

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКОЙ МИКРОХИРУРГИИ В СИСТЕМЕ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Д.И. Кутянов, Л.А. Родоманова

*ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздравсоцразвития России,
директор – д.м.н. профессор Р.М. Тихилов
Санкт-Петербург*

Проведен анализ результатов использования современных технологий реконструктивно-пластической микрохирургии при лечении 9 больных с последствиями тяжелых травм и неудовлетворительными результатами ранее выполненных операций в области плечевого сустава. У этих пациентов было произведено 12 микрохирургических вмешательств с использованием 12 кровоснабжаемых тканевых комплексов, среди которых существенно преобладали островковые лоскуты (83,3%). У больных с дефектами костей рассматриваемой области дополнительно было выполнено 4 операции артродеза плечевого сустава и 2 операции внутреннего интрамедуллярного остеосинтеза плечевой кости штифтом с блокированием. Общая частота местных осложнений и неудовлетворительных ближайших результатов комплексного хирургического лечения составила 25,0%. При этом большинство из них стали следствием неудач ортопедических операций. Отдаленные результаты лечения признаны хорошими и отличными. Установлено, что несмотря на достаточно ограниченное использование технологий реконструктивно-пластической микрохирургии у больных с патологией области плечевого сустава разнообразный ее спектр в сочетании с анатомо-функциональными особенностями данного отдела конечности обуславливал необходимость резко выраженной индивидуализации выбора как тактики лечения, так и используемых при этом кровоснабжаемых комплексов тканей. Основными целями первичных микрохирургических вмешательств у больных с патологией плечевого сустава являлись реконструкция покровных и подлежащих мягких тканей, а также замещение дефектов костей рассматриваемой области. Последнее обстоятельство определило довольно высокую частоту использования при таких операциях кровоснабжаемых костных лоскутов (44,4%).

Ключевые слова: плечевой сустав, реконструктивная микрохирургия, пересадка комплексов тканей, дефект кости, артродез плечевого сустава.

USE OF TECHNOLOGIES OF PLASTIC AND RECONSTRUCTIVE MICROSURGERY IN TREATMENT OF PATIENTS WITH PATHOLOGY OF THE SHOULDER JOINT

D.I. Kutyanov, L.A. Rodomanova

The Vreden Russian Research Institute Of Traumatology And Orthopedics, St. Petersburg

Objective: 9 patients with sequela of serious injuries and burns of the shoulder joint region operated in Vreden's Scientific Research Institute of traumatology and orthopaedics (Saint-Petersburg, Russia) within the period from 2000 to 2011.

Methods: 12 microsurgical operations having used 12 flaps were performed. In 10 cases it was pedicled flap transfer, in 2 cases – free tissue transfer. Patients with defects of bones have been additionally fulfilled 4 operations of shoulder arthrodesis and 2 operations of interlocking intramedullary nailing of proximal humerus. The results of treatment were estimated according to modified UCLA end-results score.

Results: for reconstruction of isolated scar deformations and defects of skin in the shoulder joint region in 6 cases we used pedicled latissimus dorsi musculocutaneous flaps, in 1 case – pedicled trapezius musculocutaneous flap, and in 1 case – free radial forearm flap. In cases of shoulder arthrodesis we used pedicled latissimus dorsi osseous musculocutaneous flap with a segment of the 8th rib and free vascularized graft of iliac bone in patients with defects of bones. In two patients with circular defects of proximal humerus we fulfilled osteoplasty of the area of contact of fragments with pedicled grafts from the lower corner of scapula. 4 patients with scar contractures of shoulder-joint had excellent results, others had good results.

Conclusion: tactics of using microsurgical technologies and choice of flaps in patients with pathology of shoulder-joint region should be specified for every concrete occasion. Microsurgical operations form an important part of the system of surgical treatment and are usually fulfilled simultaneously with other orthopedic operations.

Key words: shoulder, reconstructive microsurgery, pedicled flap, free tissue transfer, bone defect, shoulder arthrodesis.

Введение

Реконструктивная хирургия плечевого сустава является одним из активно развивающихся научных и практических направлений современной травматологии и ортопедии [9]. В этой сфере на первом месте по сложности и трудоемкости лечебных методик, а также по количеству нерешенных научных задач находится проблема лечения больных с последствиями тяжелых травм данной области и неудовлетворительными результатами хирургических вмешательств [8]. Спектр выполняемых у таких больных ревизионных операций достаточно широк и помимо ортопедических вмешательств включает в себя современные методики реконструктивно-пластической микрохирургии.

