

На правах рукописи

Вазиева Гульшат Каримовна

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЯИЧНИКОВ И ЯЙЦЕВОДОВ  
ПРИ НАЛОЖЕНИИ ШВОВ И ВЛИЯНИЕ НА НИХ ЭКСТРАКТА  
ИЛОВОЙ СУЛЬФИДНОЙ ГРЯЗИ  
(экспериментальное исследование)

03. 00. 25 – гистология, цитология, клеточная биология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

ТОМСК – 2004

Работа выполнена в Сибирском государственном медицинском университете

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор Логвинов Сергей Валентинович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор Суходоло Ирина Владимировна

кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник

Васильев Николай Вольтович

Ведущая организация

ГУ Научный центр клинической и экспериментальной медицины

СО РАМН, г. Новосибирск

Защита состоится 26 марта 2004 г. в 10 час на заседании диссертационного совета Д 208.096.03 при Сибирском государственном медицинском университете по адресу: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2.

С диссертацией можно ознакомиться в научно-медицинской библиотеке Сибирского государственного медицинского университета (634050, г. Томск, пр. Ленина, 207).

Автореферат разослан 25 февраля 2004 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Герасимов А.В.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ.** Изучение закономерностей морфофункциональных изменений, клеточно-тканевой адаптации, процессов альтерации и последующей регенерации в придатках матки при различных воздействиях, в том числе и оперативных вмешательствах, является одной из актуальных проблем современной гистологии и клиники (Волкова О.В., 1983; Боровая Т.Г., Волкова О.В., 1995; Волкова О.В., Боровая Т.Г., 1999; Петрова М.С., 1999; Тихоновская О.А., 2000; Бухарина И.Ю., 2003). Большой интерес по сей день представляют реакции тканей на хирургические шовные материалы, хотя история создания и применения последних насчитывает около пяти тысячелетий. Весьма многочисленные исследования, касающиеся послеоперационных морфологических изменений женских половых органов в зависимости от использованных шовных нитей, обобщены в последние годы в капитальных монографиях В.И. Кулакова, Л.В. Адамян, О.А. Мынбаева (1998; 2000).

Наряду с новыми образцами синтетических абсорбируемых нитей в оперативной гинекологии широко используется традиционный кетгут, несмотря на его недостатки – капиллярность, аллергенность, способность вызывать и поддерживать воспалительную реакцию в тканях. В литературе подробно представлены гистологические изменения в матке при операциях с использованием разнообразных шовных нитей из природного и синтетического материалов (Кулаков В.И., Адамян Л.В., Мынбаев О.А., 2000). Менее изучены тканевые реакции яйцеводов и яичников на шовные материалы (Рамышевский В.К., Самодумская Э.Н., 1977; Шамирзаев Н.Х., Нажмутдинова Д.К., 1988). Не проводился детальный морфоколичественный и ультраструктурный анализ генеративных и эндокринных элементов женских гонад при наложении швов.

Возникающие в области швов, особенно кетгутом, острые воспалительные реакции с исходом в фиброз нуждаются в коррекции. Перспективным направлением комплексной терапии воспаления придатков матки является применение грязелечения. В Томском институте химии нефти СО РАН выделен экстракт высокополярных липидов иловых сульфидных грязей (регистрационное удостоверение на биологическую активную добавку Минздрава РФ от 7.08.2000 г. № 001633. Р 643.08.2000), обладающий антиоксидантным, мембраностабилизирующим действием и выраженными противовоспалительными свойствами (Венгеровский А.И., 1991; Шустов Л.П., 1996; Тихоновская О.А., 2000). Разработан способ лечения острых воспалительных заболеваний придатков матки с применением данного экстракта (Тихоновская О.А., Шустов Л.П., 2000). Вместе с тем влияние пелоидотерапии на тканевые реакции в придатках матки, вызванные наложением различных шовных нитей, остается не изученным.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ.** Изучить морфологические изменения яичников и яйцеводов, вызванные наложением швов рассасывающимися нитями природного и синтетического происхождения, оценить возможность их коррекции с применением послеоперационной пелоидотерапии в эксперименте.

**ЗАДАЧИ.** 1. Изучить характер и динамику изменений различных тканевых элементов яичников при наложении швов нитями из кетгута, полидиаксана и викрила.

2. Установить влияние ультразвукового воздействия на морфологические изменения придатков матки после наложения швов.

3. Оценить модифицирующее действие ультрафонофореза экстракта грязи на скорость рассасывания шовных нитей и вызванные ими нарушения фолликулов, эндокринных элементов, эпителия, стромы, сосудов и гематофолликулярного барьера в придатках матки.

**НАУЧНАЯ НОВИЗНА.** Получены новые данные о динамике количественных изменений фолликулов различной степени зрелости, желтых тел, удельных объемов структурных компонентов яичников при наложении швов кетгутом и абсорбируемыми синтетическими нитями. Установлено, что после кратковременного усиления роста фолликулов наступает длительное его угнетение, усиление процессов атрезии, ультраструктурные нарушения гематофолликулярного барьера, очаговые деструктивные изменения стенки яйцеводов, наиболее выраженные при использовании кетгута. Представлена новая информация об ускорении рассасывания природных и синтетических нитей, уменьшение вызываемых ими альтеративных воспалительных нарушений и активации репаративных процессов под влиянием ультрафонофореза экстракта грязи. Впервые выявлено стимулирующее действие пелоидотерапии на рост фолликулов, ограничение гемодинамических расстройств и фиброзных нарушений после грязелечения.

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ.** Полученные результаты расширяют фундаментальные знания о закономерностях реактивности, пластичности и репаративных потенциях, межтканевых взаимодействиях в яичниках и яйцеводах при наложении швов. Материалы диссертации используются в учебном процессе при чтении лекций на кафедрах гистологии, эмбриологии и цитологии, морфологии с курсом общей патологии Сибирского медицинского университета по разделу «Женская половая система». Полученные экспериментальные данные о влиянии ультрафонофореза экстракта грязи на альтеративные, экссудативные и репаративные процессы в придатках матки после наложения шовных нитей могут служить обоснованием для использования данного вида пелоида в комплексе реабилитационных мероприятий после операций в клинике.

### ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ:

1. Наложение швов на придатки матки нитями из кетгута, полидиаксанона или викрила вызывает неодинаковой выраженности снижение численной плотности примордиальных фолликулов, длительное уменьшение содержания растущих и зрелых фолликулов, желтых тел, усиление процессов атрезии в яичниках.
2. Курс ультразвукового воздействия уменьшает воспалительные изменения придатков матки вокруг шовных нитей, кратковременно стимулирует рост фолликулов.
3. Ультрафонофорез экстракта грязи ускоряет рассасывание шовных материалов, стимулирует фолликулогенез, ограничивает гемодинамические нарушения, атрезию фолликулов и предупреждает фиброзно-склеротические изменения в придатках матки после наложения швов.

