

ISSN 2225-6016

ВЕСТНИК

*Смоленской государственной
медицинской академии*

Том 15, №1

2016



УДК616.1-001.45-089-036.8-052-092.11/12 (045)

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ КОНЕЧНОСТЕЙ ГРАЖДАНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯ ЛОКАЛЬНЫХ ВОЕННЫХ КОНФЛИКТОВ

© Масляков В.В., Барсуков В.Г., Усков А.В.

Частное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский медицинский университет «РЕАВИЗ», Россия, 410012, Саратов, ул. Верхний рынок, корп. 10

Резюме: проведено изучение результатов лечения пациентов с огнестрельными ранениями сосудов в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах. Работа основана на анализе течения ближайшего послеоперационного периода 110 пациентов, находившихся на лечении в 9-й городской больницы г. Грозного (Чеченская республика) в период с 2000 по 2005 гг. по поводу огнестрельных ранений конечностей с повреждениями магистральных сосудов. Из общего количества пациентов ранения верхних конечностей были зарегистрированы в 67 (60,9%) случаях, нижних конечностей – 43 (39,0%) пациентов. Исследование сосудов включало реовазографию, доплерографию, ультразвуковое ангиосканирование и фотоплетизмографию. В результате проведенного исследования установлено, что наибольшее количество осложнений в ближайшем послеоперационном периоде отмечено у пациентов с перевязкой артерий. В тоже время в отдаленном послеоперационном периоде показано, что выполнение резекции участка сосуда к значительному снижению периферического кровоснабжения конечностей. При этом перевязка сосудов, наложение циркулярного шва на артерию и аутоинозного протеза не оказывает отрицательного влияния на течение отдаленного послеоперационного периода.

Ключевые слова: огнестрельные ранения сосудов, ближайший и отдаленный послеоперационный период

DIRECT AND REMOTE RESULTS OF TREATMENT OF GUNSHOT WOUNDS OF MAJOR VESSELS OF EXTREMITIES IN CIVILIANS IN LOCAL MILITARY CONFLICTS

Maslyakov V.V., Barsukov V.G., Uskov A.V.

Private educational institution of the higher education "Saratov medical university "REAVIZ", Russia, 410012, Saratov, Verhniy Rinok St., Case 10

Summary: results of treatment of gunshot wounds of vessels in the immediate and remote postoperative period are presented in the paper. The work is based on the analysis of the immediate postoperative period of 110 patients. They were treated in a city hospital of Grozny (Chechen Republic) in the period 2000 -2005. Patients had gunshot wounds of extremities with injuries of major vessels. Injuries of upper limbs accounted for 67 (60.9%) cases, lower extremities – 43 (39.0%) patients. The study of vessels included reovasography, Doppler, ultrasound scintiangiography and photoplethysmography. The vast majority of complications in the immediate postoperative period developed in patients with arterial ligation. At the same time in the remote postoperative period, resection portion of the vessel can lead to a significant reduction in the peripheral circulation of the extremities. However, legation of vessels, as well as imposition of a circular weld on artery and autovenous prosthesis do not have any bad influence on the course of the remote postoperative period.

Key words: gunshot wounds of vessels, immediate and remote postoperative period

Введение

Частота ранений кровеносных сосудов в структуре санитарных потерь постоянно возрастает, что связано с совершенствованием боевого оружия, и в локальных вооруженных конфликтах конца XX в. составляет от 3% до 6% [1, 2]. Историко-медицинский анализ развития отечественной военной хирургии сосудов позволил определить тенденции в совершенствовании методов лечения и организации помощи раненым с повреждением магистральных сосудов, которые заключаются: в оказании ранней специализированной помощи за счет максимального приближения этапа

