

ствует о структурной перестройке водного компонента крови. Эти изменения сохраняются, по меньшей мере, в течение 6 месяцев после прекращения действия патогенного фактора.

Можно предположить, что в патогенезе атеросклероза участвуют механизмы само-

поддержания патологического процесса, то есть патоаутоклинеза. Липидная нагрузка выступает в качестве триггерного фактора, который индуцирует биохимические и метаболические сдвиги, инициирует системное воспаление и служит субстратом для самоподдержания патологического процесса.

*Сведения об авторах статьи:*

**Немытышева Елена Викторовна** – старший преподаватель кафедры патологической физиологии ГБОУ ВПО ТГМА Минздрава России. Адрес: 170100, г. Тверь, ул. Советская, 4. Тел./факс: (4822) 35-96-63. E-mail: alenavn70@mail.ru.

**Щеглова Наталья Евгеньевна** – ассистент кафедры патологической физиологии, ГБОУ ВПО ТГМА Минздрава России. Адрес: 170100, г. Тверь, ул. Советская, 4. Тел./факс: (4822) 35-96-63. E-mail: natali.sh45@mail.ru.

**Калинкин Михаил Николаевич** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой патологической физиологии, ректор ГБОУ ВПО ТГМА Минздрава России. Адрес: 170100, г. Тверь, ул. Советская, 4. E-mail: mnkalinkin@yahoo.com.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кухарчук, В.В. Современные и нерешенные вопросы в проблеме атеросклероза в первой декаде XXI века / В.В. Кухарчук // Терапевтический архив. – 2009. – № 5. – С. 14–20.
2. Роль системного воспаления в развитии кардиоваскулярной и акушерской патологии / М.Б. Игитова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2009. – № 1. – С. 81–87.
3. Алекперов, Э.З. Современные концепции о роли воспаления при атеросклерозе / Э.З. Алекперов, Р.Н. Наджафов // Кардиология. – 2010. – № 3. – С. 88–91.
4. Нагорнев, В.А. Современные представления о патогенезе атеросклероза / В.А. Нагорнев, А.Н. Восканьянц // Вестник Российской АМН. – 2006. – № 9–10. – С. 66–74.
5. Крыжановский, Г.Н. Общая патофизиология нервной системы / Г.Н. Крыжановский – М.: Медицина, 1997. – 353 с.
6. Калинкин, М.Н. О патоаутоклинезе гиперлипидемии и его клиническом значении / М.Н. Калинкин, В.С. Волков // Верхневолжский медицинский журнал. – 2012. – № 2. – С. 21–24.
7. Калинкин, М.Н. Атеросклероз: патофизиология, лечение, первичная профилактика / М.Н. Калинкин, В.С. Волков, В.В. Заварин. – Тверь: РИЦ ТГМА, 2009. – 215 с.
8. Заварин, В.В. Изменения показателей инфракрасного спектра тканей при внезапной сердечной смерти и действии факторов риска ее наступления: автореф. дис.... канд. мед. наук. – Тверь, 2001. – 60 с.
9. Дислипидемия и атеросклероз. Биомаркеры, диагностика и лечение: руководство для врачей / Р.Г. Оганов [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 160 с.

УДК 616.61-089.87-089.844-003.93

© В.Н. Павлов, Р.Т. Нигматуллин, И.М. Насибуллин, И.И. Хидиятов, Г.М. Насибуллина, 2014

В.Н. Павлов<sup>1</sup>, Р.Т. Нигматуллин<sup>1,2</sup>,  
И.М. Насибуллин<sup>1</sup>, И.И. Хидиятов<sup>1</sup>, Г.М. Насибуллина<sup>1</sup>  
**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РАН ПОЧКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
АЛЛОТРАНСПЛАНТАТОВ**

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, г. Уфа

<sup>2</sup>ФГБУ «Всероссийский центр глазной и пластической хирургии»  
Минздрава России, г. Уфа

В статье представлен способ резекции почки с последующим закрытием раневой поверхности губчатой и мембранной формами биоматериалов Аллоплант. Проведено экспериментальное исследование на лабораторных животных. Гистологическими методами доказано, что при применении данного способа обеспечиваются регенерация почечной паренхимы и ее фиброзной оболочки без явлений фиброза. Клинические результаты подтверждают данные экспериментов.

**Ключевые слова:** трансплантация биоматериалов, раны почки, регенерация структур нефрона.

V.N. Pavlov, R.T. Nigmatullin,  
I.M. Nasibullin, I.I. Khidiyatov, G.M. Nasibullina  
**SURGICAL TREATMENT OF KIDNEY WOUNDS WITH ALLOTRANSPLANTS**

The article presents a method of kidney resection with a subsequent closure of a wound surface with a sponge and membrane forms of Alloplant biomaterials. An experimental investigation was carried out on laboratory animals. Histological methods prove that kidney parenchyma and its fibrous membrane regeneration with no fibrosis can be achieved if this method is used. Clinical results prove experimental data.