АПРОБАЦИЯ. Материалы диссертации были доложены и обсуждены на 60-й Юбилейной студенческой конференции им. Н. И. Пирогова (Томск, 23-25 апреля 2001г), региональной научной конференции «Актуальные проблемы медицины и биологии» (Томск, 2003), Российской научной конференции с участием стран СНГ «Актуальные проблемы экспериментальной и клинической морфологии», посвященной 150 – летию со дня рождения члена-корреспондента Российской академии наук, профессора А. С. Догеля (Томск, 2002).

ПУБЛИКАЦИИ. По теме диссертации опубликовано 6 печатных работ.

ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИССЕРТАЦИИ. Диссертация изложена на 165 страницах и состоит из введения, 4 глав, списка литературы, включающего 225 источников, из которых 143 - на русском и 82 - на иностранных языках. Диссертация иллюстрирована 97 рисунками (79 микрофотографий, 14 электрограмм, 4 графика). Все материалы, представленные в диссертации, получены, обработаны и проанализированы лично автором.

### СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Материал и методы исследования.* Эксперименты проведены на 207 беспородных половозрелых крысах-самках массой 180-200 г. Все животные были разделены на 8 групп. Первая группа - контроль, в качестве которого служили интактные крысы (n=24) для оценки в динамике возрастных изменений исследуемых органов. Во 2-й группе (n=28) на придатки матки накладывали швы простым кетгутом. В 3-й группе (n=24) после наложения швов кетгутом проводили курс ультразвука. В 4-й группе (n=28) после наложения швов кетгутом проводили курс ультрафонофореза экстракта (УФЭ) полярных липидов иловой сульфидной грязи. В 5-й группе (n=30) на придатки матки накладывали швы нитями полидиаксанона (ПДС). В 6-й группе (n=24) после наложения швов ПДС проводили курс ультразвука. В 7-й группе (n=24) после наложения швов

ПДС проводили курс УФЭ. В 8-й группе (n=25) на придатки матки накладывали швы нитями викрила. Перед экспериментом животных выдерживали в течение 2-х недель карантинного срока в стандартных условиях вивария на обычном пищевом рационе с добавлением овощей, творога, мяса при дозированном освещении (12:12, свет с 8 часов), согласно требованиям ГОСТа п-А971 к нормативам искусственного освещения. Ежедневно проводили осмотр животных, отмечали их общее состояние, внешний вид, двигательную активность. Проводили кольпоцитологическое исследование для определения стадии эстрального цикла.

Были использованы три вида шовного хирургического материала, широко применяемые при гинекологических операциях. Кетгут простой и ПДС (полидиаксанон) относятся к рассасывающимся шовным нитям и по структуре являются монофиламентными, то есть состоят из одного волокна. Викрил относится к разряду мультифиламентных абсорбируемых нитей. В эксперименте использовали наименьшие по размеру нити (6-0), прикрепленные к нетравмирующим иглам в отрезках, упакованные и стерилизованные производителем по системе Relay.

Операционное поле тщательно выбривали. Крысу фиксировали в станке в положении на спине. Кожу дважды обрабатывали спиртом и 5% раствором йода. Под ингаляционным масочным наркозом парами эфира производили ниже-срединную лапаротомию. Рога матки с яичниками и яйцеводами бережно выводили в операционную рану, предварительно обкладывая ее стерильным материалом. С каждой стороны накладывали по 4 шва: два непосредственно на яичник в латеральном полюсе на толщину не более его трети (до 2-2,5 мм) и два в области медиального полюса, захватывая ткани яйцеводов. Целостность брюшной стенки восстанавливали путем наложения двух рядов швов. На брюшину непрерывным швом с использованием аналогичных рассасывающихся нитей. Нерассасывающиеся отдельные швы - на другие ткани. Длительность операции составила 10-15 минут.

С профилактической целью в первые сутки проводили антибиотикотерапию в виде инъекций в мышцу бедра (цефалозин в дозе 0,2 г на 1 кг массы тела).

На пятые сутки после операции назначали курс физиотерапии из десяти процедур, проводимых ежедневно в утренние часы. Ультрафонофорез и ультразвук проводили аппаратом УЗТ-31Ф. Озвучивали два поля соответственно проекции придатков матки в импульсном режиме (4 м/сек) излучателем 03, с интенсивностью 0,05 Вт/см, методика лабильная, экспозиция 3-4 минуты. Непосредственно перед проведением ультрафонофореза кожу обезжировали 96% этиловым спиртом, на область воздействия наносили 1% масляный раствор экстракта высокополярных липидов иловых сульфидных грязей в количестве 0,5

мл на одну процедуру, при ультразвуке – контактное вещество (вазелиновое масло).

Животных забивали декапитацией в стадию диэструса под кольпоцитологическим контролем в различные сроки опыта. При вскрытии брюшной полости визуально изучали состояние органов брюшной полости: наличие и характер выпота, состояние брюшины; величину, положение и подвижность рогов матки, яйцеводов, яичников, выраженность спаечного процесса.

Объектами гистологического исследования являлись яйцеводы и яичники. Органы фиксировали в 12% нейтральном формалине и жидкости Карнуа. Депарафинированные срезы толщиной 5-6 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, по Ван-Гизону. Гистохимически выявляли РНК и ДНК по Браше; гликоген и нейтральные гликопротеины ШИК-реакцией по Мак - Манусу; гликозаминогликаны альциановым синим по Стивдену (рН=1.0; 2.5).

Проводили морфоколичественный анализ структурной перестройки тканевых компонентов яичников, позволяющий объективно судить о характере структурных изменений и связанных с ними функциональных сдвигов. С помощью окулярной измерительной сетки Г. Г. Автандилова (1990), состоящей из большого квадрата, содержащего 25 точек, определяли удельный объем растущих и зрелых фолликулов, атретических фолликулов тел, желтых тел, сосудов, интерстициальной ткани. На сериальных срезах через каждые 150-200 мкм ткани яичников производили подсчет примордиальных и растущих фолликулов, атретических фолликулов и тел, желтых тел.

Для электронной микроскопии материал фиксировали в 2,5% глутаральдегиде, забуференном на 0,02 м какодилатном буфере (рН=7,2) по D.D.Sabalini, K.Vensch, R.I.Barnett (1963) при температуре 4°C. Затем постфиксировали в 1% растворе четырехоксида осмия в течение четырех часов, дегидратировали в спиртах возрастающей крепости и заливали в аралдит. Срезы получали на ультратоме LKB (Швеция). Полутонкие срезы окрашивали толудиновым синим, ультратонкие контрастировали уранилацетатом и цитратом свинца, изучали в электронных микроскопах JEM 7A и JEM 100 CX II (Япония).

