

## ПЕРВИЧНО-РЕКОНСТРУКТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ГРАЖДАНСКОГО СТАЦИОНАРА

Рудской С.А.<sup>1</sup>, Оприщенко А.А.<sup>2</sup>, Боряк А.Л.<sup>1</sup>, Труфанов И.М.<sup>1</sup>, Кирьякулова Т.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Республиканский центр травматологии, ортопедии и нейрохирургии г. Донецк, e-mail: rtdon@mail.ru;*

<sup>2</sup> *Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького, Донецк, e-mail: contact@dnmu.ru*

Целью исследования было улучшение результатов лечения огнестрельных ранений верхних конечностей путем использования комплекса первично-реконструктивных оперативных вмешательств. Основу клинического материала составили результаты лечения 101 пациента, пострадавших в результате боевых действий (группа исследования) в период 2022–2023 гг., с огнестрельными сочетанными повреждениями верхней конечности (повреждение костной ткани / дефекты мягких тканей в сочетании с повреждением функциональных структур). В данном исследовании авторами выделены 2 группы пострадавших: группа 1, пациенты от 20 до 60 лет с огнестрельными ранениями верхних конечностей, – выполнены первично-реконструктивные оперативные вмешательства с наложением первичных, первично-наводящих швов или первичных пластических замещений дефектов; группа 2, пациенты от 20 до 60 лет с огнестрельными ранениями верхних конечностей, – выполнены этапные реконструктивные оперативные вмешательства, раны у данных пациентов велись открыто с выполнением этапных хирургических обработок после утихания экссудативной фазы воспаления. В группе 2 авторами наблюдается высокий процент ранних послеоперационных осложнений (2/5 раненых), что в значительной мере пролонгирует сроки лечения и сокращает оборот койки в стационаре. При повторной хирургической обработке ран в ходе запланированного этапного лечения увеличивается радикальность иссечения функциональных структур ввиду большего вовлечения последних в процесс воспаления. В группе 1 достоверно выявлены сокращение сроков заживления раневой поверхности в 1,8 раза, снижение койко-дня в 1,4 раза и заживление ран преимущественно первичным натяжением. В то же время в 2,8 раза снижается необходимость проведения повторных оперативных вмешательств. Проведение комплексного первично-реконструктивного оперативного лечения позволяет сократить общие сроки лечения пострадавших с возможностью проведения раннего реабилитационного лечения. В 1,4 раза снижается число неудовлетворительных результатов лечения, в 5,5 раза увеличивается число «хороших» результатов на сроке 6 месяцев с момента травмы.

Ключевые слова: военно-полевая хирургия, микрохирургия, огнестрельные ранения, первичные реконструкции; раневой процесс.

## PRIMARY RECONSTRUCTIVE TREATMENT FOR COMBINED GUNSHOT INJURIES OF THE UPPER EXTREMITIES IN A SPECIALIZED CIVILIAN HOSPITAL

Rudskoy S.A.<sup>1</sup>, Oprishchenko A.A.<sup>2</sup>, Trufanov I.M.<sup>1</sup>, Kiryakulova T.G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Republican Center of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Donetsk, e-mail: rtdon@mail.ru;*

<sup>2</sup> *Donetsk State Medical University named after M. Gorky, Donetsk, e-mail: contact@dnmu.ru*

The aim of the study was to improve the treatment results for gunshot wounds of the upper extremities by using a combination of primary reconstructive surgeries. The clinical material was based on the treatment results for 101 patients injured in combat (study group) in the period 2022–2023, with combined gunshot injuries to the upper extremity (bone tissue damage/soft tissue defects in combination with damage to functional structures). This study identified 2 groups of victims: Group 1, patients aged 20 to 60 years with gunshot wounds to the upper extremities - primary reconstructive surgeries were performed with the imposition of primary, primary-guiding sutures or primary plastic replacements of defects; Group 2, patients aged 20 to 60 years with gunshot wounds of the upper extremities - staged reconstructive surgeries were performed, the wounds in these patients were open with staged surgical treatments after the exudative phase of inflammation subsided. In group 2, the authors observed a high percentage of early postoperative complications (2/5 of the wounded), which significantly prolongs the treatment period and reduces the turnover of the hospital bed. With repeated surgical treatment of wounds, during the planned staged treatment, the radicality of excision of functional structures increases due to the greater involvement of the latter in the inflammatory process. In group 1, a 1.8-fold reduction in the healing time of the wound surface, a 1.4-fold decrease in the number of bed days and wound healing mainly by primary intention were reliably revealed. At the same time, the need for repeated surgeries is reduced by 2.8 times. Conducting complex primary reconstructive surgical treatment allows to reduce the overall treatment time of victims with the possibility of early rehabilitation treatment. The number of unsatisfactory treatment results decreases by 1.4 times and the number of «good» results increases by 5.5 times within 6 months from the moment of injury.

