

# Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 2(10)

2013 г.

## Учредитель

Государственное учреждение  
«Республиканский научно-  
практический центр  
радиационной медицины  
и экологии человека»

## Журнал включен в:

- Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований по медицинской и биологической отраслям науки (31.12.2009, протокол 25/1)
- Перечень журналов и изданий ВАК Минобрнауки РФ (редакция май 2012г.)

## Журнал зарегистрирован

Министерством информации  
Республики Беларусь,  
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 25.09.13.  
Формат 60×90/8. Бумага офсетная.  
Гарнитура «Times New Roman».  
Печать цифровая. Тираж 211 экз.  
Усл. печ. л. 17,8. Уч.-изд. л. 16,01.  
Зак. 1203.

Издатель ГУ «Республиканский  
научно-практический центр  
радиационной медицины и экологии  
человека»  
ЛИ № 02330/619 от 3.01.2007 г.  
Продлена до 03.01.2017

Отпечатано в Филиале БОРБИЦ  
РНИУП «Институт радиологии».  
220112, г. Минск,  
ул. Шпилевского, 59, помещение 7Н

ISSN 2074-2088

## Главный редактор

А.В. Рожко (д.м.н., доцент)

## Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., зам. гл. редактора), В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Беляковский (д.м.н., профессор), Ю.В. Висенберг (к.б.н., отв. секретарь), Н.Г. Власова (к.б.н., доцент), А.В. Величко (к.м.н., доцент), В.В. Евсеенко (к.п.н.), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), А.В. Коротаяев (к.м.н.), А.Н. Лызииков (д.м.н., профессор), А.В. Макарович (к.м.н., доцент), С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), Э.А. Надыров (к.м.н., доцент), И.А. Новикова (д.м.н., профессор), Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент), Э.А. Повелица (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н.), М.Г. Русаленко (к.м.н.), А.Е. Силин (к.б.н.), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), О.В. Черныш (к.м.н.), А.Н. Цуканов (к.м.н.), Н.И. Шевченко (к.б.н.)

## Редакционный совет

А.В. Аклев (д.м.н., профессор, Челябинск), С.С. Алексин (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Д.А. Базыка (д.м.н., профессор, Киев), А.П. Бирюков (д.м.н., профессор, Москва), Л.А. Бокерия (д.м.н., академик РАМН, Москва), А.Ю. Бушманов (д.м.н., профессор, Москва), И.И. Дедов (д.м.н., академик РАМН, Москва), Ю.Е. Демидчик (д.м.н., член-корреспондент НАН РБ, Минск), В.И. Жарко (министр здравоохранения Республика Беларусь, Минск), М.П. Захарченко (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Л.А. Ильин (д.м.н., академик РАМН, Москва), Я.Э. Кенигсберг (д.б.н., профессор, Минск), К.В. Котенко (д.м.н., профессор, Москва), В.Ю. Кравцов (д.б.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Г. Кручинский (д.м.н., Минск), Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.Л. Пиневич (Минск), В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), В.П. Сытый (д.м.н., профессор, Минск), Н.Д. Тронько (д.м.н., профессор, Киев), В.П. Филонов (д.м.н., профессор), В.А. Филонюк (к.м.н., доцент, Минск), А.Ф. Цыб (д.м.н., академик РАМН, Обнинск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск), В.Е. Шевчук (к.м.н., Минск)

## Технический редактор

С.Н. Никонович

## Адрес редакции

246040 г. Гомель, ул. Ильича, д. 290,  
ГУ «РНИЦ РМ и ЭЧ», редакция журнала  
тел (0232) 38-95-00, факс (0232) 37-80-97  
<http://www.mbr.rcrm.by> e-mail: [mbr@rcrm.by](mailto:mbr@rcrm.by)

© Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический  
центр радиационной медицины и  
экологии человека», 2013

№ 2(10)

2013

# Medical and Biological Problems of Life Activity

Scientific and Practical Journal

## **Founder**

Republican Research Centre  
for Radiation Medicine  
and Human Ecology

Journal registration  
by the Ministry of information  
of Republic of Belarus

Certificate № 762 of 6.11.2009

© Republican Research Centre  
for Radiation Medicine  
and Human Ecology

**ISSN 2074-2088**

**Обзоры и проблемные статьи**

**Д.В. Кравченко, Д.К. Новик, В.К. Шпудейко**  
Трансплантация гемопоэтических  
стволовых клеток в онкогематологии  
(обзор литературы) 6

**Н.А. Ляхнович, Л.В. Гутикова**  
Роль йода и селена в гормональной ре-  
гуляции функции щитовидной железы  
при беременности 13

**Н.А. Юдина, В.И. Азаренко, Н.Н. Пиванкова**  
Рентгенологическая диагностика в те-  
рапевтической стоматологии (лекция) 24

**Медико-биологические проблемы**

**Т.В. Андрияшина, В.С. Пятенко, Е.А. Са-  
ратовских, И.К. Хвостунов, Н.Б. Козло-  
ва, А.М. Колесникова, И.А. Домашнев,  
М.А. Чижова**  
Оценка токсичности и генотоксично-  
сти водной среды различными метода-  
ми биоиндикации на примере обследо-  
вания природных водоемов Орловской  
области 37