специализированной помощи к театру боевых действий и минимизации сроков доставки пострадавших с повреждением магистральных сосудов на этот этап; в расширении объема оперативных вмешательств для максимально возможного восстановления поврежденных сосудов, нервов, костей с использованием методов временной и окончательной остановки кровотечения, разработанных и апробированных хирургами в предшествующих войнах и вооруженных конфликтах и применением современных медицинских технологий мирного времени в лечении боевой травмы сосудов [4, 5]. При этом одним из возможных вариантов временной остановки кровотечения на хирургическом этапе лечения является перевод открытой геморрагии в пульсирующую гематому путем сшивания над поврежденным сосудов кожи и наложения давящей повязки [7, 8]. Вместе с тем, вопросы, касающиеся изучения ближайших и отдаленных результатов лечения огнестрельных сосудов у гражданского населения в условиях локального военного конфликта, остаются малоизученными.

Цель исследования – изучить непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения огнестрельных ранений магистральных сосудов конечностей, полученных в условиях локального военного конфликта.

Методика

Работа основана на анализе течения ближайшего послеоперационного периода 110 пациентов, находившихся на лечении в 9-й городской больницы г. Грозного (Чеченская республика) в период с 2000 по 2005 гг. по поводу огнестрельных ранений конечностей с повреждениями магистральных сосудов. Из общего количества пациентов ранения верхних конечностей были зарегистрированы в 67 (60,9%) случаях, нижних конечностей – 43 (39%) пациентов. Критериями включения в исследование служило наличие изолированного огнестрельного ранения периферических артерий конечностей. Критериями исключения – наличие взрывных поражений и ранений костей при ранениях сосудов.

Большинство пациентов был мужчинами, возраст которых составил 30 ± 11 лет. Из общего количества пострадавших пулевые ранения были зарегистрированы в 72 наблюдениях, осколочные у 38 пациентов. В ближайшем послеоперационном периоде применяли иммобилизацию конечностей и антикоагулянтную и антибактериальную терапию. Отдаленные результаты изучены у пациентов в срок после выполненной операции, у которых составил не менее 10 лет.

Исследование сосудов включало реовазографию, доплерографию, ультразвуковое ангиосканирование и фотоплетизмографию. Эффективность оперативного лечения оценивали по динамике реографического индекса (РИ), лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ), фотоплетизмографического индекса (ФИ). Регистрация реовазограмм проводилась с симметричных участков нижних конечностей с последующим визуальным и количественным анализом результатов при помощи реографа 4-ГР-02. Определение ЛПИ проводили с помощью ультразвукового сканера Vasoskan (Швеция) с использованием карандашного датчика частотой 8 МГц. Исследование проводилось в положении больного лежа. Вначале проводили измерение давления в нижних конечностях с помощью наложения манжетки на уровне лодыжек. Датчики устанавливали на заднюю большеберцовую или глубокую тыльную артерию стопы. После получения корректного доплеровского спектра манжетка заполнялась до давления, при котором прекращался кровоток в дистальном отделе конечности. Затем выпускали воздух до появления спектрального сигнала, при котором фиксировали величину систолического артериального давления. По такой же методике проводили измерение плечевого давления. ЛПИ рассчитывали путем деления максимального лодыжечного давления на максимальное плечевое. Капиллярный кровоток исследовали при помощи фотоплетизмографии на аппарате ULTRA-PVD (США). Изучение отдаленных результатов проводилось с помощью шкалы изменений в клиническом статусе по Rutherford et al., рекомендованной в качестве стандарта консенсусом российского общества ангиологов и сосудистых хирургов (Казань, 2001 г.). При изучении данного показателя мы исходи из состояния пациента до оперативного лечения, а также по качеству жизни – с использованием опросника MOS SF-36.

Полученные данные в процессе исследования были статистически обработаны с вычислением параметрических (критерий Стьюдента) и непараметрических (Wilcoxon test) критериев достоверности различий значений признаков в сравниваемых совокупностях с использованием компьютерной программы «Statistica 7,0».