Keywords: military field surgery, microsurgery, gunshot wounds, primary reconstructions, wound process.

## **Введение**

Создание стрелкового оружия на заре XV века и его применение в войнах с целью поражения живой силы противника привели к возникновению особого вида ран – огнестрельных, которые отличались от нанесенных холодным оружием более длительными сроками заживления, частым развитием гнойных осложнений, что сопровождалось большей летальностью раненых. Особенности заживления огнестрельных ран всегда привлекали особое внимание хирургов [1; 2, с. 31-35]. Возникновение военных конфликтов нового типа и постоянно изменяющегося характера боевых действий привело к пониманию необходимости внедрения концепции «оптимизации хирургической помощи раненым», вариант которой каждый раз определяется исходя из конкретной медико-тактической обстановки и возможностей медицинской службы [3].

Современная военно-полевая хирургия претерпела значительные изменения не только со времен Н.И. Пирогова, Н.В. Склифосовского и В.А. Опшеля, но и в сравнении с периодом Великой Отечественной войны. Этапное лечение ранений в современных локальных войнах и вооруженных конфликтах не исчезло, изменились сами этапы медицинской эвакуации и их содержание [4, с. 28-29]. В настоящее время, несмотря на широкие возможности в лечении ран, пациенты с огнестрельными ранениями конечностей представляют собой сложную хирургическую задачу. Однако сегодня «огнестрельная травма» является проблемой не только военной медицины, но и гражданского здравоохранения. В конце XX века в нашей стране и в мире в целом отмечен резкий рост числа огнестрельных повреждений среди мирного населения [5].

Доктрина оказания медицинской помощи раненым в ходе боевых действий, включающая принципы этапности оказания медицинской помощи, впервые была сформулирована хирургами под руководством Е.И. Смирнова в 1942 году и имела значительные отличия от рекомендаций для травм мирного времени. Однако в условиях современных локальных конфликтов театр военных действий часто смещается к черте городской застройки, в непосредственной близости от него находятся крупные медицинские центры с возможностью оказания специализированной хирургической помощи в кратчайшие сроки.

Ситуации, сложившейся в ходе нынешнего конфликта в Донбассе, в большей мере соответствует опыт гражданских больниц ближневосточных стран, которые оказывают помощь раненым и пострадавшим в ходе продолжающихся локальных конфликтов на смежных территориях [6-8].

Так, при наличии Центра экстренной медицинской помощи и медицины катастроф (ЦЭМП и МК) становятся возможными органосохраняющие оперативные вмешательства

ввиду сокращения сроков эвакуации пострадавших с первичного звена (или места ранения) в учреждения федерального и областного уровней для оказания высокотехнологической помощи. Отличительной особенностью применяемой тактики выступает проведение необходимого объема мероприятий первичной специализированной помощи в течение короткого времени с последующим осуществлением всего комплекса лечебно-восстановительного лечения, что обеспечивает высокий уровень удовлетворительных результатов. Однако систематизированные данные об эффективности деятельности системы гражданского здравоохранения при вооруженных конфликтах низкой интенсивности в доступной литературе представлены очень скупо [9, с. 20-28; 10].

### **Цель исследования**

Улучшить результаты хирургического лечения пациентов с огнестрельными сочетанными повреждениями верхних конечностей путем использования комплексной технологии ранних первично-реконструктивных операций.