Материалы количественных исследований обрабатывали непараметрическим методом с использованием теста Манна-Уитни, различия считали статистически достоверными при  $P < 0,05$ .

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На 5, 15, 30-е сутки после наложения нитей кетгута вокруг шовного материала обнаруживался выраженный обширный лейкоцитарный вал, содержащий преимущественно сегментоядерные нейтрофильные и эозинофильные лейкоциты. Окружающая соединительная ткань была отечна, обильно инфильтрирована полиморфноядерными и мононуклеарными

лейкоцитами. Эпителий яйцеводов подвержен выраженным дистрофическим и некротическим изменениям. Значительная часть эпителиоцитов уплощена, цитоплазма их отечна, реснички почти не обнаруживались. Ядра эпителиоцитов были гиперхромными, подвержены пикнозу. Отмечалась десквамация эпителия. На некоторых участках яйцеводов эпителий оказывался инфильтрированным сегментоядерными лейкоцитами. Отмечалась десквамация больших участков эпителиального пласта и оголение собственной пластинки слизистой оболочки. В просвете яйцеводов находился клеточный детрит и сегментоядерные лейкоциты. Также обнаруживались явления очаговой метаплазии эпителия и формирование участков многорядного эпителия. Собственная пластинка слизистой нередко была отечна, инфильтрирована лейкоцитами. Подобные изменения обнаруживались и в остальных оболочках яйцевода, носившие очаговый характер.

Вокруг яичников и яйцеводов уже в указанные сроки выявлялись обширные спайки с окружающим сальником, которые были густо инфильтрированы лейкоцитами. В них отмечалась выраженная пролиферация клеток фибробластического ряда и обнаруживались участки, содержавшие большое количество зрелых фибробластов. В яичниках весьма часто отмечались растущие фолликулы различной степени зрелости (первичные, вторичные, третичные). Однако подавляющее большинство из них характеризовались отчетливыми дегенеративными изменениями овоцитов, цитоплазма которых была гомогенной, оксифильной. Контуры клеток были неровные, деформированные. Во многих овоцитах имел место кариолизис. Фолликулярные эпителиоциты дисконкомплексированы. Часть из них подвергалась деструктивным изменениям с образованием характерной величины базофильных телец по типу апоптоза. Выявлялись кистозно-атретизированные фолликулы. Желтые тела были в небольшом количестве и большинство из них находились в стадии инволюции.

На 75, 120-е сутки после наложения нитей кетгута в яичниках обращало на себя внимание большое содержание атретических фолликулов и тел, расположенных группами в корковом веществе. Обнаруживались растущие фолликулы различной степени зрелости, некоторые из них почти достигали стадии графова пузырька. Однако при детальном исследовании отмечались выраженные деструктивные изменения фолликулярного эпителия, особенно в стенке вторичных полостных фолликулов. Среди эпителиоцитов обнаруживались различной величины базофильные глыбки, их скопления в просвете. Вблизи фолликулярного эпителия также наблюдались аналогичные базофильные глыбки, очевидно, представляющие собой подверженные апоптозу эпителиальные клетки.



Сами нити в указанные сроки оказывались распавшимися на мелкие оксифильные глыбки, однако фагоцитоз их не был завершен. Вокруг кетгута формировалась грубая фиброзная капсула. Среди распавшегося шовного материала выявлялись перегруженные фагосомами макрофаги.

По данным электронной микроскопии, в ранний период (5 и 15-е сутки) после наложения нитей кетгута в придатках матки наблюдались ярко выраженные изменения стенки сосудов. В эндотелии отмечались явления отека, содержание органелл резко снижено, а апикальная поверхность практически лишена микроворсинок. Базальная мембрана неравномерно утолщена вследствие отека. В части капилляров имели место явления тромбоза, их просвет был заполнен умеренно осмиофильным материалом. Эндотелий часто характеризовался высокой электронной плотностью цитоплазмы, повышенным содержанием лизосом и митохондрий, гиперконденсацией хроматина. В просвете капилляров и вен яичников вблизи шовных нитей имел место сдвиг эритроцитов, а эндотелий содержал различной величины вакуоли, гранулы гликогена, небольшое количество полисом, единичные цистерны эндоплазматического ретикулума.

На 30-е сутки после операции в области спаек яичника и яйцеводов с окружающим сальником часто встречались зрелые формы фибробластов с хорошо развитой гранулярной эндоплазматической сетью и признаками интенсивного синтеза коллагена.

На 75, 120-е сутки в местах локализации швов наряду с макрофагальной реакцией отмечались фибробласты с признаками высокой синтетической активности. В их цитоплазме были расширенные цистерны гранулярного эндоплазматического ретикулума. Клетки окружали многочисленные коллагеновые фибриллы, часть из которых была подвержена мелкозернистому распаду. Пролиферация коллагеновых фибрилл наблюдалась как в стенке яйцеводов, так и в строме яичников.

На 15, 30-е сутки после наложения нитей кетгута и проведения курса ультразвукового (УЗ) воздействия шовный материал в яичниках и яйцеводах был частично фрагментирован, окружающая соединительная ткань отечна. Наблюдалась ее инфильтрация клеточными элементами, но в целом инфильтративные процессы существенно менее выражены, чем в экспериментах без физиовоздействия. В инфильтратах почти отсутствовали полиморфноядерные лейкоциты, а преобладали лимфоциты и моноциты. Обнаруживались единичные клетки инородного тела.

Со стороны генеративного аппарата яичников отмечалось умеренное содержание растущих фолликулов, однако во многих из них овоциты подвергались довольно выраженным дегенеративным изменениям, проявлявшимся отеком цитоплазмы, гиперконденсацией хроматина в ядре,

увелечением размера ядрышка. Однако указанные изменения касались растущих фолликулов, располагавшихся вблизи от швов. Вместе с тем, следует отметить, что структурные нарушения фолликулярного эпителия растущих фолликулов были значительно менее выражены, чем в эксперименте без применения УЗ.

Спаечный процесс вокруг яичников и яйцеводов в описываемые сроки эксперимента был весьма выражен, однако клеточная инфильтрация спаек менее выражена после воздействия ультразвуком, чем без него. В стенках яйцеводов в местах расположения нитей, наблюдалась атрофия эпителия, снижение содержания нейтральных гликопротеинов на его поверхности, вместе с тем значительная часть эпителиального пласта восстанавливала обычное строение.