Результаты исследования

При ретроспективном анализе поступивших пациентов установлено, что время от момента получения ранения до доставки пострадавшего составило от 10 до 30 мин., в среднем 15 ± 3 мин. При этом в 93 (84,5%) наблюдениях была оказана первая медицинская помощь: наложение жгута – 87 (79%) случаях, наложение давящей повязки – 6 (5,4%) наблюдений. Следует отметить, что в правильно наложен жгут был лишь в 34 случаях. В остальных 17 случаях первая помощь не оказывалась. Пострадавшие были доставлены попутным транспортом, в большинстве наблюдений родственниками раненных. В случаях ранений периферических сосудов конечностей выполнялись следующие виды операций: перевязка артерии – 38 (34,5%), циркулярный шов на артерию – 24 (21,8%), резекция участка сосуда – 23 (20,9%), наложение аутовенозного протеза на артерию – 25 (22,7%). При этом у оказывающих оперативное лечение врачей не было сертификата ангиохирурга, операции выполнялось в условиях активных боевых действий. К удовлетворительным результатам относили случаи, когда исходом операции являлось выздоровление без осложнения. К неудовлетворительным – развитие послеоперационных осложнений или летальный исход. Результаты оперативного лечения огнестрельных ранений артерий в зависимости от выполненной операции представлены в табл. 1.

Как видно из представленных данных, основным видом операции, выполненной при огнестрельных ранениях артерий верхних конечностей, была перевязка артерии – 23 (20,9%), при этом осложнения после выполнения этой операции зарегистрированы в 5 (4,5%) наблюдениях. Необходимо отметить, что все зарегистрированные осложнения носили гнойно-септический характер. Циркулярный шов на артерию был применен в 12 (10,9%) наблюдениях, неудовлетворительными результатами были признаны 3 (2,7%) случаях, во всех наблюдениях отмечено развитие гнойно-септических осложнений. Наложение аутовенозного протеза на артерию выполнено также в 12 (10,9%) случаях, осложнения развились в 2 (1,8%) случаях, также гнойно-септические. Резекция участка сосуда выполнена в 8 (7,2%) наблюдений, осложнений после этой операции не было зарегистрировано. При огнестрельных ранениях нижних конечностей наиболее часто выполнялась резекция участка артерии – 15 (13,6%) случаев, осложнения в этой группе пациентов развились в 6 (5,4%) случаях. Из осложнений отмечено 2 случая критической ишемии, приведшей к ампутации конечности, в остальных случаях – гнойно-септические осложнения. Перевязка артерии выполнена в 15 (13,6%), осложнения в этой группе отмечены в 6 (5,4%), при этом в одном наблюдении развилась критическая ишемия, приведшая к ампутации конечности, в остальных – гнойно-септические. Наложение аутовенозного протеза на артерию выполнено 13 (11,8%) раненым, осложнения в данной группе развились в 4 (3,6%), при этом в двух наблюдениях развилась критическая ишемия, приведшая к ампутации конечности, в остальных – гнойно-септические осложнения. Циркулярный шов на артерию наложен 9 (8,1%) пациентам, осложнения отмечены в 3 (2,7%), во всех случаях гнойно-септического характера.

Таблица 1. Ближайшие результаты лечения огнестрельных ранений сосудов конечностей

Название операции	Результаты			
	Верхняя конечность			
	удовлетворительные		неудовлетворительные	
	абс. число	%	абс. число	%
Перевязка артерии	18	16,3	5	4,5
Циркулярный шов на артерию	12	10,9	3	2,7
Резекция участка сосуда	8	7,2	-	-
Наложение аутовенозного протеза на артерию	10	0,9	2	1,8
Нижняя конечность				
Перевязка артерии	9	8,1	6	5,4
Циркулярный шов на артерию	6	5,4	3	2,7
Резекция участка сосуда	12	10,9	3	2,7
Наложение аутовенозного протеза на артерию	9	8,1	4	3,6

В ближайшем послеоперационном периоде умерло 23 (20,9%) пациента, основной причиной смерти явился геморрагический шок вследствие кровопотери – 17 (15,4%), острая сердечная недостаточность привела летальному исходу в 6 (5,4%) наблюдениях.