### **Материал и методы исследования**

В данном, ретро и проспективном одноцентровом исследовании авторы выделили 2 группы пострадавших: группа 1, пациенты от 20 до 60 лет с огнестрельными ранениями верхних конечностей, проходившие лечение в условиях специализированного отделения микрохирургии конечностей, – выполнены первично-реконструктивные оперативные вмешательства (Early Early Total Care (ETC)) с наложением первичных, первично-наводящих швов или первичных пластических замещений дефектов; группа 2, пациенты от 20 до 60 лет с огнестрельными ранениями верхних конечностей, проходившие лечение в условиях общетравматологических отделений, – выполнены этапные реконструктивные оперативные вмешательства (Damage control orthopaedics (DCO)), раны у данных пациентов велись открыто с выполнением этапных хирургических обработок после утихания экссудативной фазы воспаления. Большинство исследований проводили во время предоперационной подготовки пациентов в условиях приемного отделения или противошоковой палаты. Данные о давности травмы и наличии жгута на этапе транспортировки были получены из сопровождающей медицинской документации (форма 100ф / сопроводительный лист бригады скорой медицинской помощи). При осмотре пациента измерялись площадь раны (длина и ширина раневой поверхности), глубина поражения (клиническая оценка дна и выстоящих в рану мягких тканей), определялись наличие дефектов тканей (оценка возможности сведения раневой поверхности первичным швом), поврежденные функциональные структуры. Всем пациентам с огнестрельными ранениями верхней конечности проводили исследование кровообращения дистальных сегментов для определения ишемии конечности. В целях оценки нарушений кровообращения применялись методы клинической оценки жизнеспособности

конечности (пальпаторное определение пульсации, капилляроскопия), методика непрямой пульсоксиметрии, доплеровская диагностика, ультразвуковое исследование магистральных сосудов, термометрия. Важным этапом обследования раненых являлась рентгенография поврежденного сегмента для уточнения костных повреждений и наличия инородных тел.

Методику проведения анестезиологического пособия определял дежурный врач-анестезиолог исходя из общесоматического состояния пострадавшего и предполагаемого объема хирургической агрессии (блокада плечевого сплетения / анестезия общая тотальная внутривенная / местная анестезия). Метод фиксации костных отломков определяли в зависимости от медико-тактической обстановки, наличия нестабильности сегмента и локализации повреждения (гипсовая лонгета / аппараты внешней фиксации / спицы). В послеоперационном периоде сроки повторной хирургической обработки определялись индивидуально в зависимости от течения раневого процесса. Фактор «заживление раневой поверхности» оценивали путем внешнего определения сращения краев раны или эпителизации при заживлении вторичным натяжением.

Расчет койко-дня проводили согласно общепринятой методике (от даты поступления до даты выписки из стационара).

Повторная консультация на сроке 6 месяцев проведена у 59 пациентов для определения динамики лечения и субъективной удовлетворенности функцией верхней конечности (шкала DASH) [11]. У ряда пациентов (12 человек), проходящих лечение в отдаленных регионах, консультация проведена дистанционно с фиксацией полученных результатов в виде фото- и видеоматериалов.

Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием методов параметрического и непараметрического анализа. Накопление, корректировку, систематизацию исходной информации и визуализацию полученных результатов осуществляли в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2016. Статистический анализ проводили с использованием программы STATISTICA 6.5 (разработчик – StatSoft.Inc).

