

О.В. МУСАТОВ, С.А. ЗУРНАДЖАН

ДИНАМИКА ОБЩЕГО ТИТРА ГЕТЕРОЛОГИЧНЫХ АНТИТЕЛ К ШИГЕЛЛАМ ФЛЕКСНЕРА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ПОСЛЕ ГАСТРОПЛАСТИКИ РАН ПЕЧЕНИ, СЕЛЕЗЕНКИ И ПОЧКИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия»

Министерства здравоохранения и социального развития,

Российская Федерация

Цель. Исследование динамики общего титра гетерологических антител к шигеллам Флекснера в сыворотке крови после различных видов аутопластики и ушивания ран печени, селезенки и почки.

Материал и методы. В эксперименте использовано 187 кроликов. На 135 кроликах (группа опыта) выполнена аутопластика смоделированных ран печени, селезенки и почки серозно-мышечным лоскутом желудка на сосудистой ножке. На 52 кроликах (группа контроля) выполнены гепаторрафия, оментолиенопластика, оментонепхропластика и нефрэктомия. Сроки наблюдения 1 – 360 суток. Титры антител к шигеллам Флекснера определялись реакцией непрямой гемагглютинации.

Результаты. После гастропластики отмечаются наименьшие показатели титров гетерологических антител к шигеллам Флекснера в сыворотке крови практически на всех сроках наблюдения, тогда как в группе контроля, и особенно после нефрэктомии констатируются высокие показатели.

Заключение. Использование желудочного аутооттрансплантата способствует менее напряженному течению иммунитета при регенерации ран паренхиматозных органов, поскольку происходит заметная первичная нормализация уровня исследованных искомым титров антител.

Ключевые слова: раны паренхиматозных органов, оперативное лечение, гастропластика, гетерологические антитела к шигеллам Флекснера

Objectives. Research of dynamics of the general titers of heterologous antibodies to shigella Flexneri in the blood serum after various types of autoplasty and the liver, spleen and kidneys wounds suturing.

Methods. In the experiment 187 rabbits were used. On 135 rabbits (the experience group) autoplasty of the simulated wounds of the liver, spleen and kidney by a serous-muscular flap of a stomach on the vascular pedicle was carried out. On 52 rabbits (the control group) hepatorrhaphy, omentolienoplasty, omentonephroplasty and nephrectomy were performed. The terms of supervision made up from 1 till 360 day. Titters of antibodies to shigella Flexneri were determined by the reaction of indirect hemaagglutination.

Results. After gastroplasty the least parameters of titers of heterologous antibodies to shigella Flexneri in the blood serum practically during all terms of supervision are registered whereas in the control group, and especially after nephrectomy high parameters are marked.

Conclusions. Use of gastric autotransplant promotes less intense course of immunity at regeneration of wounds of the parenchyma organs as there is an appreciable primary normalization of a level of the investigated required titers of antibodies.

Keywords: parenchyma organs wounds, surgical treatment, gastroplasty, heterogenous antibodies to shigella Flexneri

Введение

Оперативное лечение закрытых поврежденных паренхиматозных органов брюшной полости остается одним из актуальных задач хирургии в связи с увеличением числа пострадавших с данной патологией и необходимости их наиболее полной социально-трудовой реабилитации [1, 2]. Учитывая информацию последних лет об экстренной аллотрансплантации печени по поводу механической травмы [3], проблема сохранности операций стала актуальной и для этого органа. Вместе с тем известно, что их проведе-

ние на печени, селезенке и почках нередко связано с определенными техническими возможностями и требует дальнейших разработок [4, 5] в плане использования и выбора для укрытия их раневых поверхностей материалов не только с надежными гемостатическими, но и с хорошими пластическими свойствами [6]. Учитывая, что любое оперативное вмешательство, являясь для организма сильнейшим стрессом, вызывает в иммунной системе комплекс разнообразных изменений, характеризующихся как «дисрегуляция иммунитета» [7], нам представилось интересным исследовать иммунный ответ пос-

