності нитки не виявлялось.

3. При застосуванні біофілу гематологічний показник інтоксикації найнижчий у порівнянні з таким при використанні кетгуту і вікрилу: він був у 1,8 разів нижчий, ніж при застосуванні вікрилу і у 2,3 рази нижчий у випадку кетгутових швів.

4. Найменш виражена та короткочасна запальна реакція спостерігається при використанні біофілу, порівняно з кетгутом і вікрилом за даними цитологічного дослідження аспірату із черевної порожнини.

5. Інтенсивність ендотермічних реакцій у ділянці оперативного втручання, за даними радіотермометрії, найменш виражена при використанні біофілу, порівняно з кетгутом і вікрилом.

6. За даними експериментального дослідження, застосування шовного матеріалу біофілу при операціях на внутрішніх статевих органах у жінок можливе і більш доцільне, ніж кетгуту та вікрилу.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. При виконанні операцій на внутрішніх статевих органах у жінок, з метою оптимізації перебігу післяопераційного періоду доцільно використовувати хірургічний шовний матеріал, що розсмоктується – біофіл.

2. З метою оцінки перебігу післяопераційного періоду рекомендується, окрім загальноприйнятих клініко-лабораторних методів, застосовувати визначення рівня ендогенної інтоксикації



організму, цитологічного дослідження аспірату із черевної порожнини і радіотермометрії в ділянці оперативного втручання.

2.1. Рівень ендогенної інтоксикації організму доцільно досліджувати шляхом визначення гематологічного показника інтоксикації (ГПІ), який вираховують за формулою:

$$\text{ГПІ} = \text{ЛПІ} \times \text{Кл} \times \text{Кш},$$

де Кл – поправний коефіцієнт на лейкоцитоз, Кш – на швидкість осідання еритроцитів крові, а ЛПІ – лейкоцитарний індекс інтоксикації, який вираховується за формулою:

$$\text{ЛПІ} = (4 \text{ мі} + 3 \text{ ю} + 2 \text{ п} + \text{с}) \times (\text{пл} + 1) / (\text{л} + \text{мо}) \times (\text{е} + 1),$$

де мі – відсоток мієлоцитів, ю – юних (метамієлоцитів), п – паличкоядерних, с – сегментоядерних нейтрофілів, пл – плазматичних клітин, л – лімфоцитів, мо – моноцитів, е – еозинофілів у формулі крові, а 1, 2, 3 та 4 – коефіцієнти.

При використанні біофілу за норму слід вважати зниження ГПІ з 5-ої доби і повернення до вихідних значень до 7-ої доби.

2.2 Забір аспірату із черевної порожнини та його цитологічне дослідження рекомендовано проводити на 1, 3 та 5 доби післяопераційного періоду з підрахуванням кількості лімфоцитів, сегментоядерних та паличкоядерних нейтрофілів.

2.3. Для вимірювання глибинної температури у зоні операційного шва використовувати надвисокочастотний радіометр “Електроніка РТД-8-02”.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Талаш В.В. Особливості протікання раневого процесу в тканинах додатків матки кролиць при застосуванні біофілу та кетгуту // Вісник морфології (Reports of Morphology). – 2000. – №1. – С. 75-76.
2. Талаш В.В. Визначення гематологічного показника інтоксикації у кролиць, яким під час операцій на матці та її придатках застосували різні шовні матеріали // Вісник проблем біології і медицини. – 2002. – Вип. 4. – С. 80-83.
3. Талаш В.В., Терещенко А.О. Порівняльна характеристика морфології заживлення рани при застосуванні шовних матеріалів біофілу, кетгуту та вікрилу // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2004. – Т. 3. – Вип. 1 (7). – С. 13-16. (Автором виконано збір та статистична обробка матеріалу, написання основної частини статті).
4. Громова О.Л., Талаш В.В. Експериментально-морфологічне дослідження стану післяопераційних швів на рогах матки кролиць з використанням біофілу та кетгуту // Збірка наукових праць Асоціації



акушерів-гінекологів України. – Сімферополь, 1998. – С. 436-438. (Автором особисто проведено збір матеріалу, його аналіз, статистична обробка).

## АНОТАЦІЯ

Талаш В.В. Морфологічні особливості перебігу раневого процесу в оперованих матці та її придатках при застосуванні шовного матеріалу біофілу (анатомо-експериментальне дослідження). – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.03.01 – нормальна анатомія. – Харківський державний медичний університет МОЗ України, Харків, 2004.

Дисертація присвячена вивченню особливостей впливу шовного матеріалу біофілу на перебіг раневого процесу в оперованих матці та її придатках у порівнянні з кетгуттом та вікрилом і обґрунтування його застосування при операціях на внутрішніх статевих органах у жінок.

При виконанні дисертаційної роботи вивчалися процеси репаративної регенерації в тканинах матки та її придатків в дослідках на 75 кролицях породи шиншила, вагою від 3200 до 4500 грамів. Основну групу (ОГ) склали 25 кролиць, у яких під час операції застосовували шовний матеріал біофіл. Групу порівняння №1 (ГП №1) склали 25 тварин, яким зашивання оперованих органів проводили кетгуттом, а групу порівняння №2 (ГП №2) склали 25 кролиць, яким застосовували синтетичний шовний матеріал вікрил.