### **Результаты исследования и их обсуждение**

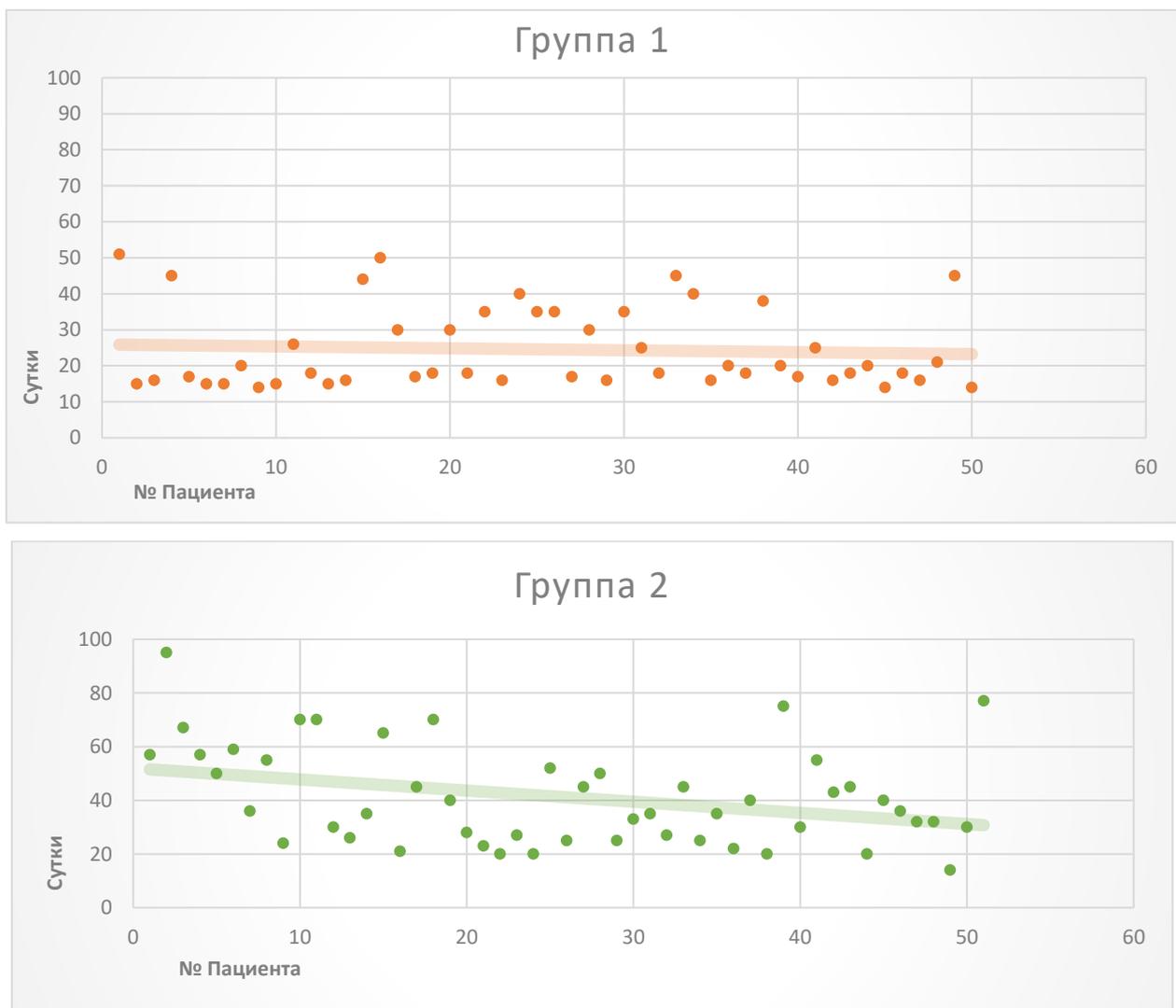
Средняя продолжительность пребывания в стационаре составила 23,6 (20,8) дня ( $\alpha=0,05$ ; CI 95%; 1-87), Me=17 дней, в то время как средний койко-день у пострадавших в группе 2 составил 33,7 (21,6) дня ( $\alpha=0,05$ ; CI 95%; 1-95), Me=30 дней.  $t_{эмп} = 2,4$ , что соответствует зоне неопределенности.

Как и в группе 2, часть пациентов группы 1 после оказания специализированной помощи в описанном выше объеме первично-реконструктивного лечения в разные сроки были переведены в другие медицинские учреждения. Тем не менее, обе группы находились в этом

отношении в равных условиях. А по данным представленной модели распределения срока нахождения в стационаре видно, что большая часть пациентов группы 2 находились в стационарных условиях дольше, чем пациенты группы 1. Таким образом, можно говорить о тенденции к сокращению срока стационарного лечения пострадавших с огнестрельными повреждениями верхней конечности при выполнении первично-реконструктивного лечения.