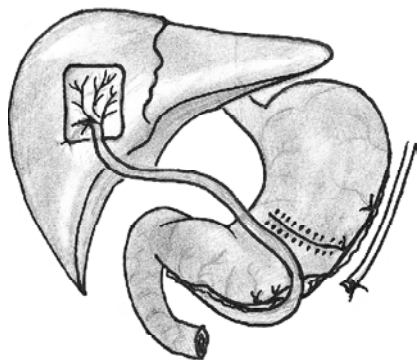


Рис. 1. Гастрогепатоластика окончательный вид

ле различных способов пластики ран печени, селезенки, почки серозно-мышечным лоскутом желудка (СМЛЖ) [8, 9] и большим сальником. Ранее нами уже исследовались особенности изменений гуморального иммунитета (уровни иммуноглобулинов) и факторов неспецифической резистентности (лизоцим) после различных вариантов предлагаемой пластической операции [10]. Нами обнаружено явление повышения сывороточных уровней гетерологичных антител, кросс-реагирующих с антигенами одного из видов патогенного возбудителя антропонозной кишечной инфекции – шигеллы Флекснера (Sh.Flexneri), но не Sh. dysenteriae или Sh. sonnei.

Целью работы явилось исследование динамики титра гетерологичных антител к шигеллам Флекснера в сыворотке крови экспериментальных животных после различных видов аутопластики и ушивания ран печени, селезенки и почки.

Материал и методы

Работа выполнена на 187 кроликах породы «Шиншилла». В группе опыта (135 кроликов) из большой кривизны желудка на сосудистой ножке выкраивался серозно-мышечный лоскут. У них же моделировались рвано-ушибленные раны на передней поверхности печени (45 кроликов), нижнем полюсе селезенки (45 кроликов) и наружном крае левой почки (45 кроликов), которые укрывались вышеназванным аутогосплатом (рис. 1-3) и прошивались двойным восьмиобразным швом [9] (рис. 4), на селезенке – сквозным П – образным швом. В группе контроля проводилась гепаторafia двойным восьмиобразным швом (рис. 5) [11] (13 кроликов) и фиксация к ране левой почки большого сальника (13 кроликов), оментолиеноластика (13 кроликов). 13 животным выполнена трансабдоминальная левосторонняя нефрэктомия. Обезбо-

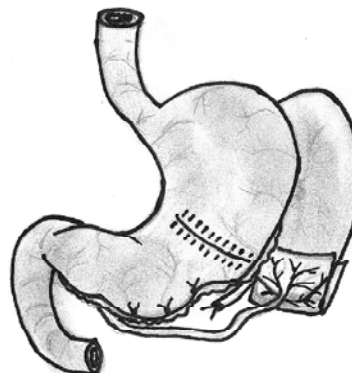


Рис. 2. Гастролиеноластика окончательный вид

ливание – наркоз кетаминoм 1 мг/кг внутримышечно. Содержание животных и их выведение из эксперимента в сроки наблюдения от 1 до 360 суток внутриплевральным введением тиопентала проводилось с учетом «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приказ МинВУЗа № 724 от 13.11.1984 г.). До выведения из эксперимента предварительно у них из ушной вены забиралась кровь для центрифугирования и получения ее сыворотки. Определение титров антител к шигеллам Флекснера в последней осуществлялось реакцией непрямой гемагглютинации [12] с жидким эритроцитарным диагностикумом на шигеллы Флекснера, полученного из ГУП по производству бактериальных препаратов МНИИЭМ им. Г.Н. Габричевского. Чтение реакции проводилось по системе (4+), их значения возводились в \log_2 .

Статистическая обработка результатов исследований проводилась с использованием программ Statistica for Windows, V.6.0 (StatSoft, Inc.) и включала проверку распределения на нормальность, вычисление средних величин и их ошибок. Достоверность различий между группами

Рис. 3. Гастронефроластика окончательный вид

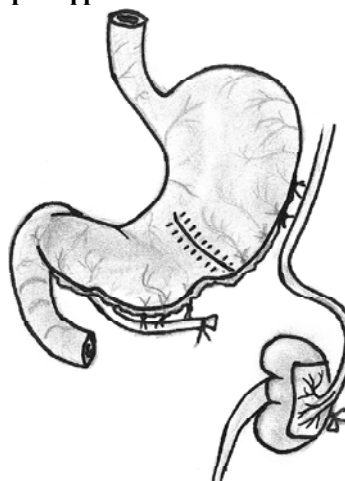




Рис. 4. Схема фиксации аутогранулятов к ране печени и почки [9]

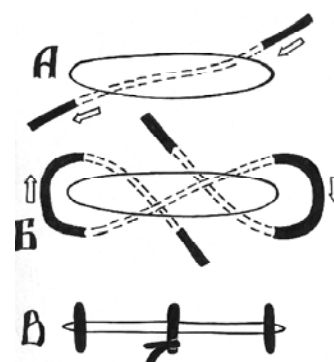


Рис. 5. Схема наложения двойного восьмиобразного шва печени [11]

в одинаковые дни после операции и с контрольной группой оценивалась по критерию Стьюдента при $p < 0,01$.

