

вой кислоты к облученным γ -лучами ^{60}Co хирургическим нитям в присутствии сульфата железа (II) или соли Мора. В качестве антибактериального компонента использован левофлоксацин. Хирургические нити вымачивали в растворе антибиотика в течение 24 часов, неприсоединившийся антибиотик экстрагировали холодной дистиллированной водой, затем нити сушили в течение суток при температуре 25 °С.

С целью изучения антибактериальной активности нити подвергали бактериологическому исследованию. О степени выраженности антибактериальной активности судили по диаметру (в миллиметрах) зоны задержки роста на плотной питательной среде Мюллер-Хинтон-тест-культуры *E. coli* ATCC (American Type Culture Collection) 25922 $1,5 \times 10^6$ вокруг образцов нитей на первые, третьи, седьмые сутки вымачивания. Контролем явились нити, не модифицированные радиационной прививочной полимеризацией с вымачиванием в растворе антибиотика (контроль 1) и модифицированные нити без вымачивания в растворе антибиотика (контроль 2). Во всех случаях для получения одной экспериментальной точки проводили 12 измерений (минимальное и максимальное значение отбрасывали), результаты подвергались компьютерной обработке с использованием программы «Statistica» 6.0.

Результаты исследования и их обсуждение

В таблице 1 приведены средние значения зон задержки роста при использовании модифицированных нитей, а также нитей из групп контроль 1 и контроль 2.

Таблица 1 — Результаты исследования продолжительности действия антимикробного эффекта нитей

Нити	Средние значения зон задержки роста, мм			
	без вымачивания	1-е сутки	3-и сутки	7-е сутки
ПП + левофлоксацин	38	37	35	36
ПК + левофлоксацин	42	40	35	30
Контроль 1	4	0	0	0
Контроль 2	0	0	0	0

Выводы

Как видно из полученных результатов, модификация нитей с введением в нить левофлоксацина позволяет получить хирургическую нить, обладающую длительным антимикробным действием.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абаев, Ю. К.* Раневая инфекция в хирургии / Ю.К. Абаев. — Минск: Беларусь, 2003. — 293 с.
2. *Ерлюхин, И. А.* Хирургические инфекции / И. А. Ерлюхин, Б. Р. Гельфанд, С. А. Шляпников, под ред. И. А. Ерлюхина. — СПб: Питер, 2003. — 864 с.
3. *Жуковский, В. А.* Новые синтетические полимерные материалы для хирургии / В. А. Жуковский // Актуальные вопросы хирургии: матер. научной конференции, посвященной 70-летию кафедры (госпитальной хирургии) хирургических болезней № 1. — Курск: ГОУ ВПО КГМУ Росздрава, 2009. — С. 110–111.
4. Ультразвуковой метод контроля над течением раневого процесса в передней брюшной стенке / С. Г. Измайлов [и др.] // Хирургия. — 2002. — № 6. — С. 41–45.
5. *Кочнев, О. С.* Применение ксимедона для стимуляции заживления и профилактики нагноений операционных ран / О. С. Кочнев, С. Г. Измайлов // Хирургия. — 1991. — № 5. — С. 27–30.

УДК 617:615.468.6: 615.281

ОЦЕНКА МЕСТНОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ НОВОГО АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ШОВНОГО МАТЕРИАЛА ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ В ПЕЧЕНЬ

Князюк А. Ст., Алипов А. Е.

Научный руководитель: к.х.н., доцент В. А. Филиппова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Наиболее распространенным в настоящее время является соединение тканей посредством хирургического шва [1, 2, 3]. Применяемые хирургические нити нередко об-

ладают целым рядом недостатков: высокая реактогенность, аллергизирующее действие, провокация гнойно-воспалительных осложнений, трудно предсказуемые сроки рассасывания, неудовлетворительные мануальные свойства, сложность производства [4, 5]. Среди всех инфекционных осложнений, развивающихся у хирургических пациентов, на долю инфекций в области хирургического вмешательства (ИОХВ) приходится около 40 %. Применение в медицинской практике шовного материала с местным антибактериальным воздействием на окружающие ткани позволяет значительно снизить частоту ИОХВ и ускоряет выздоровление пациентов [1, 2]. В качестве антибактериальных агентов интерес представляют антибиотики фторхинолоновой группы, поскольку проявляют высокую активность в отношении современных возбудителей ИОХВ.

Цель

Оценка местного биологического действия нового антибактериального хирургического шовного материала после имплантации в печень.