**И.А. Бехтерева, А.Е. Доросевич**  
Морфофункциональные характери-  
стики сосудистого компонента комму-  
никационных систем в тканях рака шей-  
ки матки 52

**Ф.И. Висмонт, М.А. Глебов**  
Роль детоксикационной функции пече-  
ни в формировании тиреоидного ста-  
туса организма и терморегуляции 61

**Н.Н. Ильинских, А.Е. Янковская, И.Н. Ильин-  
ских, Е.Н. Ильинских, Е.В. Ямковая**  
Цитогенетическая нестабильность  
и типы темперамента как проблема  
адаптогенеза человека к условиям не-  
фтепромыслов севера Сибири 66

**Reviews and problem articles**

**D.V. Kravchenko, D.C. Novik, V.K. Shpudeyko**  
Hematopoetic stem cell transplantation in  
oncohematology (literature review)

**N.A. Liakhnovich, L.V. Gutikova**  
The iodine and selenium work on the hor-  
monal regulation of thyroid during preg-  
nancy

**N.A. Yudina, V.I. Azarenko, N.N. Pivankova**  
Roentgenologic diagnostics in therapeu-  
tic stomatology

**Medical-biological problems**

**T.V. Andriyashina, V.S. Pyatenko, E.A.  
Saratovskikh, I.K. Khvostunov, N.B. Ko-  
zlova, A.M. Kolesnikova, I.A. Domashnev,  
M.A. Chizhova**  
The estimation of toxicity and genotox-  
icity of aquatic medium by different bio-  
logical benchmarks using monitoring of  
native water bodies located in the terri-  
tory of Orel region

**I.A. Bekhtereva, A.E. Doroceovich**  
Morphofunctional characteristics of vas-  
cular component of communication sys-  
tems in tissue of cervical carcinoma

**F.I. Vismont, M.A. Glebov**  
Role of the liver detoxication function in  
thyroid status formation and thermoregu-  
lation

**N.N. Ilyinskikh, A.E. Yankovskaya, I.N. Ilyin-  
skikh, E.N. Ilyinskikh, E.V. Yamkovaya**  
Cytogenetic instability and the type of  
temperament as an issue of human adap-  
togenesis in oilfield areas of the Arctic  
North of Siberia

**Ю.С. Корнева, А.Е. Доросевич**  
 Экспрессия каспазы-3 клетками паренхимы и стромы в различных топографо-анатомических зонах сердца при организации инфаркта миокарда 72

**А.Г. Моренко**  
 Особенности электрической активности коры головного мозга у женщин с высокой и низкой исходной  $\alpha$ -частотой во время выполнения привычных мануальных движений 78

**В.Б. Смычек, Н.В. Галиновская, А.Н. Цуканов, Н.Н. Усова, О.В. Лыщенко**  
 Клинико-патофизиологические особенности транзиторной глобальной амнезии 86

### *Клиническая медицина*

**В.В. Аничкин, В.В. Мартынюк**  
 Применение жидкой лекарственной формы альбендазола при сочетанном лечении эхинококкоза печени 96

**Д.Н. Бонцевич, Э.А. Надыров**  
 Морфологические особенности реактивного ответа органов и тканей при имплантации обычного и модифицированного капрона 102

**В.Ф. Горобец**  
 Анализ динамики заболеваемости тиреопатиями в допубертатном возрасте детей из Калужской области, облученных вследствие инкорпорации техногенного  $^{131}\text{I}$  в антенатальном, неонатальном и грудном периодах развития 109

**И.Н. Мороз, Т.Г. Светлович**  
 О потребности в медико-социальной помощи на дому пожилых людей и инвалидов (по данным социологического исследования) 117

**Yu. S. Korneva A.E. Dorosevich**  
 Expression of caspase-3 in parenchymal and stromal cells in different topographo-anatomical zones of heart during organization of myocardial infarction

**A.G. Morenko**  
 Peculiarities of electrical activity of the cerebral cortex in women having high or low output  $\alpha$ -frequencies while performing usual manual movements

**V.B. Smychek, N.V. Halinouskaya, A.N. Tsukanov, N.N. Usova, O.V. lyshchenko**  
 Feature cliniko-patophiziologi of transient global amnesia

### *Clinical medicine*

**V.V Anichkin, V.V. Martinuck**  
 Application of the liquid medical form of albendazole in the combined treatment of hepatic echinococcosis

**D. Bontsevich, E. Nadyrov**  
 Morphological features of reactive response of organs and tissues at implantation of ordinary and modified caprone

**V.F. Gorobets**  
 Analyses of dynamics of thyroid diseases incidence in the period before puberty at the Kaluga region children irradiated owing to technogenic  $^{131}\text{I}$  incorporation on antenatal, neonatal and breast-feeding stages of development

**I.N Moroz., T.G Svetlovich**  
 On the needs for medico-social home care of elderly and disabled people (based on the sociological research data)

**А.Е. Силин, В.Н. Мартинков, Э.А. Надьров, Е.В. Пестриков, О.М. Либуркин, А.А. Задорожнюк, И.Б. Тропашко, А.А. Силина, С.М. Мартыненко, А.В. Воропаева**

Состав и распространенность соматических мутаций гена p53 в биопсийном материале пациентов с доброкачественной гиперплазией и раком предстательной железы