Key words: transplantation of biomaterials, kidney wounds, nephron structure regeneration.

Разработка технологий адекватного заживления раны почки и восстановления ее целостности относятся к одной из сложных

проблем регенеративной хирургии и урологии [3,4,6]. До настоящего времени не разработаны эффективные методы оптимизации зажив-

ления ран почки (послеоперационной, травматической и т.д.) [1,3,4,8], восстановления ее паренхимы для обеспечения анатомической целостности почки и достижения гемостаза раневой поверхности [1,2,6,8].

Первые работы по регенерации почки принадлежат Maas H. (1978) и Tillmans H. (1979), утверждавшим, что заживление почки происходит рубцом [3,4]. В последующих работах целый ряд авторов доказали способность почки к регенерации, вплоть до полного восстановления ее функций (работы Тюфье, Тильи, Вольфа, Волощенко А.А., Подвысоцкого В.В., Виноградова В.В., Захарьевской М.А. и др.).

Известные в арсенале хирурга способы органосохраняющих операций при травматических разрывах почек не всегда эффективны в связи с тем, что паренхима почки рыхлая и чрезвычайно непрочная, а ее капсула очень тонкая. В силу указанных причин во время ушивания раны традиционным способом наблюдается прорезывание швов и может возникнуть вторичное кровотечение [1,3], к тому же трудно достигается восстановление целостности поврежденного органа [2,4,6,7]. Тампонада раны почки жировой клетчаткой, мышцей, сальником может привести к деформации органа, нарушению соотношений структурных элементов почки, развитию хронической почечной недостаточности [1,3].

При выборе биоматериалов для данной работы авторы исходили из следующих предпосылок:

- трансплантаты для закрытия раневых дефектов должны обладать оптимальными адгезивными гемостатическими свойствами;
- фиброархитектоника биоматериала должна служить адекватной матрицей для регенерации структурных элементов нефрона;
- биоматериалы должны обладать ангиоиндуктивными свойствами и способствовать формированию органного сосудистого русла паренхимы почки и ее фиброзной капсулы;
- мембранный биоматериал должен замещаться регенератом, идентичным фиброзной капсуле почки.

Наиболее полно подобным требованиям отвечают специальные виды биоматериалов Аллоплант, разработанных под руководством профессора Э.Р. Мулдашева (1994г.) [4,5,7,8].

Целью работы является изучение в отдаленные сроки результатов хирургического лечения ран почки с применением двух форм биоматериалов Аллоплант: губчатый и мембранный.

## Материал и методы

Проведено экспериментальное исследование на лабораторных крысах-самцах линии «Вистар», весом 150 г. Все манипуляции выполнялись с учетом требований международных принципов Хельсинкской декларации от 2000г. «О гуманном отношении к животным» и положений, регламентируемых приложением № 8 «Правила гуманного отношения к лабораторным животным» и другими нормативными документами.

Биоматериалы, использованные в данном исследовании, разработаны и производятся на базе тканевого банка ФГБУ «Всероссийский центр глазной и пластической хирургии» Минздрава РФ в соответствии с требованиями утвержденных технических условий (руководитель тканевого банка, д.б.н. О.Р. Шангина). Свойства выбранных биоматериалов позволяют успешно использовать их в регенеративной хирургии почек (патент РФ № 2354305, МПК А 61 В 17/00, опубл. 10.05.2009 г.).

Предлагаемый способ осуществляется следующим образом. Для аппликации в резецированный участок почки готовят губчатый биоматериал соответственно размерам раны (медико-технические требования к биоматериалу и его структура описаны в патенте №2354305). Далее по площади раны вырезают мембранный биоматериал. Субкостальным доступом при лапаротомии после линейного надреза париетальной брюшины мобилизуют почку, производят ее клиновидную резекцию, после чего на раневую поверхность укладывают губчатый биоматериала Аллоплант, который сверху накрывают мембранным биоматериалом Аллоплант, последний фиксируют к капсуле почки. Мембранный биоматериал является ограничителем инвазии недифференцированных соединительнотканых клеток с окружающей околопочечной жировой клетчаткой, а губчатый биоматериал выступает в качестве каркаса или, как принято говорить, матрицы для регенерации структурных элементов нефрона. После дренирования забрюшинного пространства и контроля на гемостаз лапаротомную рану ушивают.

Для апробации способа было проведено две серии экспериментов на лабораторных животных. В основной группе животных использовался описанный выше способ хирургического лечения раны почки, при этом использовались аллогенные биоматериалы. В контрольной группе производилось закрытие раневой поверхности ксеногенным мембранным трансплантатом.

