

О.В. Мусатов, С.А. Зурнаджан, Ю.Х. Хайрулин

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕПАРАТИВНОГО ПРОЦЕССА ПОСЛЕ ГАСТРО- И ОМЕНТОНЕФРОПЛАСТИКИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России

На 58 кроликах в эксперименте проведена сравнительная оценка регенерации рвано-ушибленных ран почки после их пластики серозно-мышечным лоскутом желудка на сосудистой ножке (45 животных) и большим сальником (13 животных). Сроки наблюдения – от 1 до 360 суток. IgG выявлялся методом прямой иммунофлуоресценции по Кунсу в каждом слое области операции – аутооттрансплантате, ране почки, прослойке между ними и в области донорской раны желудка. Гастронефропластика определяет воспалительно-репаративный процесс по продуктивному типу, сглаживая последствия ишемии в ране, способствуя процессам очищения, организации и адекватной репарации. При этом дополнительный транспорт IgG в рану с наибольшей интенсивностью происходит в первые 7 суток, а после оментонефропластики – в 21-60 суток, обуславливая хронизацию воспалительного процесса.

Ключевые слова: *желудок, почка, иммуноглобулин, лоскут, сальник.*

O.V. Musatov, S.A. Zurnadjan, Yu.H. Hirulin

COMPARATIVE MORPHOLOGIC AND IMMUNOMORPHOLOGIC ESTIMATION OF REPARATIVE PROCESS AFTER GASTRO- AND OMENTUM-NEPHROPLASTICS IN THE EXPERIMENT

58 rabbits were used in the experiment for comparative value of regeneration of lacerated-contused wound of kidney after plastics with serous-muscular stomach graft on the vascular limb (45 animals) and greater omentum (13 animals). The duration of observation was from 1 to 360 days. IgG was found by method of direct immunofluorescence according to Kunsu in every layer of the made operation-autotransplant, kidney wound, part between them and in the region of donor stomach wound.

Gastronephroplastics may determine the inflammatory reparative process according to productive type, decreasing the complications of ischemia in the wound, helping the processes of purification, organization and adequate reparation. In this case the additional usage of IgG to the wound with more intensity may take place in the first 7 days, and after omentumnephroplastics – in 21-60 days, founding the chronization of inflammatory process.

Key words: *stomach, kidney, immunoglobulin, graft, omentum.*

Введение. В последние десятилетия XX века и в наступившем XXI веке многими хирургами применялся и применяется серозно-мышечный лоскут желудка на сосудистой ножке в качестве материала для пластики внутренних органов [2, 3, 5, 9, 10]. Авторами установлены хорошие пластические свойства этого аутооттрансплантата, определено положительное влияние гастропластики на функциональную реабилитацию оперированных органов.

Цель исследования. Сравнительная оценка морфологической картины и динамики содержания IgG в рвано-ушибленных ранах почки после их пластики серозно-мышечным лоскутом желудка на сосудистой ножке и большим сальником.

Материалы и методы. Работа выполнена на 58 кроликах породы «Шиншилла» массой 1,5-2,0 кг и возрастом 6-12 месяцев. В опытной серии (45 кроликов) проводилась операция «гастронефропластика». После выкраивания серозно-мышечного лоскута на левой желудочно-сальниковой артерии донорская рана желудка ушивалась. На наружном крае левой почки моделировалась рвано-ушибленная рана размерами 0,6×0,2 см и в глубину 0,2 см без проникновения в систему полостей. Выкроенный ранее аутооттрансплантат фиксировался к органу шелковыми лигатурами с одномоментным прошиванием раны двойным восьмиобразным швом [3]. В серии контроля (13 кроликов) после моделирования ран осуществлялось пластическое укрытие раны почки фрагментом большого сальника на ножке с фиксацией их аналогичными группами опыта швами. Сроки наблюдения – от 1 до 360 суток, согласно которым кролики забивались внутриплевральным введением тиопентала, из оперированных органов изготавливались гистологические срезы, которые окрашивались гематоксилин-эозином и по Ван-Гизон. В тканях оперированных органов IgG выявлялся методом прямой иммунофлуоресценции [11] при помощи стандартного коммерческого препарата мышинных моноклональных антител против IgG кролика, меченных флуоросцеин изотиоцианатом (ФИТЦ), специфичных для гамма-цепи, клон № RG96, артикул F4151, производства фирмы «SIGMA» (США). Количество IgG определялось визуально полуколичественным методом по степени свечения IgG-содержащего субстрата в пяти полях зрения по 100 точек [1] по пятибалльной системе в условных единицах с вычислением средних величин и их ошибок в каждом слое области операции – аутооттрансплантате, ране почки, прослойке между ними и в области донорской раны желудка, откуда был взят лоскут.