При исследовании и сравнении сроков заживления раневой поверхности установлено, что средний срок заживления ран у пациентов в группе 1 составил 24,6 (11) дня ( $\alpha=0,05$ ; CI 95%; 14-51), Me=18 дней. В то же время средний срок заживления ран у пациентов группы 2 составил 41,1 (18,1) дня ( $\alpha=0,05$ ; CI 95%; 14-95), Me=36 дней. При этом  $t=5,5$ , что соответствует зоне значимости при  $p \leq 0,01$ , следовательно, различие является статистически достоверным.

Распределение пациентов в зависимости от сроков заживления предоставлено на рисунке 1.



*Рис. 1. Распределение пациентов группы 1 и группы 2 по срокам заживления раневой поверхности*

Помимо средних сроков заживления ран у изученных пострадавших, авторы сравнили также характер заживления. В группе 1 закрытие раневой поверхности первичным натяжением наблюдали у 37 пациентов (74,0%), в то время как в группе 2 – у 6 пациентов (11,8%) ( $p<0,01$ ). Заживление под струпом отмечено у 7 пациентов (14,0%) группы 1 и 22 пациентов (43,1%) группы 2 ( $p<0,01$ ). Заживление ран вторичным натяжением в группе 1 произошло у 6 пациентов (12,0%), а в группе 2 – у 23 человек (45,1%) ( $p<0,01$ ) (рис. 2).

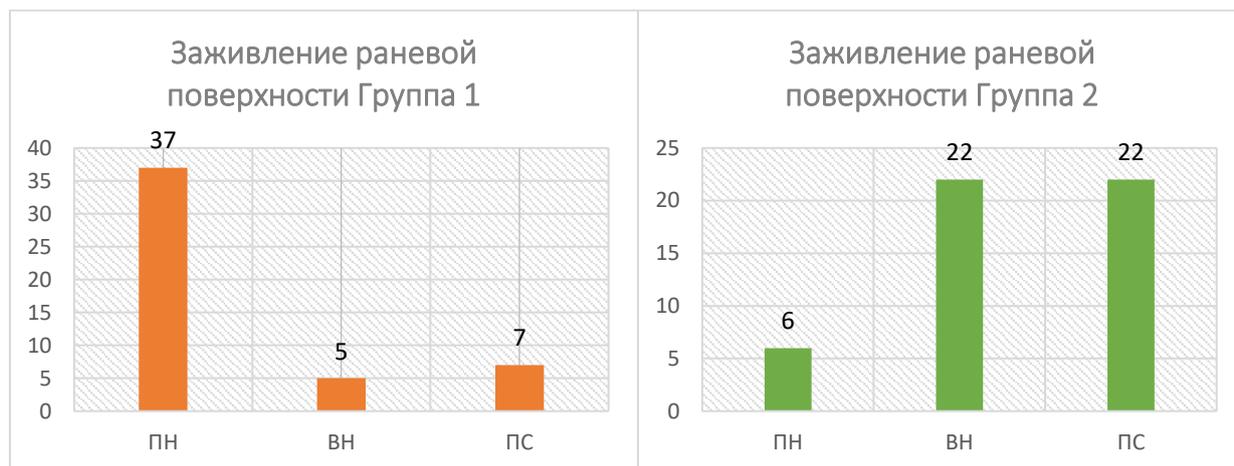


Рис. 2. Распределение пациентов группы 1 и группы 2 по виду заживления раневой поверхности (примечание: ПН – первичное натяжение, ВН – вторичное натяжение, ПС – под струпом)

Полученные результаты свидетельствуют о том, что средние сроки заживления ран у пациентов при первично-реконструктивном лечении огнестрельных ранений верхней конечности удалось значительно сократить по сравнению с отсроченным реконструктивным лечением аналогичных повреждений.

В послеоперационном периоде необходимость проведения повторной хирургической обработки ран в условиях операционной в группе 1 возникла у 12 (24,0%) пациентов, а в группе 2 – у 34 (66,7%) человек ( $p<0,01$ ). Необходимость повторной хирургической обработки у пациентов группы 1 в 7 (14,0%) наблюдениях была обусловлена проведением двухэтапных вмешательств по закрытию дефекта (несвободные лоскуты передней брюшной стенки). Еще в 1 (2,0%) случае потребовалось выполнение вмешательства по поводу гнойно-септического осложнения с необходимостью дренирования гнойного очага; а также у 1 (2,0%) больного – необходимостью ампутации сегмента по поводу гангрены. У остальных 3 (6,0%) пациентов содержанием повторной хирургической обработки была дополнительная пластика раневой поверхности.