122

**A. Silin, V. Martinkov, E. Nadyrov, E. Pestrikov, O. Liburkin, A. Zadorozhnyuk, I. Tropashko, A. Silina, S. Martynenko, A. Voropayeva**

The composition and the prevalence of somatic mutations of the p53 gene in biopsy material of patients with benign hyperplasia and prostate cancer

### *Обмен опытом*

### *Experience exchange*

**С.Д. Бринкевич, О.Г. Суконко, Г.В. Чиж, А.С. Наумович**

Позитронно-эмиссионная томография. Часть 1: Характеристика метода. получение радиофармпрепаратов

129

**S.D. Brinkevich, O.G. Sukonko, G.V. Chizh, A.S. Naumovich**

Positron emission tomography. Part 1: method description. Production of radiopharmaceuticals

**И.Н. Мороз, Т.Г. Светлович**

Мнение специалистов об организации медико-социальной помощи на дому пожилым людям

138

**I.N. Moroz, T.G. Svetlovich**

Opinion of experts on the organization of medico-social home care to the elderly

**В.И. Садовский, А.В. Черныш**

Опыт лечения вирусных инфекций верхних дыхательных путей

143

**V.I. Sadowski A.V. Chernysh**

Experience in the treatment of viral infections of the upper respiratory tract

Правила для авторов

147

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕАКТИВНОГО ОТВЕТА ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ОБЫЧНОГО И МОДИФИЦИРОВАННОГО КАПРОНА

<sup>1</sup>УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

<sup>2</sup>ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Проведен сравнительный анализ морфологических и морфометрических изменений вокруг имплантированных лигатур из капрона и модифицированного капрона с поли-пара-ксилиленовым покрытием. Установлено, что вокруг модифицированной нити на всех сроках исследования (1, 3, 7, 14, 30, 90, 180, 360-е сутки) отмечается менее выраженная воспалительная реакция. Предполагается, что снижение воспалительной реакции вокруг лигатур с поли-пара-ксилиленовым покрытием в ранние сроки после операции связано с уменьшением прямого травматического эффекта при прохождении нити через ткань. В поздние сроки вокруг обычного капрона формировалась грубая капсула с выраженными рубцовыми изменениями, в то же время вокруг модифицированного капрона формировалась тонкая капсула. Вероятнее всего, это связано с высокой биоинертностью поли-пара-ксилиленового покрытия на модифицированных нитях.

**Ключевые слова:** шовный материал, воспалительная реакция вокруг шовных лигатур, поли-пара-ксилиленовое покрытие

Соединение тканей является одним из самых сложных этапов хирургического вмешательства, от качества выполнения которого во многом зависит исход операции [1, 2, 3]. Наиболее распространённым на сегодняшний день остается способ соединения краев раны с помощью шовного материала [2]. Полиамидные хирургические нити широко представлены на рынке в республике Беларусь и стран СНГ (сургилон, нуролон, даклон, капрон и др). Капроновые лигатуры (полиамид-6) обладают хорошей исходной прочностью (в 2 раза прочнее кетгута и в 12,5 раза шелка), эластичностью, устойчивостью к деформации, истиранию, высоким значением разрывного удлинения (22%), легкостью стерилизации с небольшой потерей прочности [4]. Широко используется полиамид в качестве шовного материала в хирургической практике при операциях на легких, органах брюшной полости [2, 8], суставно-связочном аппарате [5], при ушивании кожи [8], подкожно-жировой клетчатки, мышц [6]. При использовании полиамид-

ных шовных материалов наблюдается меньшее развитие спаечного процесса по сравнению с другими синтетическими материалами [8]. Вместе с тем на полифиламентный полиамидный шовный материал отмечается выраженная тканевая реакция в месте его имплантации, проявляющаяся значительной лейкоцитарной инфильтрацией и грубым рубцеванием [6, 9, 10, 11]. Различные покрытия должны сгладить отрицательные стороны полиамидной нити.

На сегодняшний день практически все полифиламентные материалы имеют то или иное покрытие. Наиболее часто покрытия наносят с целью улучшения физических свойств шовного материала. В качестве примера можно привести восковые и силиконовые покрытия, которые применяют для улучшения скольжения нити при прохождении через ткань, снижения капиллярности и фитильности. Данный тип покрытия широко используется при модификации шелковых нитей («Silkam» фирмы В/Braun – покрываются воском, «Mersilk» фирмы Eticon – покрываются воском,

«Perma-Hand» фирмы Eticon – покрываются смесью силикона и восковых веществ, «Sofsilk» фирмы Covidien – покрываются силиконом или воском), полиэфирных хирургических нитей («Premicon» фирмы B/Braun – покрываются силиконом, «Tigron» фирмы Covidien – покрываются силиконом, Terilen фирмы Ergon Est – покрываются силиконом), полиамидных нитей («Nugolon» фирмы Eticon – покрываются воском, Surgilon фирмы Covidien – покрываются силиконом). Силиконовое и восковое покрытия позволяют значительно улучшить поверхностные свойства шовного материала. Недостатком является то, что необходимо добавить большое количество воска или силикона для того, чтобы изолировать хирургическую нить. Это приводит к тому, что увеличивается масса нити, она становится более жесткой. Другим недостатком данных покрытий является низкое сродство с материалом хирургической нити. Это приводит к тому, что покрытие легко фрагментируется при прохождении через ткань, остается в ткани, вызывая дополнительное воспаление [12]. Кроме того, полной инкапсуляции хирургической нити не происходит, и на биоинертность эти покрытия влияют весьма условно. В 70-х годах синтезирован политетрафторэтилен (тефлон) – материал, который резко снижал трение и значительно превосходил по инертности известные ранее. Тефлоновое покрытие наносилось, в основном, на полиэфирные нити, так как они очень жесткие, имеют неровную поверхность и обладают выраженным пилящим эффектом («Tevdek», «Polydek» – фирма Teleflex; «Cardioerg» – фирмы Ergon Est). Недостатком данного покрытия также является его низкое сродство с шовным материалом. Для тефлонового покрытия характерна фрагментация [9, 12, 13, 14].