Материалы и методы исследования

Для исследования местного биологического действия нового антибактериального хирургического шовного материала применяли монофиламентные нити из полипропилена «даклон» ФутбергТУ РБ 14745815.001-98 условного номера 2/0: 3 метрического размера, а также их аналоги, модифицированные с помощью метода радиационной прививочной полимеризации акриловой кислоты и иммобилизации на них антибиотика левофлоксацина (Даклон-М). Имплантацию шовного материала проводили в условиях операционной на базе ЦНИЛ УО «Гомельский государственный медицинский университет». Исследование проводили на половозрелых самках белых крыс в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10993 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий». Для опыта выбирались животные с массой тела животных от 180 до 220 г. Исследования проводили согласно «Правилам проведения работ с использованием лабораторных животных», утвержденным Приказом МЗ СССР от 12 августа 1977 г. № 755. Для проведения опыта сформированы четыре опытных и четыре контрольных группы лабораторных животных, по десять животных в каждой группе. Опытным группам животных имплантировался модифицированный шовный материал. Контрольным группам животных имплантировался не модифицированный шовный материал. На 1-е, 3-е, 5-е, 10-е сутки животных (10 крыс на каждый срок) выводили из опыта. Воспалительная и тканевая реакция тканей области имплантации оценивалась полуколичественным методом в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10993-6-2009 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий» часть 6 «Исследование местного действия после имплантации» [4].

Результаты исследования и их обсуждение

До момента эвтаназии, в контрольных и опытных группах различий в таких физиологических характеристиках, как общее поведение, потребление воды и пищи, интенсивность ответных реакций на внешние раздражители выявлено не было. Также не было выявлено отличий при сравнительной оценке выживаемости. Летальность в обеих группах отсутствовала. При морфологической оценке ткани печени в контрольной группе на первые сутки эксперимента в месте имплантации нитки определялась обширная зона коагуляционного клеточного некроза с формирующейся демаркационной зоной, инфильтрированной лимфоцитами и нейтрофильными лейкоцитами. Определялись разрушенные лейкоциты в зоне некроза, гепатоциты с мелко и крупнокапельной белковой гидропической дистрофией. В экспериментальной группе в области имплантации нити выявлялись большие участки клеточного коагуляционного некроза в зоне имплантации нити, демаркационная зона была хорошо выражена. Сосуды стромы полнокровны, определялись стазы и сладжи. Гепатоциты с гистологическими признаками зернистой дистрофии в цитоплазме в участках непосредственно контактирующих с очагами некроза. Воспалительный инфильт-

рат был представлен преимущественно лейкоцитами и лимфоцитами. На 3-и сутки в экспериментальной группе отмечались очаги некроза с образованием небольших очагов незрелой соединительной ткани. В сосудах триад и центральных вен определялись тромбы. Гепатоциты были с признаками умеренно выраженной дистрофии. Инфильтрация по периферии зоны некроза была умеренно выраженная, представлена лейкоцитами и лимфоцитами в большом количестве, умеренным количеством макрофагов, плазматических клеток и единичными многоядерными клетками типа «инородных тел» и Пирогова — Лангханса. В контрольной группе на 3-и сутки отмечался обширный некроз вокруг имплантированной нити с тенденцией к расширению, четко очерченной демаркационной зоной. В сосудах триад и в центральных венах — множественные тромбозы. Ткань печени, граничащая с некрозом, была с выраженными дистрофическими изменениями, в гепатоцитах определялись отложения билирубина. Определялась выраженная лимфо-лейкоцитарная инфильтрация, с примесью плазматических клеток, тканевых макрофагов. При исследовании гистологических срезов вокруг мест имплантации нити на 5-е сутки в контрольной группе наблюдались обширные участки некроза, в некротизированных участках определялись скопления пролиферирующих фибробластов с очагами образования незрелой соединительной ткани. Тромбоз сосудов триад и центральных вен. Гепатоциты по периферии очага были с выраженными дистрофическими изменениями. Выявлялся выраженный полиморфноклеточный инфильтрат, включающий себя лейкоциты, макрофаги, плазматические клетки, лимфоциты. Встречались единичные в поле зрения многоядерные клетки типа «инородных тел» и Пирогова — Лангханса. В экспериментальной группе на 5-е сутки в зоне некроза определялось уменьшение зоны некроза и уменьшение пространства вокруг незрелой соединительной ткани с единичными пролиферирующими сосудами. В сосудах триад и центральной вене определялись единичные тромбы. Гепатоциты в зоне имплантации были с явлениями умеренной выраженной дистрофии. Сохраняется умеренно выраженный полиморфноклеточный инфильтрат. На 10-е сутки у животных экспериментальной группы определялась тонкая соединительнотканная капсула с сосудами расположенными группами по 2–3 штуки. Сосуды полнокровны, преимущественно за счет венозного русла. Обнаруживались единичные гепатоциты с признаками зернистой дистрофии. Определялась умеренно выраженная инфильтрация соединительнотканной капсулы лейкоцитами, макрофагами, плазматическими клетками, лимфоцитами, единичными многоядерными клетками типа «инородных тел» и Пирогова — Лангханса. В контрольной группе на 10-е сутки в гистологических срезах печени определялись обширные поля грубой волокнистой соединительной ткани вокруг участков имплантации нити, с единичными сосудами, имелись небольшие очажки бесклеточного коагуляционного некроза. Сосуды триад и центральные вены полнокровны. Гепатоциты с умеренной гидропической и жировой дистрофией. Сохранялся умеренно выраженный полиморфноклеточный инфильтрат, включающий в себя лейкоциты, макрофаги, плазматические клетки, лимфоциты и единичные многоядерные клетки типа «инородных тел» и Пирогова — Лангханса.