Таблица 1

Показания к повторной хирургической обработке ран (n, %)

Исследуемая группа	Количество пациентов	Показания к повторной хирургической обработке			
		Второй этап пластического вмешательства	Гнойно-септические осложнения	Гангрена сегмента	Пластика дефекта, наложение отсроченных швов
Группа 1 (n=50)	12 (24,0%)	7 (14,0%)	1 (2,0%)	1 (2,0%)	3 (6,0%)
Группа 2 (n=51)	34 (66,7%)	0	7 (13,7%)	1 (1,9%)	26 (51,0%)

Как видно из таблицы 1, в группе 2 повторную хирургическую обработку выполняли у 34 пациентов (66,7%). В 8 случаях (15,7%) проведение повторной хирургической обработки потребовалось в связи с развитием септических осложнений; в 26 (51,0%) наблюдениях в ходе повторной хирургической обработки ран после выполнения некрэктомии накладывались отсроченные швы либо выполнялось пластическое замещение дефекта.

Таким образом, исследование показало, что потребность во вторичной хирургической обработке при отсроченном реконструктивном лечении статистически значимо выше, чем при первично-реконструктивном лечении. Причем подобное различие связано преимущественно с необходимостью пластики дефекта и наложения отсроченных швов после некрэктомии, что является типичным необходимым этапом отсроченного лечения. Следовательно, сокращение потребности в проведении повторной хирургической обработки обусловлено самой технологией (методикой) первично-реконструктивного лечения. Его выполнение при соблюдении оговоренных выше условий позволяет фактически сократить период лечения, как минимум, на один этап, что создает возможность уменьшить период пребывания в стационаре и, следовательно, повлиять на общий срок лечения.

Все осложнения, возникшие в раннем послеоперационном периоде, как и ранее в группе сравнения (группа 2), были разделены на незначимые (краевые некрозы, некрозы в пределах дермы, мацерация краев раны) и значимые (обширные глубокие некрозы, раневая инфекция, инфицированные гематомы, гангрена части сегмента). Незначимые осложнения наблюдались у 5 (10,0%) пострадавших, значимые – также у 5 (10,0%) человек (рис. 3).

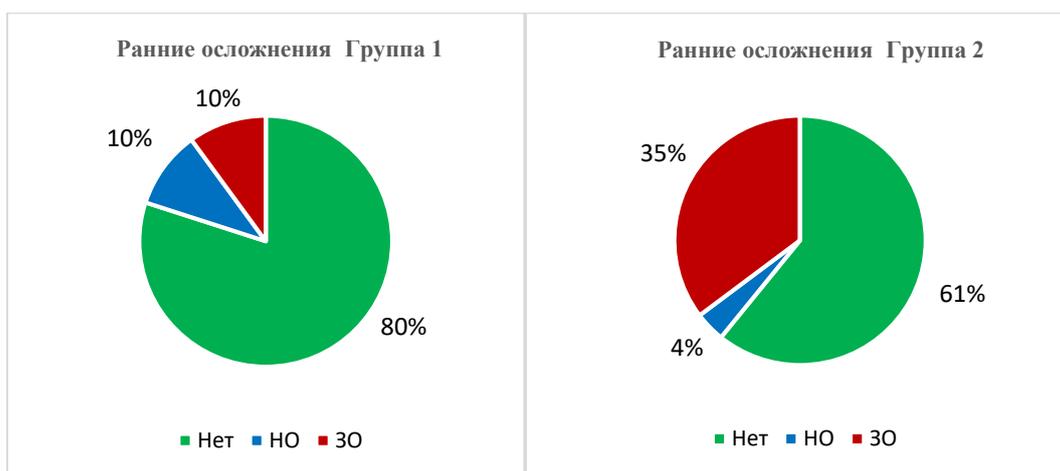


Рис. 3. Распределение пациентов по видам ранних послеоперационных осложнений в группе 1 и группе 2 (примечание: нет – отсутствие осложнений, НО – незначимые осложнения, ЗО – значимые осложнения)

Данные таблицы 2 и рисунка 3 наглядно свидетельствуют, что общее количество ранних послеоперационных осложнений преобладает в группе 2 ( $p < 0,01$ ). При этом показатель значимых осложнений в группе 2 достигает 35,2%, тогда как в группе 1 он составляет 10,0% ( $p < 0,01$ ). Кроме того, в группе 2 значимые осложнения достоверно превысили число незначимых, тогда как в группе 1 соотношение незначимых и значимых осложнений оказалось равным.