Результаты и обсуждение

После операций на печени в первые сутки изучаемые показатели (табл. 1.) существенно превышали дооперационную норму – $2,3 \pm 0,04 \log_2$: после гастрогепатоластики в 1,7 раза, до $3,8 \pm 0,16 \log_2$ и после гепаторафии в 1,6 раза, до $3,6 \pm 0,24 \log_2$. К 3-м суткам в группе опыта искомый показатель снижалась в 3,2 раза – до $1,2 \pm 0,12 \log_2$, существенная регрессия данной величины имела место и в группе контроля – в 1,5 раза, которая достигла $2,4 \pm 0,12 \log_2$. К 5-м суткам имело место повышение исследуемого показателя до $2,4 \pm 0,12 \log_2$ в группе опыта и до

$3,8 \pm 0,16 \log_2$ в группе контроля. На 7-е сутки оба значения после исследуемых операций на печени составляли по $3,8 \pm 0,16 \log_2$ как после гастрогепатоластики, так и после гепаторафии. На 14-е сутки, после гастрогепатоластики искомый показатель в группе опыта уменьшался, достигнув $2,4 \pm 0,12 \log_2$. Аналогичный показатель в группе контроля оставался высоким – $3,4 \pm 0,24 \log_2$. В сроки 21 и 30 суток титры антител к шигеллам Флекснера группы опыта варьировал в пределах нормы, в то время как в группе контроля они повышены ($3,4 \pm 0,24 \log_2$ и $3,8 \pm 0,16 \log_2$ соответственно), представляя собой своеобразное графическое «плато» (рис. 6). На 60-е сутки исследуемые показатели составили в группе опыта $2,6 \pm 0,24 \log_2$ и в группе контроля $2,8 \pm 0,16 \log_2$, а к 90-м синхронно поднимались до $3,8 \pm 0,16 \log_2$ в обеих исследуемых группах. К 120-м сут-

Таблица 1

Титры гетерологичных антител к шигеллам Флекснера после исследуемых операций ($M \pm m$, в \log_2)