Отдаленные результаты у пациентов с огнестрельными ранениями периферических сосудов конечности проведено у 36 пациентов. Были выполнены следующие виды операций: перевязка артерии и вены предплечья – 8 (22,2%), циркулярный шов на артерию по Каррелю при ранении плечевой и бедренной артерий – 7 (19,4%), аутовенозный протез на плечевую и бедренные

артерии – 7 (19,4%), резекция участка сосуда предплечья – 14 (38,8%). Группу сравнения составили 10 здоровых добровольцев схожих по возрасту и полу. Пациенты с сопутствующими повреждениями костей в данную работу не включались. Полученные результаты по шкале Rutherford et al. (2001) у пациентов после различных операций на поврежденных сосудах в зависимости от выполненной операции представлены в табл. 2.

Таблица 2. Результаты исследования по шкале Rutherford et al. у пациентов после различных операций в отдаленном послеоперационном периоде

Вид операции	Баллы	Эффективность	Результаты	
			абс. число	%
Перевязка сосудов	+3	Значительное улучшение	-	-
	+2	Умеренное улучшение	-	-
	+1	Минимальное улучшение	1	12,5%
	0	Без изменений	7	87,5%
	-2	Умеренное ухудшение	-	-
	-3	Значительное ухудшение	-	-
Циркулярный шов на артерию	+3	Значительное улучшение	-	-
	+2	Умеренное улучшение	-	-
	+1	Минимальное улучшение	-	-
	0	Без изменений	7	100%
	-2	Умеренное ухудшение	-	-
	-3	Значительное ухудшение	-	-
Аутовенозный протез	+3	Значительное улучшение	-	-
	+2	Умеренное улучшение	-	-
	+1	Минимальное улучшение	-	-
	0	Без изменений	7	100%
	-2	Умеренное ухудшение	-	-
	-3	Значительное ухудшение	-	-
Резекция сегмента	+3	Значительное улучшение	-	-
	+2	Умеренное улучшение	-	-
	+1	Минимальное улучшение	-	-
	0	Без изменений	-	-
	-2	Умеренное ухудшение	-	-
	-3	Значительное ухудшение	14	100

Данные представленные в табл. 2 показывают, что в группе пациентов после перевязки сосудов в 12,5% отмечено минимальное улучшение, в 87,5% – изменений не было, в группах обследованных после наложения циркулярного шва, наложения аутовенозного протеза в 100% наблюдений изменений не выявлено, в тоже время у больных после резекции сегмента сосуда в 100% наблюдений отмечено значительное ухудшение в своем состоянии.

Таким образом, проведенные исследования показывают, что в отдаленном послеоперационном периоде у пациентов, оперированных по поводу огнестрельных ранений сосудов по шкале Rutherford et al. оказались в группе пациентов после резекции участка сосуда, где все больные отметили значительное ухудшение.

Одним из показателей эффективности оперативного лечения у пациентов после огнестрельных ранений сосудов считается определение показателей периферической гемодинамики и микроциркуляции. Данные показатели определяли по динамике реографического индекса (РИ), лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ), фотоплетизмографического индекса (ФИ). Результаты исследования показателей периферической гемодинамики и микроциркуляции у пациентов после различных операций на поврежденных сосудах представлены в табл. 3.

Из представленных данных видно, что все исследуемые показатели в группах после выполнения перевязки сосудов, наложения циркулярного шва на артерию и применения аутовенозного протеза существенно не отличались от данных полученных в группе сравнения. В тоже время в группе пациентов после выполнения резекции участка сосуда отмечено значительное, статистически достоверное снижение всех показателей периферической гемодинамики и микроциркуляции. Из этого можно сделать заключение, что выполнение резекции участка сосуда по поводу

огнестрельного ранения сосудов в отдаленном послеоперационном периоде приводит к значительному снижению показателей периферической гемодинамики и микроциркуляции.