Таблица 2

Количество ранних значимых послеоперационных осложнений в сравниваемых группах

Исследуемая группа	Число ранних значимых осложнений	Вид ранних значимых осложнений			
		Раневая инфекция	Гангрена сегмента	Обширный некроз	Иные осложнения, потребовавшие дополнительных вмешательств или повлиявшие на исход лечения
Группа 1 (n=50)	5 (10,0%)	1 (2,0%)	1 (2,0%)	2 (4,0%)	1 (2,0%)
Группа 2 (n=51)	18 (35,2%)	10 (19,5%)	1 (1,9%)	6 (11,7%)	1 (1,9%)

При наличии незначимых осложнений раневого процесса предпочтение отдавали консервативной тактике, без радикального вмешательства. В частности, при наличии отека, мацерации мягких тканей и патологического отделяемого (не гнойного характера) раны дренировали с последующим промыванием сформировавшейся полости растворами антисептиков. Краевые некрозы не удаляли до полной эпителизации раны.

При возникновении значимых осложнений применяли радикальную хирургическую тактику с широким рассечением, дренированием и удалением некротизированных тканей.

Таким образом, как общее количество ранних осложнений, так и удельный вес значимых в общей структуре осложнений были значимо выше в группе 2 (отсроченное реконструктивное лечение), что также свидетельствует в пользу первично-реконструктивного лечения при наличии условий для его выполнения.

В качестве интегральной оценки степени удовлетворенности функцией верхней конечности по завершении лечения авторы использовали шкалу DASH, поскольку она включает показатели субъективной удовлетворенности функцией верхней конечности, позволяя оценить результат, в том числе, с точки зрения пациента. Данную оценку проводили в срок 6 месяцев после травмы.

Поскольку часть больных на этапе лечения были переведены в другие лечебные учреждения, в указанные сроки авторы смогли получить данные о 33 пострадавших из 50, причем от 12 из них сведения получены в дистанционном режиме в ходе online-консультации. Анализ полученных данных и сопоставление их с аналогичной информацией по группе 2 дали следующие результаты (рис. 4).



Рис. 4. Распределение пациентов группы 1 и группы 2 согласно удовлетворенности функцией верхней конечности по шкале DASH (примечание: Неуд – неудовлетворительно, Удов – удовлетворительно, Хор – хорошо)

В группе больных, которым было проведено первично-реконструктивное лечение, хорошие результаты отмечены у 7 человек (21,2%), удовлетворительные – у 17 (51,5%), неудовлетворительные – у 9 (27,3%) пациентов. Распределение в группе 2, как отмечалось в главе 3, было иным: хорошо – 1 (3,9%) пострадавший, удовлетворительно – 15 (57,6%) человек, неудовлетворительно – 10 (38,5%) человек ( $p=0,31$ ).

Таким образом, по количеству «удовлетворительных» результатов лечения показатели по группам 1 и 2 сопоставимы (51,5% и 57,6% соответственно). В то же время количество «хороших» результатов в группе 1 (21,2%) значительно превышает показатель группы 2 (3,9%) ( $p<0,01$ ). Иными словами, возрастание количества «хороших» результатов произошло

преимущественно за счет сокращения «неудовлетворительных» результатов при сопоставимом количестве «удовлетворительных».

### **Выводы**

1. Изучение результатов отсроченного реконструктивного лечения 51 пострадавшего с огнестрельными повреждениями верхней конечности, пролеченных с применением традиционных методик отсроченного реконструктивного лечения, позволило выявить ряд проблемных аспектов, требующих решения. Среди них: длительный срок до закрытия раны (41,1 (18,1) дня ( $\alpha=0,05$ ; CI 95%; 14-95), Me=36 дней); значительное количество значимых ранних послеоперационных осложнений (35,2%); высокий процент пациентов, нуждающихся в повторной хирургической обработке (66,7%); низкие показатели итоговой оценки результатов лечения по шкале DASH.