Поли-пара-ксилилен (ППК) – полимер, обладающий хорошей биосовместимостью и биостабильностью, сравнимой только с политетрафторэтиленом (тефлон). Установлено, что при нанесении ППК нить становится гидрофобной, подавляется ка-

пиллярный эффект, в 1,5-2 раза снижается трение нити по соединяемым биотканям. Следует отметить, что наиболее полную информацию о качестве шовного материала дает морфологическая картина тканей организма вокруг места имплантации шовной лигатуры, так как при данном исследовании видна общая картина взаимодействия нити и макроорганизма.

**Цель:** провести сравнительный анализ морфологических и морфометрических характеристик органов и тканей при использовании стандартной полиамидной хирургической и нити, модифицированной поли-пара-ксилиленом (ППК).

### **Материал и методы исследования**

Для исследования применяли плетеный атравматический полиамидный шовный материал (контроль), а также модифицированный аналог с нанесенным 1% ППК покрытием (метрического размера 2, условного номера 2/0, производства предприятия «Волоть»).

Опыты проведены на 160 белых крысах массой 150-200 г. В день опыта животным не давали корм и воду. Для премедикации внутримышечно вводили растворы атропина (0,02 мг/кг), димедрола (1,5 мг/кг). Операцию производили под масочным наркозом фторотаном. Выполняли срединную тотальную лапаротомию, после чего накладывали две лигатуры на печень; в области ампулы 12-перстной кишки наносили продольный разрез длиной 5 мм, который зашивали в поперечном направлении обвивным швом; со стороны брюшной полости прошивали мышцы поясничной области; непрерывным обвивным швом ушивали мышцы и брюшину передней брюшной стенки и узловыми швами кожу. На 1, 3, 7, 14, 30, 90, 180, 360-е сутки животных (10 крыс на каждый срок) выводили из опыта согласно требованиям в приложении № 4 к приказу МЗ СССР № 755 от 12.08.1977 г.

Органы с шовными лигатурами фиксировали в 10% нейтральном формалине. Вырезанные кусочки фиксированных тканей размером 10×10 мм проводили через эти-



ловый спирт возрастающей концентрации, хлороформ и заливали парафином. Из парафиновых блоков готовили срезы толщиной 4-5 мкм и окрашивали гематоксилином и эозином. Для количественного подсчета клеточного состава использовали планиметрическую линейку Г.Г. Автандилова. На увеличении в 10 раз площадь большого квадрата составила 1 мм<sup>2</sup>; на увеличении в 40 раз площадь малого квадрата – 0,25 мм<sup>2</sup> (что составляет на данном увеличении одно поле зрения). Каждый большой квадрат содержал четыре малых. На центр в месте соединения четырех больших квадратов помещалась часть микропрепарата с поперечным срезом нити. Далее производили подсчет клеточного состава тканей в каждом малом квадрате. Число малых квадратов 16. Данные подвергались компьютерной обработке с применением методов непараметрической статистики с использованием пакета статистических программ Statistica 6.0. Использовались непараметрические методы описательной статистики (медиана, верхний и нижний квартиль), применялся тест Mann-Whitney для двух независимых групп. Различия считали значимыми при  $p < 0,05$ .

### Результаты исследования

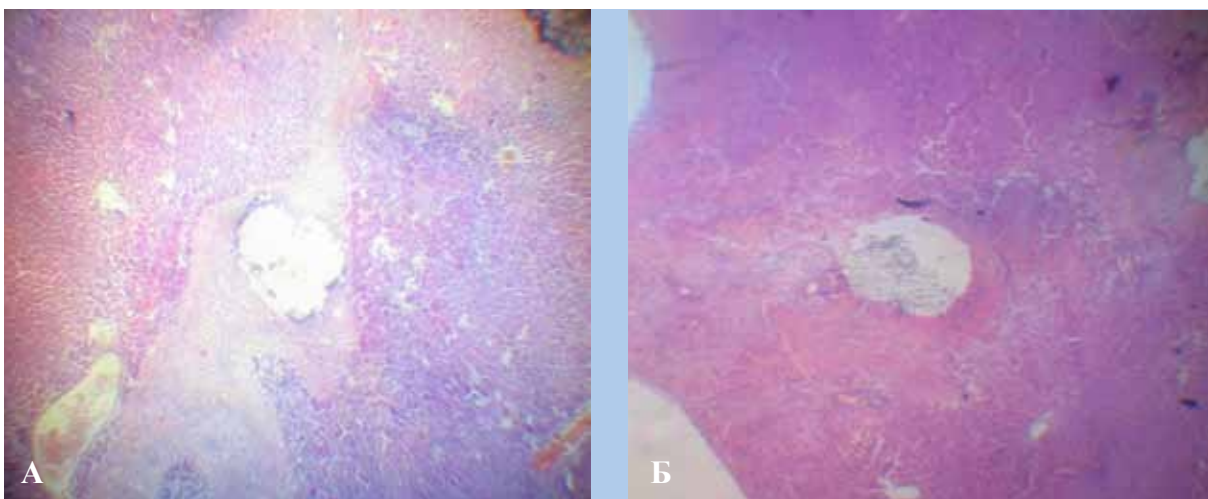
При морфологическом анализе ткани печени на 1-е сутки эксперимента в местах локализации шовных лигатур развивались аль-