Таблица 3. Результаты исследования показателей периферической гемодинамики и микроциркуляции у пациентов после различных операций на поврежденных сосудах в отдаленном послеоперационном периоде ($M \pm m$)

Вид операции	Анализируемые показатели	Результаты в группах		P
		основной	сравнения	
Перевязка сосудов	РИ	0,98±0,2	1,0±0,2	>0,05
	ЛПИ	0,9±0,3	1,0±0,2	>0,05
	ФИ(%)	36,1±1,9	37,1±1,2	>0,05
Циркулярный шов на артерию	РИ	0,99±0,4	1,0±0,2	>0,05
	ЛПИ	1,0±0,2	1,0±0,2	>0,05
	ФИ(%)	36,4±1,9	37,1±1,2	>0,05
Аутовенозный протез	РИ	0,98±0,2	1,0±0,2	>0,05
	ЛПИ	0,9±0,3	1,0±0,2	>0,05
	ФИ(%)	36,1±1,9	37,1±1,2	>0,05
Резекция сегмента	РИ	0,87±0,2	1,0±0,2	<0,05
	ЛПИ	0,85±0,3	1,0±0,2	<0,05
	ФИ(%)	33,1±1,9	37,1±1,2	<0,05

Таким образом, перевязка сосудов, наложение циркулярного шва на артерию и аутовенозного протеза не оказывает отрицательного влияния на течение отдаленного послеоперационного периода и показатели периферической гемодинамики и микроциркуляции. Применение резекции сегмента сосуда приводит к снижению показателей периферической гемодинамики и микроциркуляции гемодинамики: реографического индекса до 0,87; лодыжечно-плечевого индекса до 0,85 и фотоплетизмографического индекса до 33,1.

Обсуждение результатов исследования

В соответствии с данными литературы частота ранений кровеносных сосудов в структуре санитарных потерь постоянно возрастает, что связано с совершенствованием боевого оружия, и в локальных вооруженных конфликтах конца XX в. составляет от 3% до 6% [3]. В результате проведенных исследований установлено, что в ближайшем послеоперационном периоде при огнестрельных ранениях сосудов умерло 23 (20,9%) пациента, основной причиной смерти явился геморрагический шок вследствие кровопотери – 17 (15,4%), острая сердечная недостаточность привела к летальному исходу в 6 (5,4%) наблюдениях, по данным литературы [6], летальность при таких ранениях составляет 60%, при этом в 45,2% из всех магистральных сосудов нижних конечностей и в 28,6% при ранениях верхних конечностей. Уменьшение летальных исходов, по нашему мнению, может быть связано с несколькими причинами: во-первых, время доставки пострадавших в лечебное учреждение составило не более 30 мин. Во-вторых, наиболее частой операцией выполненной при этих повреждениях была перевязка артерии, что в технически не требует специализированной подготовки хирурга, быстро выполняется и приводит к минимальному развитию осложнений в ближайшем послеоперационном периоде – 4,5%.

Следует отметить, что все осложнения носили гнойно-септический характер и не привели к развитию критической ишемии, развитие гнойно-септических осложнений может быть связано как с характером ранения, и, как следствие, инфицирование раны, и как проявление травматической болезни. В тоже время, выполнение резекции участка артерии нижней конечности, перевязка артерии и наложение аутовенозного протеза на артерию привело к развитию критической ишемии, и, как следствие, ампутации конечности. Развитие критической ишемии в данных случаях может быть связано как с отсутствием коллатералей, так и с техническими ошибками, что следует из того, что все операции при таких ранениях выполнялись не подготовленными ангиохирургами, а хирургами общей практики, к тому же все операции выполнялись в условиях реальных боевых действий, что не могло не повлиять на качество самой операции, так и течение ближайшего

послеоперационного периода. При изучении течения отдаленного послеоперационного периода установлено, что худшие оказались в группе пациентов после резекции участка сосуда, где все больные отметили значительное ухудшение, при этом выполнение этой операции привело к снижению показателей периферической гемодинамики и микроциркуляции гемодинамики. Такие результаты могут быть обусловлены отсутствием развитием коллатералей. Однако это утверждение требует дальнейшего изучения.