На 75 и 120-е сутки после наложения нитей кетгута и проведения курса ультразвука шовный материал полностью не был резорбирован. На некоторых участках обнаруживались сохранившиеся нити, с которыми нередко контактировали многоядерные клетки инородного тела. Вокруг сформировывалась тонкая фиброзная капсула. Однако, при этом надо отметить, что нити в значительной степени были истончены вследствие процесса резорбции и фагоцитоза. На других участках в стенках яйцевода и в яичнике наблюдалось полное рассасывание кетгута и замещение его соединительной тканью. В указанных участках локализации нити обнаруживался выраженный склероз, фиброз соединительной ткани. Воспалительные явления вблизи нитей выражены весьма слабо. Отмечалась не выраженная инфильтрация клетками моноцитарно-макрофагального ряда. Со стороны генеративного аппарата наблюдались явления атрезии в большинстве растущих фолликулов. Фолликулярный эпителий во вторичных и зрелых фолликулах был подвержен апоптотическим изменениям.

На 15, 30-е сутки после наложения кетгута и окончания курса ультрафонофореза экстракта полярных липидов иловой сульфидной грязи (УФЭ) нити шовного материала в основном были подвергнуты фрагментации, либо распались на неодинаковой величины оксифильные глыбки. Вокруг кетгута выселялись многочисленные макрофаги, цитоплазма которых была перегружена фагоцитированным кетгутом. Вблизи кетгута многочисленные клетки инородного тела. Окружающая соединительная ткань умеренно инфильтрирована мононуклеарными лейкоцитами, макрофагами. Полиморфноядерные лейкоциты встречались в некоторых участках яйцеводов и яичников в непосредственной близости от кетгута, но количество их значительно меньше, чем в эксперименте без применения УФЭ.

Наряду с указанным, наблюдалась весьма оживленная пролиферация фибробластов и явления коллагеногенеза. Скопления тканевых базофилов

обнаруживались на некотором расстоянии от нитей кетгута, небольшая часть указанных клеток характеризовалась слабовыраженной дегрануляцией. Указанные изменения соотношения различных клеточных элементов крови и соединительной ткани (полиморфноядерных и мононуклеарных лейкоцитов, макрофагов, фибробластов) после проведения УФЭ, очевидно, свидетельствуют о некотором снижении остроты воспалительных процессов, активизации пролиферативного компонента.

Гемодинамические нарушения в виде венозного полнокровия в мозговом веществе яичника и стенке яйцеводов имели место, но были менее выражены по сравнению с таковыми в экспериментах без проведения пелоидотерапии. Со стороны генеративного аппарата яичников отмечалось усиление роста фолликулов. Чаще обнаруживались первичные, вторичные полостные фолликулы, имеющие обычное строение. Овоциты в них окружены хорошо выраженной ШИК-позитивной блестящей зоной. В некоторых овоцитах наблюдался слабо выраженный отек цитоплазмы и ядра. Кроме того, удавалось обнаружить имеющие нормальное строение зрелые фолликулы.

Наряду с указанным, обнаруживалось умеренное содержание атретических фолликулов и тел, в которых овоцит был подвержен цитолизу, блестящая зона подвергалась мелкозернистому распаду, а фолликулярный эпителий дисконкомплексирован. В некоторых растущих фолликулах отмечалась деструкция эпителиоцитов, проявляющаяся пикнозом ядра или распадом его на глыбки, напоминающие апоптические тельца. В овоцитах описываемых фолликулов имели место явления перинуклеарного отека, некоторой деформации ядра, гипертрофия ядрышка.

В яйцеводах структура эпителия была неоднородной. В большей части складки слизистой были покрыты призматическим эпителием, имеющим обычное строение, на других участках высота эпителия была неравномерной, часть эпителиоцитов уплощена и характеризовалась некробиотическими изменениями. Однако зоны атрофии эпителия были меньше, чем в экспериментах без УФЭ. На некоторых участках отмечалась десквамация эпителия.

На 75, 120-е сутки после наложения нитей кетгута и проведения курса УФЭ шовный материал в придатках матки полностью был резорбирован. Места их локализации были замещены рыхлой волокнистой соединительной тканью. В ней обнаруживались многочисленные кровеносные сосуды, явления неоваскулогенеза. Из клеточных элементов преобладали юные и зрелые фибробласты. В некоторых участках обнаруживались довольно многочисленные клетки моноцитарно-макрофагального ряда и даже единичные многоядерные клетки инородного тела. Иногда удавалось наблюдать скопления макрофагов, цитоплазма которых была нагружена фагоцитированным кетгутом.

Но нигде не обнаруживался нерастворенный и нефагоцитированный кетгут. Строение яйцеводов в основном принимало нормальное строение. Эпителий, выстилающий фимбрии, высокопризматический. Преобладали ресничатые клетки. Реснички хорошо визуализировались на светооптическом уровне. Мышечная и серозная оболочки в основном имели обычное строение. В яичниках выявлялось умеренное содержание растущих фолликулов и желтых тел, большинство из которых не обнаруживали выраженных патологических изменений. Однако часть растущих и зрелых фолликулов характеризовались дегенеративными изменениями фолликулярного эпителия с преобладанием процесса апоптоза и дистрофическими нарушениями со стороны овоцитов.

Изучение ультраструктурной организации показало, что на 15 - 30-е сутки после наложения нитей кетгута и окончания курса ультрафонофореза экстракта грязи в местах локализации шовного материала наблюдалась пролиферация макрофагов и клеток фибробластического ряда. В цитоплазме фибробластов располагались многочисленные полисомы и расширенные цистерны гранулярной эндоплазматической сети, в которых выявлялся мелкозернистый синтезируемый белковый материал и коллагеновые протофибриллы.

Эндотелиоциты сосудов в основном имели обычную ультраструктуру. В их цитоплазме умеренное содержание микровезикул и органелл, апикальная поверхность снабжена микроворсинками. Часть эндотелиальных клеток отечна, а просвет сужен.

Эпителий яйцеводов, в основном, не имел выраженных ультраструктурных нарушений. Преобладали клетки с умеренным содержанием ресничек в апикальных отделах и обычным строением органелл.

Овоциты растущих, зрелых и примордиальных фолликулов, как правило, не обнаруживали существенных ультраструктурных нарушений. Встречались единичные фолликулы, у клеток которых наблюдался перинуклеарный отек, деструкция органелл и пикноз ядра.

На 75, 120-е сутки эксперимента шовный материал в придатках матки был полностью резорбирован. Места его локализации замещались соединительной тканью, содержащей компактно расположенные коллагеновые фибриллы, обладающие хорошо выраженной поперечной исчерченностью.