Результаты исследования и их обсуждение. Через сутки после гастронефростомии ткань почки с обширными некрозами и кровоизлияниями. На третьи сутки между почкой и лоскутом выявляется экссудат, содержащий фибрин, мелкие некрозы, кровоизлияния в прилежащей ткани органа сохранены. Некротические ткани определяются и на пятые сутки в виде клиновидных субкапсулярных очагов, в прослойке – также фибрин с распавшимися клеточными элементами крови. На исходе первой недели между трансплантатом и почкой уже формируется прослойка рыхлой волокнистой соединительной ткани с многочисленными сосудами и очаговой лимфоцитарной инфильтрацией. Местами обнаруживаются группы коллагеновых волокон. К концу второй недели в ране почки сохранен лишь единичный клиновидный очаг некроза, в который врастает рыхлая волокнистая соединительная ткань. Нормализация структуры органа происходит на третьей неделе, отечность трансплантата сохранена, между ним и почкой – рыхлая волокнистая соединительная ткань с единичными запустевшими сосудами, количество которых увеличивается к 30-м суткам после гастронефростомии. Для отдаленных сроков (60-360 суток) наблюдения характерны сращение трансплантата с органом без признаков склероза желудочного лоскута, инкапсуляция швов и дальнейшее запустевание сосудов соединительнотканной прослойки между ним и почкой.

После оментонефростомии спустя сутки в сальнике наблюдается выраженная лейкоцитарная инфильтрация. На месте раны органа – обширные поля некроза с крупноочаговой лейкоцитарной инфильтрацией. На третьи сутки в трансплантате кровоизлияния носят очаговый характер и диффузная лимфоцитарная инфильтрация слабо выражена. В почке констатируются очаги некроза с кровоизлияниями, между ними – фибрин с целыми и лизированными эритроцитами и клеточными элементами воспалительного характера. К пятым суткам субкапсулярный некроз приобретает крупноочаговый характер с лейкоцитарной инфильтрацией и распадом. Между сальником и почкой прослеживается небольшой участок молодой грануляционной ткани с гистиоцитами и фибробластами. На исходе недели (7 суток) наблюдается сохранность субкапсулярного очага некроза в почке, выявлены участки некроза, кровоизлияний, диффузно-очаговой лейкоцитарной инфильтрации в сальнике. Между трансплантатом и почкой отмечена созревающая грануляционная ткань с фибробластами, тонкими коллагеновыми волокнами, единичными гистиоцитами, макрофагами. На 14 сутки прилегающий участок сальника характеризуется выраженной клеточной инфильтрацией с переходом в грануляционную ткань, врастающую в субкапсулярные отделы почки. На исходе 21 суток различной толщины прослойка соединительной ткани врастает в ткань почки субкапсулярной области некроза. На исходе месяца (30 суток) отмечено полнокровие сальниковых сосудов с сохраненными очагами кровоизлияний. В период 60-90 суток выявлена инкапсуляция швов, в пограничных участках отмечены лимфоидноклеточные инфильтраты. В последующие сроки (90-360 суток) характерно полное стихание воспалительной реакции с формированием соединительнотканной прослойки между сальником и почкой. Полученные результаты наглядно демонстрируют продуктивный тип воспалительной реакции раны органа после пластики желудочным трансплантатом по сравнению с оментопластикой. Описанная разница в репаративном процессе исследуемых органов объясняется структурно-физиологическими свойствами исследуемых трансплантатов, в частности хорошим и адекватным кровоснабжением желудочной стенки [7, 9]. При выкраивании серозно-мышечного лоскута из большой кривизны желудка в трансплантат включается и часть прилежащего подслизистого слоя, богатого рыхлой волокнистой соединительной тканью и кровеносными сосудами. Вследствие механической травмы тканей в них возникает отек, при прилегании к ране почки создается разница гидростатического давления и околораневая жидкость механизмом тканевой диффузии уходит через соединительную ткань подслизистого слоя лоскута, унося с собой продукты репарации раневого процесса и ишемического метаболизма. Желудочный трансплантат играет роль так называемого «тканевого дренажа», обеспечивая быстрое очищение ран и создавая продуктивный характер воспалительного процесса. Кровеносные сосуды в ране почки спустя 7 суток после гастропластики выявлены уже в большом количестве под лоскутом и к 21 суткам они частично запустевают, в то время как спустя 30 суток после оментопластики отмечено их полнокровие и начало запустевания лишь в сроки 60-ти суток. Немаловажное значение мы придаем при этом способности синтеза ангиогенных факторов подслизистым слоем желудочной стенки [12], способствующей лучшей реваскуляризации области раны почки по сравнению с сальником. При фиксации фрагмента большого сальника к ране органа неизбежно происходит окклюзия сосудов трансплантата из-за их сдавления лигатурами, образования внутрисальниковых гематом. В последующем отмечены фиброзные разрастания на месте оментопластики [8]. Согласно данным литературы, в подобных условиях более чем в 85% капилляров характерно движение жидкости наружу – при анестезии у животных практически отсутствует вазомоторная активность сосудов большого сальника [6]. Вследствие операционной травмы снижена резорбционная способность брюшины в течение первых 6-ти суток [4], при этом висцеральная брюшина подвергается выраженным дегенеративным изменениям по сравнению с париетальной [7]. Поэтому мы считаем, что сальник такими «дренажными функциями» не обладает.