## Результаты и обсуждение

В контрольной группе при использовании ксенотрансплантата в первые 5 суток отмечалась бурная иммунологическая реакция с преобладанием в инфильтрате нейтрофилов. Макрофагальная реакция проявилась лишь на 12-е сутки. В последующем (на 17-е сутки) в клеточном инфильтрате обнаруживались недифференцированные соединительнотканые клетки и юные фибробласты. В эти же сроки происходило замещение трансплантата рыхлой соединительной тканью. На 30-е сутки отмечается полное замещение трансплантата. Регенерат, сформировавшийся в области дефекта, представлял собой плотную неоформленную волокнистую соединительную ткань с явлениями фиброза.

В основной группе достигнуто восстановление анатомической целостности почки у всех животных. Установлено, что применяемый аллотрансплантат стимулирует регенерацию структурных элементов нефрона, заживление хирургической раны почечной паренхимы происходит без явлений фиброза.

При микроскопическом исследовании экспериментального материала, полученного в основной группе, нами выделены три зоны: контактная – непосредственно прилегающая к области травмы; далее следует реактивная зона, откуда начинается пролиферация канальцевого эпителия; самая периферическая – условно интактная зона, в которой на светопластическом уровне не определяются морфологические изменения. Так, в ранние сроки эксперимента (3-и-4-е сутки после трансплантации) наблюдалась полиморфно-клеточная инфильтрация трансплантатов, наиболее выраженная в контактной зоне. На 7-е сутки макрофагальная реакция приобретала более интенсивный характер. Наибольшая концентрация макрофагов наблюдалась в зоне контакта губчатого биоматериала с окружающими тканями. В эти же сроки нами обнаружено начальное формирование канальцевого аппарата почки. На 14-28-е сутки отмечалась регенерация канальцевого эпителия в ячейках губчатого трансплантата, окрашивающегося по Маллори в красный цвет. Препарат замещается рыхлым волокнистым регенератом, содержащим вновь сформированные канальцы нефрона. Диаметр почечных канальцев в интактной зоне почечной паренхимы колебался от  $35 \pm 0,6$  до  $40 \pm 0,4$  мкм, в области регенерата от  $22 \pm 0,4$  до  $25 \pm 0,5$  мкм. В последующие сроки проис-

ходила полная резорбция частиц трансплантатов, и они уже гистологически не обнаруживались. Мембранный биоматериал поэтапно замещался регенератом, близким по структуре к фиброзной капсуле почки с развитым органическим сосудистым руслом.

Клинические исследования проведены на базе РКБ им.Г.Г. Куватова и в клинике БГМУ, выполнена 31 органосохраняющая операция при доброкачественных опухолях почки. Закрывание раневой поверхности почки во всех случаях производилось с использованием губчатого и мембранного биоматериалов. При других операциях на почке (нефрэктомия, резекция почки, ушивание разрывов почки) с целью профилактики прорезывания швов на паренхиме органа были также использованы губчатый и мембранный трансплантаты. Производились УЗИ и КТ-мониторинг динамики репаративных процессов в почке, а также выполнялись диагностические лапароскопии. Применение аллогенных трансплантатов в 2 раза уменьшило объем кровопотери по сравнению с традиционными методиками, во всех случаях восстановлена анатомическая целостность почки как органа. Клинические данные полностью подтверждают результаты экспериментальных исследований.

Таким образом, трансплантация губчатого и мембранного биоматериалов в дефект почечной паренхимы в эксперименте имеет следующие преимущества:

1. Стимулируется регенерация структурных элементов нефрона.
2. Заживление хирургической раны почечной паренхимы происходит без явлений фиброза;
3. Восстанавливается анатомическая целостность почки как органа, включая паренхиму и соединительнотканную оболочку. Данный факт обеспечивает физиологическую фиксацию почки с сохранением ее функциональной подвижности, что служит профилактикой нефроптоза и симптома «блуждающей почки».

## Выводы

Предлагаемый способ хирургического лечения раны почки относится к регенеративной хирургии на основе трансплантации тканей. Применение данного способа обеспечивает регенерацию почечной паренхимы и ее фиброзной оболочки без явлений фиброза, восстановление физиологической целостности и подвижности почки.

### Сведения об авторах статьи:

**Павлов Валентин Николаевич** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой урологии с курсом ИПО БГМУ, ректор ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина. 3.

**Нигматуллин Рафик Талгатович** – д.м.н., заместитель директора ФГБУ ВЦГиПХ Минздрава России, профессор кафедры анатомии ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина. 3.

**Насибуллин Ильдар Марсович** – к.м.н., доцент кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина. 3. Тел.: 8(347) 272-73-50. E-mail: nim\_76@mail.ru.

**Хидиятов Ильдар Ишмурзович** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой топографической анатомии и оперативной хирургии ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина. 3.