теративные изменения, обусловленные в значительной степени прямой травмой при прохождении хирургической нити через ткань печени. В зоне прошивания определялись отек, некроз, скопление лейкоцитов и макрофагов, изменения микроциркуляторного русла в виде эритроцитарных стазов и сладжей в сосудах артериального типа, диффузных и очаговых периваскулярных кровоизлияний.

Вокруг шовных лигатур из капрона без покрытия во всех исследуемых тканях (печень, кишечник, кожа) определялись массивные некрозы с выраженной воспалительной реакцией. При использовании модифицированных нитей альтерация, а вместе с ней и воспалительная реакция в целом были менее выражены. В тканях, окружающих нить, отмечались единичные и субмассивные некрозы, сопровождающиеся умеренной воспалительной реакцией (рисунок 1).

Большая выраженность явлений альтерации была хорошо видна во всех исследуемых тканях. Снижение прямого травматического действия при использовании модифицированного шовного материала, по видимому, связано с уменьшением силы трения модифицированной нити с тканями организма, уменьшением «пилящего» эффекта.

На 3-и сутки наблюдения отмечалась микроскопическая картина, схожая с 1-и сутками, однако морфологические признаки воспаления несколько снижались.



А – Печень, капрон без покрытия. Массивные некрозы по периферии шовных лигатур;  
Б – Печень, капрон с 1 % ППК покрытием. Субмассивные некрозы по периферии шовных лигатур. Окра-ска: гематоксилином и эозином. Увеличение:  $\times 100$ .

**Рисунок 1** – Морфологические изменения в печени на 1-е сутки эксперимента



Вокруг шовных лигатур из капрона без покрытия определялись субмассивные некрозы с выраженной воспалительной, преимущественно полиморфноядерной, лейкоцитарной реакцией. При использовании модифицированных нитей наблюдались единичные мелкоочаговые некрозы со слабой воспалительной реакцией, инфильтрат состоял из небольшого количества лейкоцитов и клеток лимфогистиоцитарного ряда.

На 7-е сутки наблюдения по периферии лигатур из капрона без покрытия на фоне активного воспаления появлялась незрелая грануляционная ткань с тонкостенными сосудами артериального типа, признаками хронического воспаления и гигантоклеточной реакцией. В печени отмечались признаки гидропической дистрофии. В кишечнике выявлялся выраженный отек слизистой оболочки, десквамация эпителия и разволокнение мышечного слоя. В это же время вокруг капроновых лигатур с 1% ППК покрытием явления воспаления были менее выражены, разволокнение мышечного слоя выражено слабо, активно протекали процессы регенерации, проявляющиеся пролиферацией фибробластов, синтезом коллагена (рисунок 2).

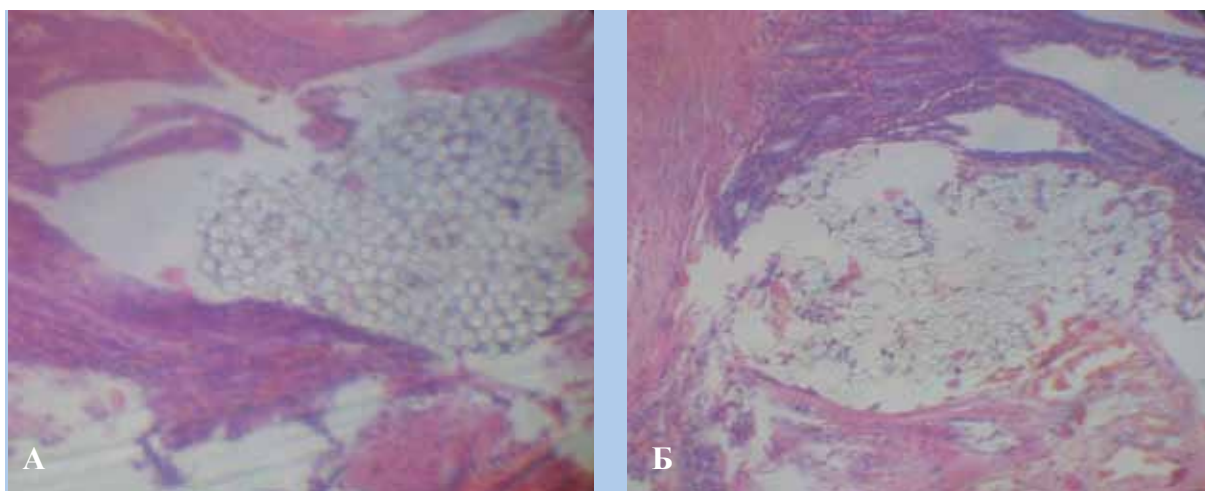
Клеточный состав в единице площади по периферии шовной лигатуры из капрона на 7-е сутки эксперимента представлен в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, число клеточных элементов, характеризующих степень воспалительной реакции, было значимо выше в контроле ( $p < 0,05$ ) для печени, кишечника и кожи и только количество лимфоцитов в коже не отличалось при использовании модифицированного ППК шовного материала.