2. Проведение первично-реконструктивных оперативных вмешательств у пострадавших с огнестрельными ранениями верхней конечности позволило сократить сроки заживления раневой поверхности в 1,7 раза; снизить потребность в повторной хирургической обработке в 2,8 раза; сократить количество ранних значимых послеоперационных осложнений в 3,5 раза; улучшить показатели итоговой оценки результатов лечения по шкале DASH в срок 6 месяцев после травмы по сравнению с результатами отсроченного реконструктивного лечения.

### **Заключение**

Анализ результатов лечения 50 пострадавших с огнестрельными ранениями верхней конечности, которым было проведено первично-реконструктивное лечение, и сравнение с результатами лечения 51 пациента с аналогичными травмами, получивших этапное отсроченное реконструктивное лечение, показали возможность улучшить результаты лечения по ряду показателей.

Достигнутые результаты свидетельствуют об эффективности разработанных предложений.

### **Список литературы**

1. Котив Б.Н., Самохвалов И.М., Бадалов В.И., Гончаров А.В., Северин В.В., Рева В.А., Петров Ю.Н. Военно-полевая хирургия в начале XXI века // Военно-медицинский журнал. 2016. Т. 337. №5. С. 4–10.
2. Озерецковский, Л.Б., Гуманенко Е.К., Бояринцев В.В. Раневая баллистика: история и современное состояние огнестрельного оружия и средств индивидуальной бронезащиты. СПб.: Калашников, 2006. 373 с.
3. Фисун А.Я., Самохвалов И.М., Гончаров А.В., Рева В.А., Каниболоцкий М.Н., Почтарник А.А., Евич Ю.Ю., Овчинников Д.В., Алимов А.А., Козовой И.А. Пути снижения

летальности в современной гибридной войне: раненого к хирургу или хирургию к раненому? // Военно-медицинский журнал. 2020. Т. 341. №1. С. 20-29.

4. Военно-полевая хирургия: учебник / под редакцией И.М. Самохвалова. Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, СПб: ВМедА, 2021. 496 с.

5. Давыдов Д.В., Керимов А.А., Беседин В.Д., Бижань Л.К., Найда Д.А. Лечение огнестрельных ран конечностей с использованием физических и ортобиологических методов // Медицинский вестник ГВКГ им. Н.Н. Бурденко. 2022. Т.10. №4. С. 5-15.

6. Живов И.В., Касаткин Е.Н., Ведзижева М.Д., Кириченко Н.Е., Полишко А.И. Лечебно-эвакуационное обеспечение боевых действий в советско-финляндской войне как исторический этап формирования доктрины медицины катастроф // Вятский медицинский вестник. 2022. Т. 76. №4. С. 80-83.

7. Aslanoglu, O. Treatment of open fractures with external fixation // Ortopede. 1984. Vol.7, Is. 6. P. 996-1001. DOI: 10.3928/0147-7447-19840601-14.

8. Eldar R., Bagaric I. Croatian Medical Corps in Bosnia and Herzegovina during the 1992- 1995 war // Mil. Med. 2003. Vol.168, Is. 11. P.951-956.

9. Трухан А.П. Огнестрельные ранения и взрывная травма мирного времени. Особенности, организация и оказание хирургической помощи (клинико-экспериментальное исследование): дис. ... докт. мед. наук. Минск, 2022. 258 с.

10. Оприщенко А.А, Труфанов И.М., Рудской С.А., Кирьякулова Т.Г. Наш опыт первичного закрытия мягкотканых дефектов и восстановления поврежденных структур при огнестрельных ранениях и минно-взрывной травме верхней конечности // Травматология, ортопедия и военная медицина. 2023. №1 С. 65-70.

11. Gummesson, C., Atroshi, I., Ekdahl, C. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery // BMC Musculoskelet Disord. 2003. Vol.4, Is. 11. P. 1-6. DOI: 10.1186/1471-2474-4-11