**Насибуллина Гузель Марсовна** – клинический ординатор кафедры эндокринологии ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина. 3.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Казихируров, А.А. Методы гемостаза при операциях на почке с применением аллогенных трансплантатов: автореф. дис.... канд. мед. наук. – Уфа, 2003. – 43с.
2. Коваленко, П.П. Основы трансплантологии. – Ростов-на-Дону: Изд. Ростовского университета, 1975. – 180 с.
3. Котельников, В.П. Раны и их лечение. – М.: Знание, 1991. – 64 с.
4. Мулдашев Э.Р. [и др.]. Способ хирургического лечения раны почки: Патент РФ № 2354305, опубликовано 10.05.2009. Бюл. №13.
5. Мулдашев, Э.Р. Теоретические и прикладные аспекты создания аллотрансплантатов серии «Аллоплант» для пластической хирургии лица: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – С-Пб., 1994. – 40 с.
6. Нигматуллин, Р.Т. Очерки трансплантации тканей: курс лекций для врачей. – Уфа, 2003. – 160 с.
7. Муслимов, С.А. Морфологические аспекты регенеративной хирургии. – Уфа: Изд-во «Здравоохранение Башкортостана». – 2000. – 168 с.
8. Сафиуллин, Р.И. Аллогенные трансплантаты в урологии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Саратов, 2009. – 40 с.

УДК 618/36 – 06+616-053.31

© О.В. Рачкова, А.М. Шнитков, Е.А. Конкина, 2014

О.В. Рачкова, А.М. Шнитков, Е.А. Конкина  
**КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХРОНИЧЕСКОЙ  
 ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ  
 В ОЦЕНКЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПЛОДОВ  
 И НОВОРОЖДЁННЫХ ПРИ НЕВЫНАШИВАНИИ БЕРЕМЕННОСТИ**  
*ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия»  
 Минздрава России, г. Иваново*

Перинатальные повреждения сердечно-сосудистой системы сопровождаются развитием функциональных нарушений, ранняя диагностика и профилактика которых являются актуальной проблемой неонатологии. Особый интерес вызывает изучение структурных изменений сердца плодов и новорождённых в сопоставлении с патоморфологией последа при невынашивании беременности. С помощью комплекса патогистологических и морфометрических методов проведён анализ изменений последа и сердца 32 плодов и новорождённых при сроке гестации 22-37 недель. Во всех наблюдениях диагностирована хроническая плацентарная недостаточность с преобладанием гипоплазии плаценты, признаками воспаления, нарушения созревания ворсин, расстройств маточно-плацентарного и плацентарно-плодового кровообращения. Выявленные повреждения миокарда плодов и новорождённых характеризовали морфологический субстрат сердечной недостаточности, играющей нередко ведущую роль в танатогенезе плода и новорожденного.

**Ключевые слова:** сердечно-сосудистая система, плод, новорожденные дети, послед, плацентарная недостаточность, гипоксия.

O.V. Rachkova, A.M. Shnitkov, E.A. Konkina  
**CLINICOPATHOLOGIC CHARACTERISTICS OF CHRONIC PLACENTAL  
 INSUFFICIENCY IN ASSESMENT OF CARDIOVASCULAR SYSTEM OF FETUSES  
 AND NEWBORNS AT MISCARRIAGE**

Perinatal damages of cardiovascular system are accompanied by the development of functional disorders, whose early diagnostics and prophylaxis become an actual problem in neonatology. The study of structural changes of fetuses and newborns hearts cause particular interest in comparison with pathomorphological changes in placenta in case of miscarriage. Using a complex of some histopathological and morphometric methods the analysis of placental and heart changes of 32 fetuses and newborns with gestational age of 22-37 weeks was carried out. In all cases the authors diagnosed chronic placental insufficiency with hypoplasia of the placenta with its inflammation, violation of villous maturation, disorders of uteroplacental and placental - fetal blood circulation. All detected disorders of the cardiac muscle of fetuses and newborns characterize the morphology of cardiac insufficiency, which play main role in thanatogenesis of fetus and newborns at intrauterine hypoxia.

**Key words:** cardiovascular system, newborns, fetus, chronic placental insufficiency, hypoxia.

В России, как и во всём мире, неуклонно растёт число детей, страдающих функциональными нарушениями сердечно-сосудистой системы, поэтому проблема ранней диагностики различных изменений сердца и профилактика этих состояний остаётся крайне актуальной. В оценке перинатальных повреждений сократительного миокарда, его проводящей системы и коронарных артерий, которые

могут оставаться на долгие годы в виде дефектов, расположенных на микроструктурном уровне, одно из ведущих мест занимает морфофункциональный подход [3]. Поражение миокарда гипоксически-ишемического генеза встречается у 40-70% детей, перенесших гипоксию в антенатальном периоде [1]. Гипоксия плода приводит к нарушениям кардиореспираторной системы, проявляющимися ас-