№	Сутки	Печень, СМЛЖ	Печень, шов	Селезенка, СМЛЖ	Селезенка, сальник	Почка, СМЛЖ	Почка, сальник	Удаление почки
1	1	$3,8 \pm 0,16^*$	$3,6 \pm 0,24^*$	$3,6 \pm 0,24^*$	$3,4 \pm 0,24^*$	$3,8 \pm 0,16^*$	$3,6 \pm 0,24^*$	$3,2 \pm 0,16^{*,**}$
2	3	$1,2 \pm 0,12^*$	$2,6 \pm 0,24^{**}$	$1,6 \pm 0,24^*$	$2,4 \pm 0,24^{**}$	$3,4 \pm 0,24^*$	$3,4 \pm 0,24^*$	$1,8 \pm 0,16^{*,**}$
3	5	$2,4 \pm 0,24$	$3,8 \pm 0,16^{*,**}$	$2,6 \pm 0,24$	$3,6 \pm 0,24^{*,**}$	$3,0 \pm 0,12^*$	$3,8 \pm 0,16^{*,**}$	$2,2 \pm 0,16^{**}$
4	7	$3,8 \pm 0,16^*$	$3,8 \pm 0,16^*$	$3,6 \pm 0,24^*$	$3,4 \pm 0,24^*$	$3,4 \pm 0,24^*$	$3,6 \pm 0,24^*$	$1,8 \pm 0,16^{*,**}$
5	14	$2,4 \pm 0,12$	$3,4 \pm 0,24^{*,**}$	$2,6 \pm 0,16$	$3,2 \pm 0,16^{*,**}$	$2,4 \pm 0,16$	$2,8 \pm 0,16^*$	$2,4 \pm 0,24$
6	21	$2,6 \pm 0,24$	$3,4 \pm 0,24^{*,**}$	$2,8 \pm 0,16^*$	$3,2 \pm 0,16^*$	$2,8 \pm 0,16^*$	$3,0 \pm 0,16^*$	$2,6 \pm 0,16$
7	30	$2,2 \pm 0,16$	$3,8 \pm 0,16^{*,**}$	$2,4 \pm 0,16$	$3,0 \pm 0,2^{*,**}$	$2,6 \pm 0,24$	$3,2 \pm 0,16^*$	$3,2 \pm 0,16^*$
8	60	$2,6 \pm 0,24$	$2,8 \pm 0,16^*$	$3,2 \pm 0,16^*$	$2,6 \pm 0,24$	$2,8 \pm 0,16^*$	$2,8 \pm 0,16^*$	$3,6 \pm 0,24^{*,**}$
9	90	$3,8 \pm 0,16^*$	$3,8 \pm 0,16^*$	$2,4 \pm 0,16$	$2,6 \pm 0,16$	$3,4 \pm 0,24^*$	$3,2 \pm 0,16^*$	$3,8 \pm 0,16^*$
10	120	$3,6 \pm 0,24^*$	$2,6 \pm 0,24^{**}$	$2,2 \pm 0,16$	$2,2 \pm 0,16$	$3,8 \pm 0,16^*$	$3,0 \pm 0,16^{*,**}$	$3,8 \pm 0,16^*$
11	150	$2,4 \pm 0,16$	$2,4 \pm 0,16$	$2,2 \pm 0,16$	$2,2 \pm 0,16$	$2,4 \pm 0,16$	$1,8 \pm 0,16^{*,**}$	$3,8 \pm 0,16^{*,**}$
12	180	$2,6 \pm 0,24$	$2,8 \pm 0,16^*$	$2,4 \pm 0,16$	$2,6 \pm 0,16$	$2,2 \pm 0,16$	$2,2 \pm 0,16$	$3,6 \pm 0,24^{*,**}$
13	360	$2,2 \pm 0,16$	$2,2 \pm 0,16$	$1,6 \pm 0,12^*$	$2,2 \pm 0,16^{**}$	$1,8 \pm 0,12^*$	$1,8 \pm 0,12^*$	$3,2 \pm 0,16^{*,**}$

*Различия с дооперационным показателем достоверны ($p \leq 0,01$)

**Различия в опытных группах с группами контроля достоверны ($p \leq 0,01$)

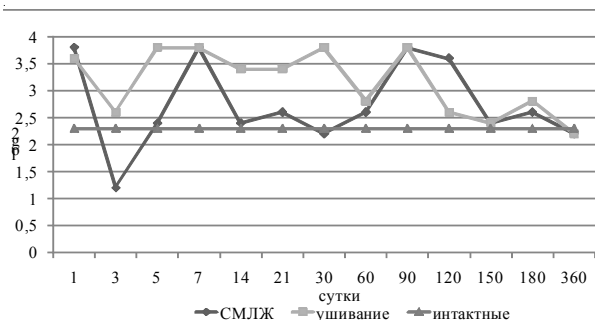


Рис. 6. Динамика титров гетерологичных антител к шигеллам Флекснера после операций на печени

кам титры антител к шигеллам Флекснера после гастрогепатопластики снижались незначительно, до $3,6 \pm 0,24 \log_2$, что в 1,4 раза больше, чем в группе контроля на данном сроке – $2,6 \pm 0,24 \log_2$, где искомый показатель снизился в 1,5 раза. На 150-е сутки и в последующие 360 суток искомые показатели в обеих сериях эксперимента возвращались в пределы нормы.

После операций на селезенке (рис. 7) констатируется, что с 1-х суток искомые значения после гастролиенопластики составили $3,6 \pm 0,24 \log_2$ и после оментолиенопластики $3,4 \pm 0,24 \log_2$. К 3-м суткам в группе опыта имело место снижение исследуемого показателя в 2,25 раза – до $1,6 \pm 0,24 \log_2$, что в 1,7 раза меньше, чем в группе контроля, где аналогичный показатель снизился в 1,4 раза, до $2,4 \pm 0,24 \log_2$. На 5-е сутки установлен синхронный подъем общего титра антител к шигеллам Флекснера: в 1,6 раза – до $2,6 \pm 0,24 \log_2$ после гастролиенопластики, в 1,5 раза после оментолиенопластики до $3,6 \pm 0,24 \log_2$. На 7-е сутки констатируется дальнейшее повышение общего титра антител к шигеллам Флекснера как в группе опыта в 1,4 раза, составив $3,6 \pm 0,24 \log_2$, так и в группе контроля – $3,4 \pm 0,24 \log_2$. На 14-е сутки, в группе опыта искомый показатель снизился в 1,4 раза, составив $2,6 \pm 0,16 \log_2$, тогда как в контроле он оставался высоким – $3,2 \pm 0,16 \log_2$. На 21-е сутки общий