Количественный анализ фолликулярного аппарата яичников показал, что наложение нитей кетгута (2-я группа) вызывало снижение среднего содержания в срезах примордиальных и растущих фолликулов, желтых тел, повышение количества атретических фолликулов и тел, при этом показатели значительно отличались от контрольных во все исследуемые сроки эксперимента с 15-х по 120-е сутки. Так, на 30-е сутки после наложения швов среднее содержание в срезе примордиальных фолликулов составило  $4,30 \pm 0,44$

(контроль  $6,34 \pm 0,18$ ;  $P < 0,05$ ), растущих и зрелых фолликулов  $3,19 \pm 0,14$  (контроль  $6,76 \pm 0,25$ ;  $P < 0,05$ ); желтых тел  $2,10 \pm 0,33$  (контроль  $4,52 \pm 0,30$ ;  $P < 0,05$ ); атретических фолликулов и тел  $12,75 \pm 0,9$  (контроль  $4,47 \pm 0,23$ ). Вместе с тем нельзя не отметить кратковременное увеличение содержания растущих фолликулов в ранние сроки эксперимента на 5-е сутки после наложения швов кетгутом до  $8,93 \pm 0,26$  и после использования ПДС до  $11,34 \pm 0,34$ , что предшествовало последующему глубокому угнетению роста фолликулов. Курсовое воздействие ультразвука (3-я группа) вызывало значимое по сравнению с показателями во 2-й группе увеличение содержания растущих фолликулов на 15-е сутки эксперимента, то есть непосредственно после окончания физиотерапии. В последующие сроки выраженного эффекта по данному показателю ультразвук не оказывал. Не было зарегистрировано существенных изменений и других показателей, отмечалась лишь некоторая тенденция к увеличению количества желтых тел и ограничению снижения примордиальных фолликулов. Все эти значения не достигали контрольного уровня.

Проведение курса УФЭ (4-я группа) повышало степень сохранности примордиальных фолликулов, причем в поздние сроки на 120-е сутки эксперимента их содержание ( $4,72 \pm 0,42$ ) в срезе значимо превосходило таковое во 2 и 3-й группах. Применение пелоидопрепарата привело к выраженному, превышающему значения в 1-3 группах, повышению количества растущих фолликулов на 15-30-е сутки эксперимента. В последующий период их содержание соответствовало контролю. Пелоид снижал количество атретических фолликулов и тел, однако оно превышало контрольные значения на 15-30-е сутки эксперимента, а в более поздний период достоверно не отличалось от показателей у интактных животных.

После наложения швов кетгутом значимо уменьшался удельный объем растущих и зрелых фолликулов, составляя на 15-е сутки эксперимента  $10,45 \pm 0,74\%$  против  $15,07 \pm 0,28\%$  в контроле ( $P < 0,05$ ). Проведение УФЭ оказывало стимулирующее действие на рост фолликулов в ранние сроки опыта с наложением швов кетгутом. Удельный объем растущих и зрелых фолликулов составил на 15-е сутки  $19,88 \pm 0,07\%$ , что значимо ( $P < 0,05$ ) превышало контрольные значения. На 75 и 120-е сутки исследуемый показатель соответствовал таковому у интактных животных. Наложение швов увеличивало удельный объем атретических фолликулов и тел до  $8,70 \pm 0,44\%$  при использовании кетгута на 15-е сутки опыта. Удельный объем желтых тел значимо был снижен во все сроки эксперимента с наложением швов кетгутом, последующим ультразвуковым воздействием. УФЭ вызывал некоторую тенденцию к увеличению показателя лишь на 75 и 120-е сутки опыта.

Удельный объем кровеносных сосудов яичника увеличивался до  $18,44 \pm 1,2\%$  (контроль  $13,97 \pm 0,39\%$ ;  $P < 0,05$ ) на 15-е сутки после наложения швов кетгутом. Указанные количественные изменения, очевидно, являются следствием возникающих гемодинамических расстройств в виде застойного полнокровия. В опытах с УФЭ удельный объем сосудов значительно не отличался от контрольных значений, что указывает на снижение гемодинамических нарушений под влиянием пелоидотерапии. Удельный объем интерстициальной ткани возрастал после наложения швов кетгутом, начиная с 30-х суток и составлял  $39,39 \pm 0,51\%$  на 120-е сутки (контроль  $33,82 \pm 0,75\%$ ;  $P < 0,05$ ). Данные количественные сдвиги, несомненно, являются результатом развивающихся фиброзно-склеротических изменений стромы органа. Проведение УФЭ ограничивало увеличение удельного объема интерстициальной ткани до  $36,33 \pm 0,95\%$  на 120-е сутки после наложения кетгута.

После наложения нитей викрила на 15-е и 30-е сутки в окружающей соединительной ткани наблюдались клеточные инфильтраты, содержавшие преимущественно мононуклеарные лейкоциты.

По ходу отдельных фибрилл на 30-е сутки эксперимента обнаруживались единичные многоядерные клетки инородного тела.

На 75-е и 120-е сутки вокруг нитей викрила была сформирована соединительнотканная капсула. Каждый филамент нити был окружен хорошо выраженной прослойкой соединительной ткани, представленной в основном коллагеновыми волокнами. Из клеточных элементов в прослойках выявлялись немногочисленные клетки фибробластического ряда с вытянутым гиперхромным ядром, напоминающее, так называемые "сухожильные клетки". Со стороны генеративного аппарата яичника в указанные поздние сроки эксперимента отчетливо наблюдалось повышенное содержание атретических фолликулов и тел. Рост фолликулов был несколько угнетен.

На 5, 15, 30-е сутки после наложения ПДС нити были сохранены. Вокруг сформирована тонкая, из плотной соединительной ткани капсула. По ходу части нитей усиливалась клеточная инфильтрация. Инфильтраты чаще состояли из мононуклеарных лейкоцитов и макрофагов. Иногда вблизи нити удавалось обнаружить лимфоплазмочитарные инфильтраты, клетки которых характеризовались высоким содержанием РНК, имели в цитоплазме "дворик", характерное распределение гетерохроматина в ядре. Цитоплазма этих клеток (плазмочитов) была интенсивно пиронинофильна при окраске по Браше. Соединительная ткань капсулы вокруг ПДС характеризовалась высоким содержанием нейтральных гликопротеидов, выявляемых с помощью ШИК-реакции. Необходимо отметить выраженность спаечного процесса. В спайках сальника с белочной оболочкой яичника и серозной оболочкой яйцеводов

обнаруживались многочисленные клеточные инфильтраты, активировались процессы неоваскулогенеза. Протекало формирование соединительной ткани.

В корковом веществе наблюдалось угнетение процессов роста фолликулов. Повышено содержание атретических фолликулов и тел. В яйцеховодах было отмечено усиление секреторной активности эпителия, о чем свидетельствовало высокое содержание ШИК-позитивного секрета на эпителиальной поверхности. Вместе с тем на некоторых участках отмечались некробиотические и дистрофические изменения эпителия, фиброзно-склеротические нарушения в собственной пластинке слизистой и серозной оболочке.