Иммуноморфологические исследования показали (рис. 1-2), что вследствие активации операционной травмой иммунной системы желудка происходит выход дополнительного количества IgG в кровяное русло, которое достигает раны паренхиматозного органа как по естественному (a. renalis sinistra), так и по дополнительно искусственно созданному (a. gastroepiploica sinistra) бассейнам кровотока. С другой стороны, вследствие изменения топографоанатомических взаимоотношений желудочных сосудов IgG,

предназначенный для желудка, с ранних сроков после операции приносится в рану почки, усиливая иммунорепаративные механизмы регенерации. У большого сальника уровень обмена протеинов на различных участках терминальных сосудов разный, и поэтому в связи с затрудненным кровотоком транспорт IgG из сальника в рану почки не столь интенсивен.

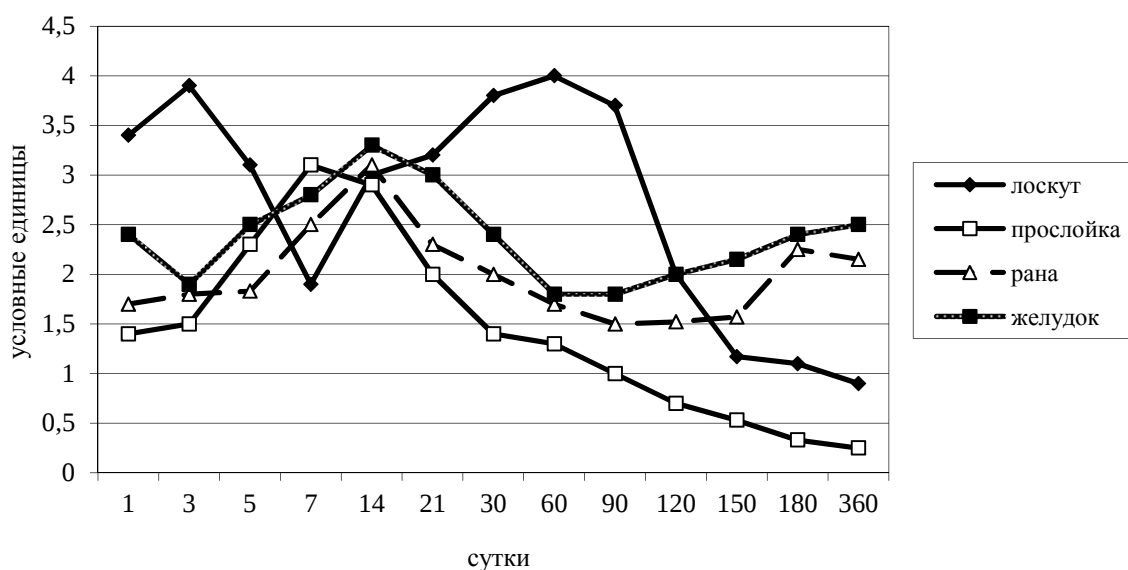


Рис.1. Динамика распределения тканевого IgG после гастронефрoplastики

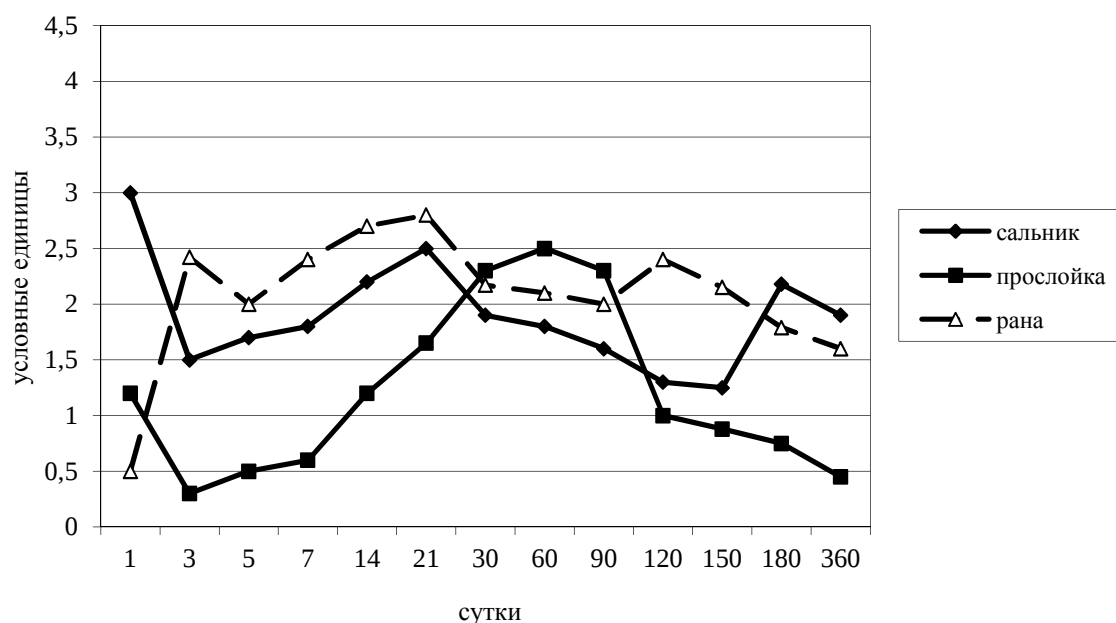


Рис.2. Динамика распределения тканевого IgG после оментонефрoplastики

Выводы.

1. Применение серозно-мышечного лоскута большой кривизны желудка на сосудистой ножке изменяет характер течения регенерации почки по продуктивному типу.

2. После исследуемых операций имеет место тканевая диффузия с транспортом IgG в рану почки наибольшей интенсивностью в первые 7 суток после гастронефрoplastики, тогда как после оментонефрoplastики она происходит в сроки 21-60 суток, что обуславливает хронизацию воспалительного процесса в ране почки под сальником.

3. Желудочный лоскут является для раны почки своеобразным «тканевым дренажом», сглаживая последствия ишемии вокруг раны после ушивания, способствуя процессам очищения, адекватной регенерации и обеспечивая дополнительный транспорт IgG в рану.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов Г.Г. Основы количественной патологической анатомии. – М.: Медицина, 2002. – 240 с.
2. Беляков А.П. Сравнительная оценка эффективности некоторых методов периферической реваскуляризации почки: автореф. дис. ...канд. мед. наук. – Иваново, 1975. – 24 с.