Рис. 8. Динамика титров гетерологичных антител к шигеллам Флекснера после операций на почке

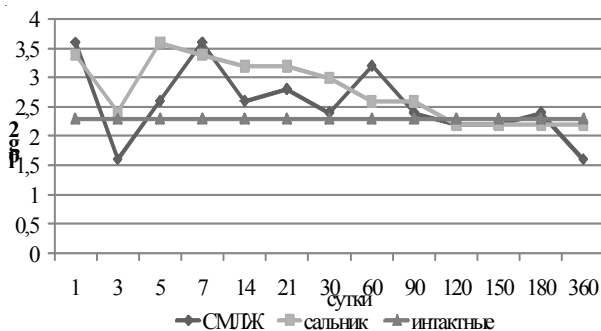
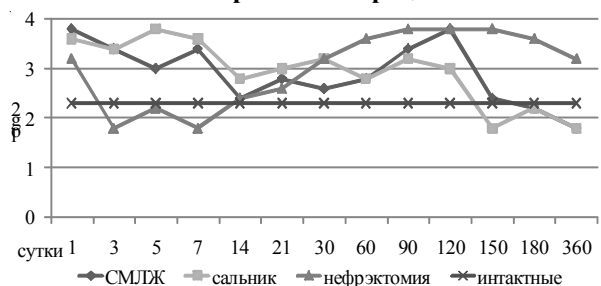


Рис. 7. Динамика титров гетерологичных антител к шигеллам Флекснера после операций на селезенке

титр антител к шигеллам Флекснера после гастролиенопластики был равен $2,8 \pm 0,16 \log_2$, после оментолиенопластики – $3,2 \pm 0,16 \log_2$. К исходу ближайшего послеоперационного периода, на 30-е сутки, в группе опыта значение исследуемого показателя снижалось до пределов нормы – $2,4 \pm 0,16 \log_2$, что в 1,25 раза меньше такового в группе контроля – $3,0 \pm 0,2 \log_2$. На 60-е сутки, общий титр антител к шигеллам Флекснера в группе опыта увеличивается в 1,3 раза, составляя $3,2 \pm 0,16 \log_2$. К 90-м суткам и до конечных сроков наблюдения (360 суток) значения общего титра антител к шигеллам Флекснера в обеих исследуемых группах находятся в пределах нормы.

После оперативных вмешательств на почке (рис. 8) выявлено, что на 1-е сутки в группе гастронефропластики исследуемый показатель составил $3,8 \pm 0,16 \log_2$. В группе контроля после оментонефропластики его искомое значение было почти на том же уровне, что и в опыте – $3,6 \pm 0,24 \log_2$. После нефрэктомии этот показатель был равен $3,2 \pm 0,16 \log_2$. К 3-м суткам констатируется снижение исследуемых показателей во всех трех группах. Однако если после аутопластических операций это произошло незначительно – до $3,4 \pm 0,24 \log_2$ в обеих группах, то после радикальной операции искомый показатель уменьшился в 1,8 раза и составил $1,8 \pm 0,16 \log_2$. На 5-е сутки отмечалось снижение общего титра антител к шигеллам Флекснера после гастронефропластики до $3,0 \pm 0,12 \log_2$, а после оментонефропластики – увеличение до $3,8 \pm 0,16 \log_2$. На 7-е сутки после гастронефропластики, уровень титров антител к шигеллам Флекснера составил $3,4 \pm 0,24 \log_2$, после оментонефропластики – $3,6 \pm 0,24 \log_2$, что в 2 раза больше, чем после нефрэктомии – $1,8 \pm 0,16 \log_2$. На 14-е сутки после гастронефропластики, исследуемый показатель снижался в 1,4 раза, возвращаясь тем