Вывод

Полипропиленовая нить, модифицированная с помощью радиационной прививочной полимеризации акриловой кислоты и иммобилизации на них антибиотика левофлоксацина, имеет большую биоинертность и вызывает меньшее местное биологическое действие по сравнению с не модифицированным шовным материалом. Тканевая реакция на имплантацию модифицированного шовного материала характеризуется более ранним наступлением пролиферативной стадии воспаления и образованием тонкой соединительнотканной капсулы с хорошим кровоснабжением, в отличие от нити-прототипа, что позволяет рассматривать это как предпосылку к заживлению раны первичным натяжением. Оценка местного биологического действиювого биологически активного (антибактери-

ального) шовного материала после имплантации в печень позволяют сделать заключение о его возможном практическом использовании при выполнении разных видов хирургических вмешательствах, особенно, с целью профилактики ИОХВ.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абаев, Ю. К.* Раневая инфекция в хирургии / Ю. К. Абаев. — Минск: Беларусь, 2003. — 293 с.
2. *Ерيوخин, И. А.* Хирургические инфекции / И.А. Ерيوخин, Б. Р. Гельфанд, С. А. Шляпников, под ред. И. А. Ерيوخина. — СПб: Питер, 2003. — 864 с.
3. *Жуковский, В. А.* Новые синтетические полимерные материалы для хирургии / В. А. Жуковский // Актуальные вопросы хирургии: матер. научной конференции, посвященной 70-летию кафедры (госпитальной хирургии) хирургических болезней № 1. — Курск : ГОУ ВПО КГМУ Росздрава, 2009. — С. 110–111.
4. Ультразвуковой метод контроля над течением раневого процесса в передней брюшной стенке / С. Г. Измайлов [и др.] // Хирургия. — 2002. — № 6. — С. 41–45.
5. *Кочнев, О. С.* Применение ксимедона для стимуляции заживления и профилактики нагноений операционных ран / О. С. Кочнев, С. Г. Измайлов // Хирургия. — 1991. — № 5. — С. 27–30.

УДК 004

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ КАК СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН

Ковалёв Ю. П.

Научный руководитель: к.ф.н., доцент *С. Н. Бордак*

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

В последние годы развитие информационных технологий позволило создать технические и психологические феномены, которые получили название «виртуальной реальности» или «мнимой реальности». Внешний эффект этих феноменов состоит в том, что человек попадает в мир, весьма похожий на настоящий, предварительно задуманный программистом, или получает новые возможности в плане мышления и поведения. Человек и раньше мог попасть в виртуальный мир, например, погружаясь в созерцание картины, кинофильма или увлеченно читая книгу. Но его активность была ограничена позицией зрителя (читателя, слушателя), он был пассивен. Все это и предопределило возрастание потребностей в новых информационных технологиях и необходимость их тщательного изучения с позиции разных наук.

Наиболее впечатляющим достижением новой информационной технологии является возможность для человека, попавшего в виртуальный мир, не только наблюдать и переживать, но действовать самостоятельно. Виртуальная реальность представляет собой термин, с которым множество людей не раз сталкивалось, но о сущности которого, вероятнее всего не думали. Однако, сегодня виртуальная реальность служит не только мощным импульсом для техногенеза и ноогенеза, но и фактором, который серьезно может повлиять на устоявшиеся «законы» социальной сферы и формирование сознания человека в общемировом масштабе. Следует признать, что на современном этапе виртуальная реальность все сильнее и сильнее влияет на бытие человека, постепенно погружаясь во все сферы его существования.

Цель

Изучить виртуальную реальность как социокультурный феномен.

Понятие виртуальной реальности (англ. virtual reality от virtual — фактический, virtue — добродетель, достоинство; ср. лат. virtus — потенциальный, возможный, а также мнимый, воображаемый) широко вошло в науку и культуру в 80-е гг. XX в. для обозначения специфической среды, особого пространственно-временного континуума, создаваемого с помощью компьютерной графики и полностью реализуемого в психике