На 75, 120-е сутки после операции нити ПДС были сохранены, либо подвергнуты незначительной резорбции. Вблизи нити сформированы грубые спайки. Обнаруживались клеточные инфильтраты. Нередко удавалось наблюдать скопления сидерофагов в местах ранее возникших кровоизлияний.

В яичниках обращало на себя внимание высокое содержание атретических фолликулов. Атрезии чаще подвергались вторичные растущие фолликулы, в которых обнаруживались выраженные деструктивные изменения фолликулярного эпителия с образованием характерных апоптотических телец. В стенке яйцеховодов сохранились очаговые и дистрофические изменения эпителия. Однако, основная часть эпителиального пласта фимбрий яйцеховодов слизистой оболочки имела нормальное строение.

Электронная микроскопия показала, что на 15, 30-е сутки эксперимента в яичниках и яйцеховодах происходило формирование большого объема фиброзной ткани, образование многочисленных спаек с окружающим сальником. В спайках наблюдалось высокое содержание коллагеновых фибрилл и клеток фибробластического ряда. В фибробластах сильно развит гранулярный эндоплазматический ретикулум, наблюдался синтез фибриллярного белка.

Отмечались некоторые признаки гипертрофии эндокринных клеток интерстиция. Часть эндокриноцитов характеризовалась крупным ядром с умеренным содержанием эу- и гетерохроматина, гипертрофией ядрышек и увеличением в них гранулярного компонента, высоким содержанием в цитоплазме полисом, митохондрий и с секреторных включений. Вместе с тем в большей части эндокринных клеток интерстициальной ткани яичников цитоплазма была обеднена органеллами и осмиофильными включениями секрета. В эндокриноцитах внутренней теки, как правило, наблюдались деструктивные изменения органелл и немногочисленные секреторные вакуоли.

На 75, 120-е сутки после наложения нитей ПДС в слизистой оболочке яйцеховодов отмечались отек и лейкоцитарная инфильтрация собственной пластинки, очаговая деструкция ресничек эпителия. Базальная мембрана растущих и зрелых фолликулов на многих участках имела неравномерную

толщину, при этом локальные утолщения чередовались с истончениями. Секреторные клетки проявляли признаки повышенной железистой активности.

Нити ПДС в стенке яйцеводов и яичников на 15, 30-е сутки экспериментов с УЗ почти не подвергались резорбции, вокруг них была сформирована соединительнотканная капсула и продолжались пролиферативные изменения соединительной ткани. Нельзя не отметить, что в отличие от эксперимента без ультразвука, в данных опытах не удавалось отметить выраженных клеточных инфильтратов вблизи шовного материала, также почти не было клеток инородных тел. Однако спайки вокруг яичника были весьма выраженными толстыми, грубыми, срастались с белочной оболочкой, которая была утолщена. Спайки иногда формировали осумкованные полости.

На 75, 120-е сутки после наложения нитей ПДС и проведения курса УЗ морфологическая картина в яичниках и яйцеводах мало отличалась от наблюдаемой в опытах без физиовоздействия. Нити шовного материала сохранялись, либо частично были растворены. По ходу их весьма часто выявлялись обширные клеточные инфильтраты, содержащие преимущественно лимфоциты. В яичниках обнаруживалось умеренное содержание растущих фолликулов и желтых тел. Однако, были весьма выражены процессы атрезии.

На 30-е сутки после наложения нитей ПДС и проведения курса УФЭ шовный материал был окружен сформированной тонкой капсулой и подвергался частичной резорбции. Вблизи капсулы, как правило, обнаруживались клетки инородного тела, содержавшие в цитоплазме фагоцитируемый шовный материал. Обнаруживались умеренной выраженности соединительнотканые спайки поверхности яичника, яйцеводов и сальника. Клеточная инфильтрация их, в отличие от экспериментов без УФЭ, почти не наблюдалась. Кровеносные сосуды в яичнике и стенке яйцеводов, как правило, имели обычное строение и кровенаполнение.

В корковом веществе яичника обнаруживались многочисленные вторичные фолликулы, большинство из которых имело нормальное строение. Лишь в незначительной части из них фолликулярный эпителий был дисконплексирован, а цитоплазма овоцитов подвергалась отеку. Желтые тела, как правило, имели обычное строение.

На 75, 120-е сутки после наложения нитей ПДС с последующей УФЭ, прежде всего обращало внимание почти полное рассасывание шовного материала. Небольшие фрагменты нити, как правило, локализовались вблизи окружающей ее соединительнотканной капсулы.

Спаечные процессы после проведения УФЭ были менее выражены, чем в опытах без пелоидотерапии. Не наблюдалась выраженной клеточной инфильтрации соединительной ткани. В яичниках обращали на себя внимание



первичные, вторичные растущие фолликулы. В поле зрения часто обнаруживались третичные преовуляторные фолликулы, имеющие нормальное строение.

На 75, 120-е сутки эксперимента эпителий яйцеводов в основном имел обычное строение. Ультраструктурная организация большинства фолликулярных эпителиоцитов, эндокриноцитов и овоцитов растущих и зрелых фолликулов не отличалась от наблюдаемой в яичниках интактных животных.

Количественные изменения фолликулярного аппарата яичников после наложения швов нитями ПДС (5-я группа), последующего воздействия ультразвука и УФЭ имеют общие закономерности и направленность с наблюдаемым после наложения кетгута, но характеризуются некоторыми отличиями касающимися, главным образом, степени выраженности процессов. Так, в ранние сроки (15 и 30-е сутки) не удалось зарегистрировать динамику в содержании примордиальных фолликулов, и только в поздний период эксперимента отмечалось снижение показателей, до  $4,18 \pm 0,31$  (контроль  $5,15 \pm 0,23$ ;  $P < 0,05$ ) на 120-е сутки. Заметного влияния ультразвука и УФЭ на динамику содержания примордиальных фолликулов выявить не удалось.