самым к норме – $2,4 \pm 0,16 \log_2$. Аналогичное значение на этом сроке и в группе нефрэктомии – $2,4 \pm 0,24 \log_2$. К 21-м суткам отмечено повышение исследуемого показателя во всех трех исследуемых группах после операций на почке: до $2,8 \pm 0,16 \log_2$ – после гастронефропластики, до $3,0 \pm 0,16 \log_2$ – после оментонефропластики и до $2,6 \pm 0,16 \log_2$ – после нефрэктомии. На 30-е сутки, в группе опыта искомое значение показателя титров уменьшилось $2,6 \pm 0,24 \log_2$, в то время как в обеих контрольных группах оно в 1,2 раза было больше, увеличившись до $3,2 \pm 0,16 \log_2$. На 60-е сутки после гастронефропластики, как и после оментонефропластики, значение общего титра антител к шигеллам Флекснера составило $2,8 \pm 0,24 \log_2$. К 90-м суткам имело место повышение общего титра антител к шигеллам Флекснера во всех трех исследуемых группах: до $3,4 \pm 0,24 \log_2$ – после гастронефропластики, до $3,2 \pm 0,16 \log_2$ – после оментонефропластики и до $3,8 \pm 0,16 \log_2$ – после нефрэктомии. На 120-е сутки, исследуемое значение показателей титров в группе опыта, как и после нефрэктомии, составило $3,8 \pm 0,16 \log_2$, что в 1,3 раза больше, чем на этом сроке после оментонефропластики – $3,0 \pm 0,16 \log_2$. На 150-е сутки после гастронефропластики констатируется существенное снижение исследуемого показателя в 1,6 раза до уровня нормы – $2,4 \pm 0,16 \log_2$. В оставшиеся два последних срока наблюдения (180 и 360 суток) титр антител к шигеллам Флекснера после гастро- и оментонефропластики находился в пределах нормы, в то время как после нефрэктомии эти искомые значения были высоки – $3,6 \pm 0,24 \log_2$ и $3,2 \pm 0,16 \log_2$ соответственно.

После органосохраняющих операций на почке искомые значения с 60-х суток были ниже ($2,4 \pm 0,16 \log_2$) по сравнению с таковыми после нефрэктомии ($3,8 \pm 0,24 \log_2$). Нами также обнаружено, что на 60-е сутки после гастропластики печени, селезенки и почки констатируется незначительное повышение титров антител к шигеллам Флекснера, которое происходит, согласно полученным нами ранее данным [13] за счет повышения титров антител-IgG к шигеллам Флекснера в указанный срок благодаря «эффекту депонирования IgG» в СМЛЖ.

Значения искомых титров обусловлены различным характером патоморфологических изменений в ранах исследуемых органов, в которых регенерация происходит за счет пролиферативных процессов [14]. Исследуя ранее [15] пролиферацию гистиоцитов воспалительно-репа-

ративного процесса относительно небольших смоделированных ран печени, селезенки и почки, мы отметили, что в ранах селезенки и почки под желудочным лоскутом она имела меньшие значения по сравнению с оментопластикой, а в ране печени под лоскутом отсутствовала вообще. При этом установлено, что после укрытия желудочным лоскутом поврежденной паренхимы реципиентных органов в ней отмечен продуктивный тип воспалительно-репаративного процесса, а в группах контроля – тенденция к его хронизации.

Выводы

1. Механическое повреждение печени, селезенки и почки приводит к повышению в кровотоке экспериментальных животных концентраций гетерологичных антител к антигенам шигеллы Флекснера.

2. Пластические свойства использованных аутотрансплантатов после проведенных опытных операций на печени, селезенке и почке обуславливают определенную и своеобразную динамику уровней титров гетерологичных антител к шигеллам Флекснера в сыворотке крови.

3. Серозно-мышечный лоскут желудка на сосудистой ножке как аутопластический материал способствует менее напряженному течению иммунитета при регенерации ран печени, селезенки и почки и поэтому способствует более быстрой первичной нормализации в сыворотке крови уровней титров гетерологичных антител к шигеллам Флекснера.

4. Органосохраняющие операции на печени, селезенке и почке обеспечивают адекватный ответ иммунной системы организма.

5. Серозно-мышечный лоскут желудка на сосудистой ножке при аутопластике им ран почки способствует наиболее оптимальной динамике титров антител к шигеллам Флекснера по сравнению с сальником и нефрэктомией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдоминальная травма: рук. для врачей / под ред. А. С. Ермолова, М. Ш. Хубутя, М. М. Абакумова. – М.: ИД Видар-М., 2010. – 504 с.
2. Борисов, А. Е. Диагностика и лечение гемобилии / А. Е. Борисов, Н. А. Борисова, С. Л. Непомнящая // Анн. хир. гепатол. – 2005. – Т. 10, № 2. – С. 27-35.
3. Transplantation after blunt trauma to the liver: a valuable option or just a "waste of organs"? / M. Heuer [et al.] // Eur. J. Med. Res. – 2010. – Vol. 15, N 4. – P. 169-173.