На 14-е сутки эксперимента вокруг капроновых нитей с ППК покрытием определяется тонкая соединительнотканная капсула без каких-либо признаков воспалительной реакции окружающей ткани (рисунок 3). В месте имплантации лигатур из капрона без покрытия наблюдается картина хронического продуктивного воспаления, выраженные склеротические изменения в перифокальной зоне.

Клеточный состав в единице площади по периферии шовной лигатуры из капрона на 14-е сутки эксперимента представлен в таблице 2.

Сравнительный анализ клеточного состава ткани, расположенной по периферии шовных лигатур, показал, что использование модифицированного ППК шовного материала уменьшает в сравнении с контролем степень воспалительной реакции, что проявляется в статистически значимом ( $p < 0,05$ ) снижении содержания лейкоцитов, лимфоцитов, макрофагов, гистиоцитов и гигантских клеток в печени, кишечнике и коже.



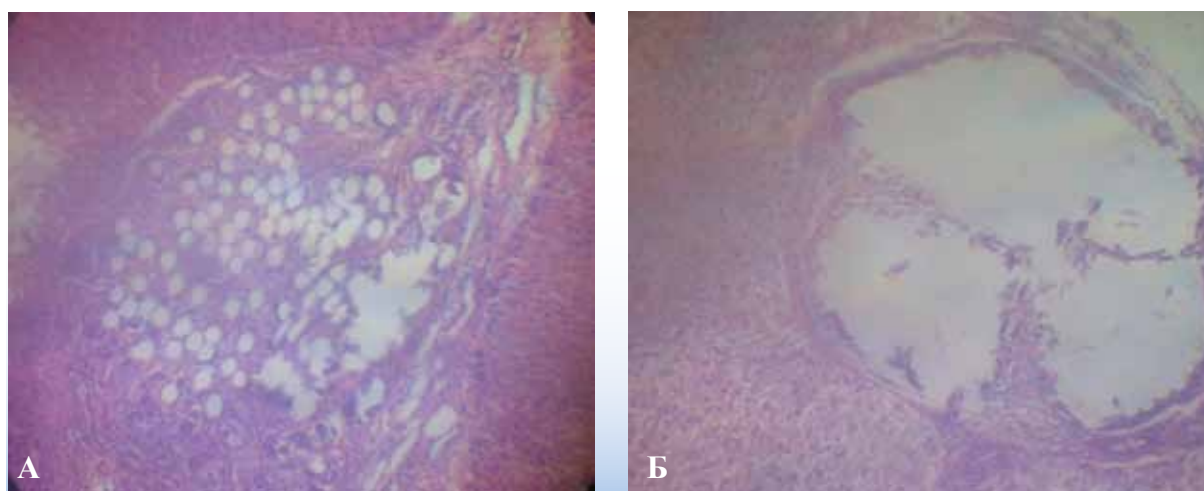
А – Кишечник, капрон без покрытия. Разволокнение мышечного слоя по периферии шовных лигатур; Б – Кишечник, капрон с 1 % ППК покрытием. разволокнение мышечного слоя выражено слабо по периферии шовных лигатур. Окраска: гематоксилином и эозином. Увеличение:  $\times 100$ .

**Рисунок 2** – Морфологические изменения в кишечнике на 7-е сутки эксперимента

**Таблица 1** – Клеточный состав в 4 мм<sup>2</sup> площади по периферии шовной лигатуры из капрона на 7-е сутки эксперимента (Me (Q<sup>1</sup>;Q<sup>3</sup>))

Место имплантации		Лейкоциты	Лимфоциты	Макрофаги, моноциты	Гигантские клетки
Печень	опыт	277,5 (259,0;289,0)	145,0 (134,0;161,0)	98,5 (90,0;108,0)	10,0 (8,0;12,0)
	контроль	121,5* (113;131)	76,5* (71,0;88,0)	34,5* (32,0;38,0)	8,0 (8,0;8,0) *
Кишечник	опыт	292,5 (282;309)	101,0 (94,0;126,0)	110,5 (97;119)	89,0 (84,0;94,0)
	контроль	77,0* (71,0;103,0)	44,0* (34,0;49,0)	31,0* (25,0;34,0)	21,0* (17,0;23,0)
Кожа	опыт	625,0 (532,0;658,0)	49,5 (44,0;54,0)	226,0 (211,0;248,0)	17,5 (17,0;19,0)
	контроль	273,5* (270,0;304)	46,0 (42,0;51,0)	59,0* (47,0;74,0)	14,5 * (13,0;16,0)

\* – различия значимы по отношению к контролю (p<0,05).