Заключение

Таким образом, в результате проведенного исследования установлено, что основным видом операции, выполненной при огнестрельных ранениях артерий верхних конечностей, была перевязка артерии – 20,9%. При этом данный вид оперативного лечения привел к наибольшему количеству осложнений – 34,3%. Необходимо отметить, что в большинстве случаев осложнения носили гнойно-септический характер. В тоже время при изучении отдаленных результатов установлено, что при изучении результатов по шкале Rutherford et al. худшие оказались в группе пациентов после резекции участка сосуда, где все больные отметили значительное ухудшение, при этом выполнение этой операции привело к снижению показателей периферической гемодинамики и микроциркуляции гемодинамики. Результаты исследования необходимо учитывать при ведении пациентов с огнестрельными ранениям сосудов в отдаленном послеоперационном периоде.

Литература

1. Варава Б.Н., Григорян Р.М. Диагностика и лечение ранений сосудов и их последствия. В сб.: Повторные реконструктивные операции. 6-я Международная конференция. – М., 1997. – С. 122.
2. Гуманенко Е.К., Самохвалов И.М., Трусов А.А., Северин В.В., Головкин К.П. Хирургическая помощь раненым в контртеррористических операциях на Северном Кавказе в отдаленных медицинских батальонах дивизий (Сообщение третье) // Военно-медицинский журнал. – 2005. – №9. – С. 7-13.
3. Масляков В.В., Дадаев А.Я., Хасиханов С.С., Громов М.С. Отдаленные результаты лечения и качество жизни больных с огнестрельными ранениями сосудов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №4. – URL: <http://www.science-education.ru/113-11738>
4. Незнамов М.Н., Громов М.С., Лузин В.В., Староконов П.М. Ишемия ткани при различных вариантах наложения жгута // Медицинский альманах. – 2009. – №3. – С. 36-37.
5. Погодин Ю.И., Гуров А.Н. Значение опыта организации медицинского обеспечения в годы войны для развития современной военно-медицинской инфраструктуры // Военно-медицинский журнал. – 1995. – №5. – С. 10-12.
6. Самохвалов И.М., Рева В.А., Пронченко А.А., Селезнев А.Б. Догоспитальная помощь при ранениях магистральных сосудов конечностей // Военно-медицинский журнал. – 2011. – №9. – С. 4-11.
7. Штейнле А.В. Ангиография при повреждениях магистральных сосудов конечностей (исторический обзор) // Сибирский медицинский журнал. – 2008. – №1. – С. 99-111.
8. Штейнле А.В., Дудузинский К.Ю., Ефтеев Л.А. Временное протезирование при ранениях магистральных сосудов конечностей (аналитический обзор) // Сибирский медицинский журнал. – 2008. – №4-2. – С. 120-129.

Информация об авторах

Масляков Владимир Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, проректор по научной работе и связям с общественностью, заведующий кафедрой клинической медицины Филиала частного учреждения образовательной организации высшего образования «Медицинский университет «Реавиз» г. Саратов. E-mail: maslyakov@inbox.ru

Барсуков Виталий Геннадьевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней Филиала частного учреждения образовательной организации высшего образования «Медицинский университет «Реавиз» г. Саратов. E-mail: maslyakov@inbox.ru

Усков Алексей Владиславович – ассистент кафедры хирургических болезней Филиала частного учреждения образовательной организации высшего образования «Медицинский университет «Реавиз» г. Саратов. E-mail: maslyakov@inbox.ru