Автором на основі анатомо-експериментальних досліджень доведено, що біофіл, на відміну від кетгутту, та, в меншій мірі, вікрилу, не справляє негативного впливу на перебіг раневого процесу, викликає мінімально виражені запальні зміни в захитих тканинах внутрішніх статевих органів без алергічного компоненту, що призводить до більш ранньої нормалізації показників гомеостазу, запобігає розвитку злукового процесу черевної порожнини. Таким чином, результати експериментальних досліджень обґрунтовують можливість застосування шовного матеріалу біофілу при операціях на внутрішніх статевих органах у жінок.

Ключові слова: матка та її придатки, раневий процес, біофіл, кетгутт, вікрил.

## АННОТАЦИЯ

Талаш В.В. Морфологические особенности течения раневого процесса в оперированных матке и ее придатках при применении



шовного материала биофила (анатомио-экспериментальное исследование). – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.03.01 – нормальная анатомия. – Харьковский государственный медицинский университет МЗ Украины, Харьков, 2004.

Диссертация посвящена изучению особенностей влияния шовного материала биофила на течение раневого процесса в оперированных матке и ее придатках в сравнении с кетгутом и викрилом и обоснованию его применения при операциях на внутренних половых органах у женщин.

При выполнении диссертационной работы изучались процессы репаративной регенерации в тканях матки и ее придатков в экспериментах на 75 крольчихах породы шиншилла, весом от 3200 до 4500 граммов.

Основную группу (ОГ) составили 25 крольчих; которым во время операции применяли шовный материал биофил. Группу сравнения №1 составили 25 животных, которым сшивание оперированных органов проводили кетгутом, а группу сравнения №2 составили 25 крольчих, которым применяли синтетический шовный материал викрил.

При выполнении работы проводились макроскопические исследования органов брюшной полости крольчих при дневном освещении и в ультрафиолетовых лучах, микроскопические исследования срезов кусочков тканей в области применения исследуемых шовных материалов, фотографирование макро- и микропрепаратов. Для гистохимического исследования, с целью выявления структурных элементов соединительной ткани, применяли окрашивание пикрофуксином по Ван Гизон, для идентификации лейкоцитов – суданом-III. Кислые гликозаминогликаны выявляли альциановым синим, а для нейтральных гликозаминогликанов использовали ШИК-реакцию.

Для оценки течения раневого процесса в оперированных матке и ее придатках в послеоперационном периоде использовали: цитологические исследования аспирата из брюшной полости, определение гематологического показателя интоксикации, радиотермометрический и статистические методы.

Автором на основании анатомио-экспериментальных исследований доказано, что биофил, в отличие от кетгута, и, в меньшей степени, викрила, не оказывает отрицательного влияния на течение раневого процесса, вызывает минимально выраженные изменения в ушитых тканях внутренних половых органов без аллергического компонента. Это приводит к более ранней



нормализации показателей гомеостаза, предупреждает развитие спаечного процесса брюшной полости.

Таким образом, результаты экспериментальных исследований обосновывают возможность применения шовного материала биофила при операциях на внутренних половых органах у женщин.

Ключевые слова: матка и её придатки, раневой процесс, биофил, кетгут, викрил.

## SUMMARY

Talash V.V. Morphological peculiarities of the course of the wound process in the operated uterus and its appendages at the usage of the suture material biofil. – Manuscript.

The thesis to the scientific degree of Candidate of Medical Sciences to the specialty 14.03.01 – Normal Anatomy. – Kharkov State Medical University, Kharkov, 2004.

The thesis is devoted to the study of the biofil suture material influence peculiarities upon the course of the postoperative period in comparison with catgut and vikril and the provident of its usage in operations on inner reproductive organs in women.

At performing of the thesis research the processes of the tissues of the uterus and its appendages were studied in the experiments on 75 rabbit's females of chinchilla type with the weight from 3,200 to 4,500 grams.

The main group consisted of 25 rabbit's females that were operated using biofil suture material. Comparison group No 1 consisted of 25 animals. The suture material of the operated organs in that group was catgut. Comparison group No. 2 consisted of 25 rabbit's females that were operated using virkil synthetic suture material.

At performing of the work macroscopic research of the rabbit's abdominal cavity organs at daytime light and at ultraviolet rays, were carried out, as will as microscopic research of the tissue pieces samples in the area of the suture material usage and the picture taking of macro- and micropreparations. For the histology research in order to find out structural elements of the connective tissue Pikrofluxin dying was used in accordance with Van Gizon the identification of leukocytes hieing done with Sudan-III. Acid glycosaminoglycans were found by Alcianic Blue, ShIK-reaction being used for the neutral glycosaminoglicans.

For an estimation of current of the wound process in the operated uterus and its appendages in the postoperative period used: cytological researches of aspirate from the abdominal cavities, were used as well as hematological intoxication data establishing, dynamics data of local temperature get by the method of radio-thermometry and statistical methods.



To the author on the basis of anatomic-experimental researches it is proved, that biofil, as against catgut, and, a lesser degree from vikril, does not render negative influence on current of the wound process, causes minimally expressed changes in sutured tissues of the inner reproductive organs, having no allergenic component. It results in earlier normalization of parameters of a homeostasis, warns development of adhesive process of the abdominal cavities.

Thus, results of experimental researches prove an opportunity of application suture material biofil at operations on the inner reproductive organs at women.

**Key words:** uterus and its appendages, wound process, biofil, catgut, vikril.



*Підписано до друку 21.09.2004.  
Папір 80 г/м<sup>2</sup> Друк. арк. 0,9  
Тираж 100 прим. Зам. № 85  
Інформаційно-видавниче агентство "Астрєя".  
36000, м. Полтава, вул. Пушкіна, 60. тел. 50-05-14*