**Рисунок 3** – Морфологические изменения в печени на 14-е сутки эксперимента  
 А – Печень, капрон без покрытия. Выраженные склеротические изменения в по периферии шовных лигатур с признаками воспаления; Б – Печень, капрон с 1 % ППК покрытием. По периферии шовных лигатур определяется тонкая соединительнотканная капсула, морфологические признаки воспаления выражены слабо. Окраска: гематоксилином и эозином. Увеличение: ×100.

**Рисунок 3** – Морфологические изменения в печени на 14-е сутки эксперимента

**Таблица 2** – Клеточный состав в 4 мм<sup>2</sup> площади по периферии шовной лигатуры из капрона на 14-е сутки эксперимента (Me (Q<sup>1</sup>;Q<sup>3</sup>))

Место имплантации		Лейкоциты	Лимфоциты	Макрофаги, моноциты	Гигантские клетки
Печень	опыт	164,5 (151,0;178,0)	129,0 (121,0;141,0)	49,5 (46,0;64,0)	148,5 (139,0;156,0)
	контроль	69,0* (67,0;78,0)	55,5* (49,0;64,0)	44,0* (38,0;46,0)	134,5* (125,0;142,0)
Кишечник	опыт	175,0 (168,0;187,0)	151,0 (142,0;159,0)	99,5 (85,0;104,0)	128,5 (121,0;138,0)
	контроль	87,0 * (78,0;98,0)	129,5 * (119;134)	78,0* (69,0;83,0)	122,0* (111,0;134,0)
Кожа	опыт	124,5 (115,0;135,0)	121,5 (110,0;128,0)	124,0 (117,0;129,0)	170,5 (145,0;178,0)
	контроль	86,5* (83,0;99,0)	78,5* (67,0;9,03)	114,0* (107,0;121,0)	154,5* (138,0;159,0)

\* – различия значимы по отношению к контролю (p<0,05).

На 30-е сутки эксперимента морфологически вокруг лигатур из капрона с ППК покрытием определялась тонкая соединительнотканная капсула без признаков воспаления, а вокруг лигатур из капрона без покрытия на фоне сохраняющихся при-

знаков воспаления развивались фиброзно-дегенеративные изменения. Следует отметить, при исследовании места локализации лигатур из капрона без покрытия в коже было выявлено два микроабсцесса. Характеристика клеточного состава по

**Таблица 4** – Клеточный состав в 4 мм<sup>2</sup> площади по периферии шовной лигатуры из капрона на 30-е сутки эксперимента (Me(Q<sub>1</sub>;Q<sub>2</sub>))

Место имплантации		Лейкоциты	Лимфоциты	Макрофаги, моноциты	Гигантские клетки
Печень	опыт	76,0 (68,0;84,0)	110,5 (99,0;117,0)	74,5 (66,0;85,0)	44,5 (29,0;49,0)
	контроль	34,0* (28,0;46,0)	53,5* (36,0;62,0)	48,0* (46,0;58,0)	25,0* (18,0;31,0)
Кишечник	опыт	59,0 (42,0;68,0)	81,0 (66,0;89,0)	159,0 (144,0;178,0)	36,5 (30,0;45,0)
	контроль	36,0* (28,0;47,0)	66,0* (49,0;78,0)	61,5* (55,0;73,0)	20,0* (17,0;24,0)
Кожа	опыт	260,5 (255,0;281,0)	137,5 (119,0;144,0)	146,5 (138,0;154,0)	50,0 (45,0;61,0)
	контроль	54,5* (46,0;64,0)	73,5* (67,0;78,0)	55,0* (47,0;58,0)	19,5 * (12,0;22,0)

\* – различия значимы по отношению к контролю (p<0,05).

**Таблица 5** – Клеточный состав в 4 мм<sup>2</sup> тканей вокруг шовной лигатуры из капрона на 360-е сутки

Место имплантации		Лейкоциты	Лимфоциты	Макрофаги, моноциты	Гигантские клетки
Печень	опыт	53,0 (46,0;60,0)	74,5 (68,0;87,0)	46,5 (39,0;54,0)	24,5 (22,0;29,0)
	контроль	36,5* (25,0;40,0)	41,0* (35,0;51)	44,0* (38,0;52,0)	20,0* (18,0;25,0)
Кишечник	опыт	52,5 (44,0;57,0)	61,5 (47,0;72,0)	78,0 (73,0;88,0)	31,0 (29,0;33,0)
	контроль	35,0 * (32;42)	47,0* (42,0;62,0)	46,5* (39,0;56,0)	19,0* (12,0;21,0)
Кожа	опыт	138,5 (125,0;147,0)	130,0 (125,0;134,0)	84,5 (72,0;91,0)	54,0 (47,0;71,0)
	контроль	76,0* (62,0;86,0)	80,0* (78,0;99,0)	60,0* (42,0;75,0)	51,5 (42,0;61,0)

\* – различия значимы по отношению к контролю (p<0,05).

периферии шовной лигатуры представлена в таблице 4.

Как и в предыдущие сроки наблюдения, сравнительный анализ клеточного состава ткани, расположенной по периферии шовных лигатур, показал, что использование модифицированного ППК шовного материала уменьшает в сравнении с контролем степень воспалительной реакции, что проявляется в статистически значимом снижении содержания лейкоцитов, лимфоцитов, макрофагов, гистиоцитов и гигантских клеток в печени, кишечнике и коже (p<0,05).