Наложение швов ПДС вызывало значимое уменьшение количества растущих фолликулов в период с 15-х по 120-е сутки опыта, но менее выраженное, чем после использования кетгута. После курса ультразвука (6-я группа) на 15-е сутки эксперимента был отмечен подъем содержания растущих и зрелых фолликулов до  $9,34 \pm 0,50$  против  $5,52 \pm 0,32$  в 5-й группе и  $7,11 \pm 0,15$  у интактных крыс ( $P < 0,05$ ). Однако в последующие сроки данный показатель вновь снижался менее контрольного уровня. УФЭ в ранний период (15 и 30-е сутки) существенно стимулировал рост и созревание фолликулов, а в поздний период их содержание не отличалось от такового у контрольных животных. Содержание желтых тел было сниженным в период с 30-х по 120-е сутки после наложения швов ПДС, но несколько в меньшей степени, чем после применения кетгута. Курс ультразвука не влиял на их динамику, а проведение УФЭ нормализовало показатели. УФЭ ограничивал процессы атрезии фолликулов до нормальных значений. После наложения швов ПДС на 15-е сутки удельный объем фолликулов оставался на уровне контроля ( $14,73 \pm 0,16\%$ ), однако в последующие сроки опыта, как и при использовании кетгута, оказался сниженным. Проведение УФЭ оказывало стимулирующее действие на рост фолликулов в ранние сроки опыта с наложением швов ПДС. Удельный объем растущих и зрелых фолликулов составил на 15-е сутки  $20,34 \pm 0,36\%$ , что значимо ( $P < 0,05$ ) превышало контрольные значения. На 75 и 120-е сутки исследуемый показатель соответствовал таковому у интактных животных. Наложение швов увеличивало удельный объем атретических фолликулов и тел

до  $8,92 \pm 0,53\%$  после применения ПДС (контроль  $3,722 \pm 0,18\%$ ;  $P < 0,05$ ) на 15-е сутки опыта. Менее выраженные изменения удельного объема желтых тел были отмечены после наложения швов ПДС и последующей физиотерапии. Удельный объем кровеносных сосудов яичника увеличивался до  $16,52 \pm 0,95\%$  ( $P < 0,05$ ) после наложения ПДС. Указанные количественные изменения, очевидно, являются следствием возникающих гемодинамических расстройств в виде застойного полнокровия. В опытах с УФЭ удельный объем сосудов значимо не отличался от контрольных значений, что указывает на снижение гемодинамических нарушений под влиянием пелоидотерапии. После наложения швов ПДС увеличение удельного объема интерстициальной ткани возрастало в меньшей степени до  $36,52 \pm 0,34\%$  только на 120-е сутки. Проведение УФЭ ограничивало увеличение удельного объема интерстициальной ткани до  $35,04 \pm 1,36\%$  после использования ПДС.

Таким образом, проведение курса ультрафонофореза экстракта полярных липидов иловой сульфидной грязи уменьшало выраженность воспаления придатков матки у крыс, вызванного наложением швов кетгуттом, ПДС на яичнике и яйцеводе. На 75, 120-е сутки после операции и последующей пелоидотерапии завершено рассасывание шовного материала и замещение соединительной тканью, в отличие от экспериментов без физиолечения. Пелоид ограничивал послеоперационное усиление атрезии фолликулов и активизировал репаративные процессы в яичниках и яйцеводах.

Анализ литературных данных свидетельствует, что подавляющее большинство экспериментальных и клинических исследований влияния шовных нитей на женские половые органы посвящено тканевым изменениям матки, в меньшей степени – маточным трубам или яйцеводам. И лишь единичные работы (Рамышевский В.К., Самодумская Э.Н., 1977; Шамирзаев Н.Х., Нажмутдинова Д.К., 1988) касаются гистологических изменений яичников после наложения швов. Обращает на себя внимание в основном описательный уровень имеющихся работ при отсутствии данных морфоколичественного анализа. Морфологические изменения описаны в основном в области наложения шва, вблизи нитей и почти нет данных о динамике генеративных и эндокринных элементов органа в целом. В литературе отсутствуют сведения об ультраструктурных исследованиях женских гонад при наложении швов. И совсем не удалось обнаружить в литературе информации о влиянии физиобальнеотерапии, в частности грязелечения, на динамику тканевых изменений в женских половых органах, вызванных наложением шовных нитей.

Проведенные исследования показали, что наложение швов кетгуттом, викрилом и ПДС вызывает различной выраженности морфологические изменения яичников и яйцеводов белых крыс по типу асептического воспаления. Безусловно наиболее выраженные воспалительные процессы наблюдались при ис-

пользовании кетгута и проявлялись гемодинамическими нарушениями вплоть до тромбоза сосудов микроциркуляторного русла, некрозом тканей вблизи шовной нити, экссудацией и инфильтрацией окружающих тканей преимущественно полиморфноядерными лейкоцитами. Наиболее выражены были данные изменения в течение первого месяца. В последующем превалировали признаки хронизации воспаления, преобладание пролиферативных изменений с исходом в выраженный фиброз.

Наложение шовных нитей из кетгута и использованных в настоящих экспериментах синтетических рассасывающихся материалов вызывало выраженные изменения генеративных и эндокринных элементов яичников. Количественный анализ показал прогрессирующее в динамике снижение среднего содержания примордиальных фолликулов, наиболее выраженное в опытах с использованием кетгута. Надо отметить, что при действии различных повреждающих агентов, как правило, уменьшается резерв популяции покоящихся фолликулов. Хотя большинство авторов полагает, что покоящиеся фолликулы, «законсервированные» в своем развитии на неопределенный срок и не подверженные строгой зависимости от нейро – сосудистых и гуморальных регуляторных влияний, наименее чувствительны к экспериментальным воздействиям (Волкова О.В., Боровая Т.Г., 1999; Тихоновская О.А., 2000; Бухарина И.Ю., 2003). В настоящих экспериментах при наложении различных видов нитей морфология примордиальных фолликулов в подавляющем большинстве оставалась без изменений. Иногда удавалось отметить отек цитоплазмы, нарушение ее тинкториальных свойств, просветление цитозоля, изменения органелл овоцитов. Атрезия фолликулов ранних стадий развития носит название дегенерационной, поскольку проявляется в первичной деструкции овоцита и практически бесследном исчезновении соматических клеток из структуры яичников. Механизмы элиминации примордиальных фолликулов не вполне ясны и участие в них макрофагальной системы яичников не всегда поддается объяснению (Волкова О.В., Боровая Т.Г., 1999).

Гибель части примордиальных фолликулов влечет диспропорцию в естественном соотношении численности фолликулов разных стадий развития и разбалансировку в системе межфолликулярных и фолликулостромальных связей. Наложение швов, особенно кетгутowymi нитями, вызывало длительное снижение содержания растущих и зрелых фолликулов и желтых тел. Однако в ранние сроки (5-е сутки) экспериментов наблюдался кратковременный всплеск роста фолликулов, наиболее отчетливый после наложения нитей ПДС. В дальнейшем же подавляющее большинство фолликулярных гистионов выходило на путь атрезии, количество и удельный объем растущих фолликулов резко снижались. Нельзя не отметить, что подобная закономерность динамики фолликулярного аппарата была отмечена при моделировании острого бактериального воспали-

ния придатков матки (Петрова М.С., 1999; Тихоновская О.А., 2000), а также после электрокоагуляции яичников (Бухарина И.Ю., 2003). Вероятно, в механизмах нарушений фолликулогенеза играют роль не столько сдвиги в системе центральной регуляции, сколько местные изменения фолликулярных гистионов, вызванные при наложении швов расстройствами кровообращения, ишемией, токсическим влиянием продуктов распада шовных нитей и, как следствие, нарушением кооперации компонентов гистиона, формирования регионального нейро-сосудистого аппарата фолликула.