4. Анатомо-экспериментальное обоснование микрохирургических каркасных сплено- и мезентерикоренальных конце-концевых анастомозов с сохранением почки и селезенки при портальной гипертензии / А. А. Третьяков [и др.] // Наследие Пирогова: прошлое, настоящее, будущее: материалы науч. конф. с Междунар. участием, посвящ. 200-летию со дня рожд. Н. И. Пирогова, Санкт-Петербург., 25–27 нояб. 2010 г. / ВМА. – СПб., 2010. – С. 401-402.
5. Батвинков, Н. И. Диагностика и лечение заболеваний и травм селезенки / Н. И. Батвинков, П. В. Гарелик // Вестн. хир. им. Грекова. – 1989. – Т. 143, № 10. – С. 131-133.
6. Попов, В. А. Гемостаз и герметизация швов (операции на внутренних органах) / В. А. Попов. – М.: ГЭО ТАР-Медиа, 2008. – 320 с.
7. Карсонова, М. И. Некоторые общие вопросы иммунитета, иммунодиагностики и иммунотерапии на модели хирургических инфекций / М. И. Карсонова, Т. И. Юдина, Б. В. Пинегин // Мед. иммунология. – 1999. – Т. 1, № 1-2. – С. 119-132.
8. Зурнаджянц, В. А. Использование сегмента большой кривизны желудка в пластической хирургии / В. А. Зурнаджянц // Вестн. хир. им. Грекова. – 1987. – Т. 138, № 6. – С. 94-96.
9. Способ ушивания разрозненных и скальпированных ран печени: пат. 2007133 Рос. Федерации, МПК 5А 61 В17/04 / В. Г. Вальтер, В. А. Зурнаджянц, Г. Д. Одишелашвили. – № 4920768; заявл. 21.03.1991; опубл. 15.02.1994 // Бюл. РФ. – 1994. – № 3. – С. 17.
10. Черкасов, Н. С. Динамика общего титра антител после пластического ушивания раны печени в эксперименте / Н. С. Черкасов, С. А. Зурнаджан, О. В. Мусатов // Сб. науч. работ, посвящ. 70-летию со дня рожд. проф. Ю. Г. Яковлева. – Астрахань: Изд-во АГМА, 1997. – С. 254-256.
11. Вальтер, В. Г. Сравнительная оценка двух способов ушивания ложа желчного пузыря / В. Г. Вальтер, Г. Д. Одишелашвили // Вестн. хир. им. Грекова. – 1991. – Т. 146, № 1. – С. 121-122.
12. Руководство по иммунологическим и аллергологическим методам в гигиенических исследованиях / В. Н. Федосеева [и др.]. – М.: Промедэк, 1993. – 320 с.
13. Мусатов, О. В. Сравнительная оценка динамики сывороточного IgG после гастропластики ран печени, селезенки и почки в эксперименте / О. В. Мусатов // Вестн. эксперим. и клин. хир. – 2010. – Т. 3, № 4. – С. 362-367.
14. Вишневский, В. А. Функционально-морфологические изменения печени после ее резекции / В. А. Вишневский, В. Д. Федоров, А. В. Подколзин // Хирургия. – 1993. – № 3. – С. 62-67.
15. Мусатов, О. В. Пролиферация гистиоцитов при экспериментальных ранах печени, селезенки или почки после пластики фрагментом желудка / О. В. Мусатов, С. А. Зурнаджан, О. Е. Богатырева // Эксперим. и клин. гастроэнтерол. – 2010. – № 5. – С. 43-47.

Адрес для корреспонденции

414000, Российская Федерация,
г. Астрахань, ул. Бакинская, 121,
Астраханская государственная
медицинская академия,
кафедра оперативной хирургии
с топографической анатомией,
тел. раб.: +7 (8512) 52-53-25,
тел. моб.: +7 92 7555-71-39,
e-mail: olegmusatv@rambler.ru,
Мусатов О.В.

Поступила 28.04.2011 г.