В более поздние сроки (90, 180, 360 дней) вокруг шовных лигатур сохранялась примерно такая же картина, как и после имплантации шовной лигатуры на 30-е сутки наблюдения. Вокруг лигатур из капрона с ППК покрытием определяется тонкая соединительнотканная капсула без выраженных признаков воспаления, а вокруг лигатур из капрона без покрытия на фоне сохраняющихся признаков хронического воспаления развивались фиброзно-дегенеративные изменения. Характеристика клеточного состава по периферии шовной лигатуры на 360-е сутки наблюдения представлена в таблице 5.

Как видно из таблицы, клеточный состав ткани, расположенной по периферии шовных лигатур при использовании модифицированного ППК шовного материала в сравнении с контролем, имеет значительно более низкое количественное содержание клеточных элементов, являющихся маркерами воспалительной реакции (p<0,05).

### Выводы

1. При сравнении двух хирургических нитей (обычный капрон и модифицированный ППК капрон) установлено, что воспалительная реакция по периферии модифицированных нитей на протяжении всего срока наблюдения значительно ниже (p<0,05) в сравнении с аналогичной реакцией по периферии нити без покрытия.
2. Менее выраженная воспалительная реакция в раннем послеоперационном периоде при использовании модифицированного шовного материала, вероятнее всего, связана с уменьшением травматического действия шовного материала при прохождении через ткань.

3. Снижение воспалительной реакции в отдаленном периоде обусловлено, по видимому, большей биоинертностью модифицированного шовного материала.

#### **Библиографический список**

1. Семенов, Г.М. Хирургический шов / Г.М. Семенов. – С.-Петербург: Питер, 2001. – 256 с.
2. Буянов, В. М. Хирургический шов / В.М Буянов, В.Н. Егиев, О.А. Удотов . – Москва: График Групп. – 2000. – 93 с.
3. Sanz, L.E. Selecting the best suture material / L.E. Sanz // Contemporary Ob / Gyn. – 2001. – Vol. 4. – P. 57-72.
4. Привалова, Л.Г. Полимерные волокна в хирургии. Ч. II / Л.Г. Привалова, А.Г. Кусь, Г.Е. Заиков // Полимеры в медицине. – 1981. – Т. 11, № 3. – С. 44-58.
5. Соединение тканей в хирургии / Б.О. Мильков [и др.] ; под ред. Б.О. Милькова. – Черновцы: Облполиграфиздата, 1992. – 112 с.
6. Tajirian, A.L. A review of sutures and other skin closure materials / A.L. Tajirian, D.J. Goldberg // Journal of Cosmetic and Laser Therapy. – 2010. – Vol. 12. – P. 296-302.
7. Подильчак, М.Д. Профилактика гнойно-воспалительных осложнений после операции на органах брюшной полости /

М.Д. Подильчак, В.К. Огоновский // Клиническая хирургия. – 1991. – №1. – С. 69-70.

8. Воробье, А.А. Профилактика спячной болезни брюшной полости / А.А. Воробьев, А.Г. Бебуришвили, Е.Е. Писарева // Хирургия. – 1998. – №3. – С. 65-68.

9. Sutures and suturing techniques in skin closure / M. H. Kudur [et al.] // Indian journal dermatology venereology. –2009. – Vol. 75, №4. – P. 425-434.

10. Manavalan, A. Surgical Sutures: Performance, Development and Use / A. Manavalan, A. Mukhopadhyay // Journal of Biometrics, Biomaterials and Tissue Engineering. – 2009. – Vol.1. – P. 1-36

11. Воленко, А.В. Профилактика послеоперационных ран / А.В. Воленко // Хирургия. – 1998. – №9. – С. 65-68.

12. Bennett, R.G. Selection of wound closure materials / R.G. Bennet // Journal of the American academy of dermatology. – 1988. – Vol. 18, №4. – P. 619-635.

13. Postlethwait, R. W. Human tissue reaction to suture / R.W. Postlethwait, D.A. Willigan // Ann. Surg. 1975. – Vol. 181, № 2. – P. 144-148.

14. Postlethwait, R.W. Long-Term Comparative Study of Nonabsorbable Sutures / R.W. Postlethwait // Ann. Surg. 1970. – Vol. 171, № 6. – P. 892-897.

#### **D. Bontsevich, E. Nadyrov**

#### **MORPHOLOGICAL FEATURES OF REACTIVE RESPONSE OF ORGANS AND TISSUES AT IMPLANTATION OF ORDINARY AND MODIFIED CAPRONE**

There has been conducted a comparative analysis of morphological and morphometric changes around the implanted ligatures of caprone and modified caprone with poly-paraxylene covering. We have ascertained that around the modified thread at all stages of the study (1, 3, 7, 14, 30, 90, 180, 360th day), there is a less pronounced inflammatory response. It is assumed that the reduction of the inflammatory response around the ligatures with poly-paraxylene covering in the early postoperative period is associated with a decrease of direct traumatic effect when passing the thread through the tissue. At later stages there has formed a rough capsule around the common caprone with pronounced cicatricial changes, at the same time there has formed a thin capsule around the modified caprone. This is likely due to the high bioinertness of poly-paraxylene covering on the modified threads.

**Key words:** suture material, the inflammatory response around the suture ligatures, poly-paraxylene covering

Поступила 09.09.13