Морфология атрезии при наложении швов была ближе к первому морфогенетическому типу по О.В. Волковой и Т.Г. Боровой (1999), хотя и имела ряд существенных особенностей. Атрезия затрагивала фолликулы на разных стадиях развития, но чаще это касалось первичных и особенно вторичных антральных фолликулов. Наиболее яркие деструктивные изменения, как правило, обнаруживались со стороны гранулезы. При этом на светооптическом и ультраструктурном уровне чаще наблюдались признаки апоптоза фолликулярных эпителиоцитов с фрагментацией ядра и формированием характерных апоптотических телец. В настоящее время апоптоз как основной путь гибели фолликулярного эпителия при атрезии в норме, различных экспериментальных и патологических воздействиях не вызывает сомнения (Волкова О.В., Боровая Т.Г., 1999; Rahimi G., Jsachenko E., Sauer H. e.a., 2001). Электронная микроскопия свидетельствовала о нарушениях компонентов гематофолликулярного барьера. Имели место ультраструктурные изменения эндотелия гемокапилляров внутренней теки, неравномерное утолщение базальной мембраны гранулезы, гибель фолликулярных эпителиоцитов и, соответственно, нарушения их межклеточных контактов, организации блестящей зоны.

Высокая терапевтическая эффективность высокополярных липидов иловой сульфидной грязи была показана на модели острого бактериального воспаления придатков матки у крыс, а также в клинике при комплексном лечении сальпингоофоритов (Тихоновская О.А., Петрова М.С., Логвинов С.В и др., 1999; Тихоновская О.А., 2000). Как оказалось, наложение швов на придатки матки, особенно нитями из кетгута, моделирует очаговый асептический офорит и сальпингит. В механизмах противовоспалительного действия грязевого экстракта важное значение имеют такие компоненты, как фосфолипиды, каротиноиды, гуминовые и фульвовые кислоты, ароматические углеводы, аминокислоты. Фосфолипиды оказывают антиоксидантное действие, участвуя в ферментном и неферментном иницировании обрыва свободно-радикального окисления. Наряду с восстановлением фосфолипидного спектра клеточных мембран, природные фосфолипиды участвуют в реализации передачи сигнала от рецептора к эффекторной части клеток через последовательность вторичных месенджеров (Брагинцева Л.М., Щербинина С.П., Цыба Н.Н и др., 1998). При

воспалительных процессах в яичниках, в том числе и вызванных наложением кетгутовых швов, развивается массивная атрезия фолликулов. Пелоидотерапия в значительной мере снижает атретические процессы, стимулирует рост и созревание фолликулов.

Немаловажным является антисклеротическое и противовоспалительное действие грязевого экстракта при сальпингофоритах, в механизмах которого одну из ведущих ролей играет активизация фиброкластов и макрофагов, регулирующих продукцию и резорбцию коллагена (Логвинов С.В., Тихоновская О.А., Петрова М.С и др., 2000; Тихоновская О.А., Петрова М.С., Логвинов С.В и др., 1999).

### ВЫВОДЫ

1. Наложение швов абсорбируемыми нитями из природного и синтетического материалов на придатки матки белых крыс вызывает очаговое асептическое воспаление яичников и яйцеводов, длительное снижение численной плотности и удельного объема примордиальных, растущих и зрелых фолликулов, желтых тел, увеличение содержания атретических фолликулов и тел. Морфологические изменения придатков матки при наложении швов кетгутом более выражены, чем после применения полидиаксанона или викрила. Рассасывание использованных шовных материалов не завершается к 120-м суткам эксперимента.
2. Проведение курса ультразвукового воздействия уменьшает воспалительную инфильтрацию полиморфноядерными лейкоцитами тканей придатков матки вблизи шовных нитей, кратковременно стимулирует рост фолликулов в яичниках.
3. Ультрафонофорез экстракта иловой сульфидной грязи ускоряет рассасывание кетгута и полидиаксанона, активизирует репаративную регенерацию тканей и ограничивает фиброзно-склеротические и спаечные изменения в придатках матки.
4. Пелоидофонофорез после наложения нитей кетгута и полидиаксанона на придатки матки стимулирует фолликулогенез, ограничивает атрезию фолликулов и снижение удельного объема желтых тел, уменьшает гемодинамические сосудистые расстройства и ультраструктурные нарушения компонентов гематофолликулярного барьера.

### СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Влияние грязевого препарата на структурные изменения яичников после операции с использованием различного шовного материала // Сборник статей по результатам 60-й юбилейной студенческой научной конференции им. Н.И. Пирогова (23-25 апреля 2001 г.). – Томск, 2001. – С. 196.

2. Мофофункциональное состояние яичников и яйцеводов после операции с использованием различного шовного материала и ультрафонофореза эплира // Современные аспекты биологии и медицины. Материалы городской научно-практической конференции, посвященной 40-летию Центральной научно-исследовательской лаборатории. Томск, 2002. С. 51-53 / Соавт. С.В. Логвинов, О.А. Тихоновская.
3. Морфофункциональные изменения яичников при наложении кетгутовых швов и пелоидотерапии // Актуальные проблемы медицины и биологии. Сб. науч. работ. Вып. 2. – Томск, 2003. – С. 102-103 / Соавт. О.А. Тихоновская, М.С. Петрова, С.В. Логвинов.
4. Тканевые реакции в яичниках и яйцеводах при наложении синтетических абсорбируемых нитей и пелоидотерапии // Актуальные проблемы медицины и биологии. Сб. науч. работ. Вып. 2. – Томск, 2003. – С. 270 / Соавт. О.А. Тихоновская, М.С. Петрова, С.В. Логвинов
5. Морфологическое обоснование патогенетической терапии острых послеоперационных спаек // Морфология. - 2002. - № 2-3. – С. 124 / Соавт. М.С. Петрова, О.А. Тихоновская, С.В. Логвинов, И.Ю. Бухарина.
6. Влияние пелоидотерапии на морфофункциональные изменения яичников и яйцеводов при наложении швов (экспериментальное исследование) // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. М., 2003. № 5. С. 37-40 / Соавт. С.В. Логвинов, О.А. Тихоновская, М.С. Петрова.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

- УФЭ – ультрафонофорез экстракта грязи  
УЗ – ультразвуковое воздействие  
ПДС – полидиаксанон  
РНК – рибонуклеиновая кислота