3. Вальтер В.Г., Журнаджянц В.А., Одишелашвили Г.Д. Способ ушивания разможенных и скальпированных ран печени: пат. 2007133 Рос. Федерации. № 4920768; заявл. 21.03.91; опубл. 15.02.94, Бюл. № 3. – 17 с.
4. Воробьев А.А., Поройский С.В., Тюренков И.Н. [и др.]. Послеоперационная функциональная дисрегуляция брюшины и ее морфологический субстрат // Вестн. ВолГМУ. – 2008. – № 3. – С. 34-37.
5. Журнаджянц В.А. Использование сегмента большой кривизны желудка в пластической хирургии // Вестн. хир. им. Грекова. – 1987. – Т. 138, № 6. – С. 94-96.
6. Либерман-Мефферт Д., Вайт Х. Большой сальник. – М.: Медицина, 1989. – 336 с.
7. Максимова И.А. Влияние операционной травмы различного объема на резорбционную функцию и морфологию брюшины: автореф. дис. ...канд. мед. наук. – Волгоград, 2010. – 22 с.
8. Мусатов О.В., Журнаджан С.А., Богатырева О.Е. Сравнительная количественная оценка фиброзной ткани в ранах печени, селезенки и почки в зависимости от способа их аутопластики в эксперименте // Анн. пласт., реконструкт. и эстет. хир. – 2009. – № 3. – С. 89-94.
9. Шашин С.А. Сравнительная оценка некоторых методов пластики дефектов брюшной аорты и нижней полой вены: автореф. дис. ...д-ра мед. наук. – Астрахань, 2010. – 35 с.
10. Aslan A., Elpek O. The repair of a large duodenal defect by a pedicled gastric seromuscular flap // Surg. Today. – 2009. – Vol. 39, № 8. – P. 689-694.
11. Coons A.N., Caplan M.H. Localisation of antigen in tissue cells // J.Exp.Med. – 1950. – Vol. 91, № 1. – P. 1-13.
12. Ruel M.A., Sellke F.W., Bianchi C. [et al.]. Endogenous myocardial angiogenesis and revascularization using a gastric submucosal patch // Ann. Thorac. Surg. – 2003. – Vol. 75, № 5. – P. 1443-1449.

Мусатов Олег Валентинович, кандидат медицинских наук, докторант, ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121, тел. (8512) 52-53-25

Журнаджан Сантро Ардоваздович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121, тел. (8512) 52-53-25

Хайрулин Юрий Халифович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры патологической анатомии с секционным курсом ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121, тел. (8512) 36-07-29