Проведенный анализ научной литературы позволил выделить два основных блока реконструктивных задач, максимально успешного решения которых можно достигнуть за счет применения микрохирургических технологий. Во-первых, это проблемы, связанные с восстановлением полноценных покровных и подлежащих мягких тканей области плечевого сустава, что, как правило, требуется при обширных рубцовых деформациях и дефектах, являющихся следствием ожогов или значительных механических воздействий [2, 15]. Вторая группа клинических ситуаций объединяет в себе различные варианты дефектов костей, образующих плечевой сустав, что создает определенные сложности для выполнения артродеза при наличии соответствующих показаний [19, 20]. Генез такой патологии довольно разнообразен. С одной стороны, сюда относятся различные высокоэнергетические травмы данной области [4]. С другой стороны, причиной образования обширных костных дефектов являются глубокие инфекционные осложнения и асептическая нестабильность имплантатов, возникающие после эндопротезирования плечевого сустава, которое у больных с последствиями травм и опухолевыми поражениями данной области признается специалистами наиболее сложным [1, 14, 16, 17]. Помимо этого, сами по себе опухолевые поражения проксимального отдела плечевой кости также вносят определенный вклад в образование обширных и требующих пластического замещения костных дефектов рассматриваемой области, поскольку далеко не во всех случаях после выполнения резекций возможно эндопротезирование плечевого сустава [19].

Основанием для проведения настоящего исследования послужило то обстоятельство, что существующие научные публикации по рассматриваемой проблеме посвящены в основном лишь отдельным ее направлениям и не содер-

жат в себе результатов комплексного сравнительного анализа возможностей применения микрохирургических технологий в системе лечения больных с патологией плечевого сустава.

Целью исследования явилось комплексное изучение результатов и определение возможностей использования современных технологий реконструктивно-пластической микрохирургии в системе лечения больных с патологией плечевого сустава.

Материал и методы

Проведен анализ результатов хирургического лечения 9 больных с различной патологией плечевого сустава и его параартикулярных структур, лечившихся в клинике РНИИТО им. Р.Р. Вредена в период с 2000 по 2011 г. В данной группе пациентов преобладали мужчины (5 или 55,6%). Возраст больных варьировал от 20 лет до 61 года (медиана – 37,0; 25-й перцентиль – 25,0; 75-й перцентиль – 56,0). Спектр исходной патологии у таких пациентов включал в себя последствия тяжелых травм области плечевого сустава (6 больных или 66,7%) и неудовлетворительные результаты ранее выполненных операций (3 или 33,3%). При этом характер патологии в сочетании с вариантом хирургической тактики, использованной при лечении больных рассматриваемой категории, послужили основанием для их разделения на 4 подгруппы клинических наблюдений.

Так, у 4 больных были отмечены последствия ожогов области плечевого сустава в виде приводящих контрактур на фоне изъязвляющихся рубцов; у таких пациентов микрохирургические технологии являлись самостоятельным и исчерпывающим способом лечения (I подгруппа). У одного больного с последствиями огнестрельного ранения плечевого сустава использовали тактику двухэтапного лечения, при которой микрохирургическое вмешательство по воссозданию полноценных покровных тканей было выполнено с целью подготовки к его артродезу с фиксацией костей пластиной (II подгруппа). Еще 4 пациентам с дефектами костей, образующих плечевой сустав, потребовались обширные одномоментные реконструктивные вмешательства в данной области, включающие в себя ортопедический и микрохирургический этапы (III подгруппа). Помимо этого у 3 больных возникли различные местные осложнения выполненных хирургических вмешательств, что потребовало выполнения повторных микрохирургических операций (IV подгруппа).

Таким образом, у пациентов с рассматриваемой патологией всего было произведено 12 реконструктивно-пластических микрохирур-

гических операций с использованием 12 кровоснабжаемых тканевых комплексов, среди которых существенно преобладали островковые лоскуты (10 случаев или 83,3%). При этом в расчете на общее количество микрохирургических вмешательств распределение больных по вариантам лечебной тактики и, соответственно, подгруппам клинических наблюдений, было следующим: I подгруппа – 4 (33,3%) наблюдения, II подгруппа – 1 (8,3%), III подгруппа – 5 (41,7%) и IV подгруппа – 2 (16,7%) наблюдения.

В целом было выполнено 6 «основных» ортопедических операций у больных анализируемой выборки: артродез плечевого сустава с фиксацией костей винтами (1 наблюдение), артродез плечевого сустава с фиксацией костей пластиной (3) и внутренний интрамедуллярный остеосинтез плечевой кости штифтом с блокированием (2). При этом большинство из них, за исключением 1 случая артродеза плечевого сустава с фиксацией костей пластиной, были выполнены одновременно с микрохирургическими вмешательствами.

При определении степени нарушения функции плечевого сустава у больных с его послеожоговыми контрактурами использовали классификацию данной патологии, предложенную Б.В. Париным [10]. Несмотря на схематичность, что отмечал сам автор, эта классификация получила широкое распространение вследствие простоты и удобства использования в клинической и экспертной работе [3].

Оценку отдаленных результатов лечения больных с патологией плечевого сустава проводили по шкале UCLA end-results score (University College of Los Angeles) [12]. Однако при интерпретации полученных результатов мы отказались от использования оценочных критериев, предложенных ее авторами. Причиной этого послужило то обстоятельство, что во всех проанализированных случаях вследствие перенесенных пациентами тяжелых травм и/или неудачных результатов ранее выполненных хирургических вмешательств степень исходных патологических изменений области плечевого сустава была довольно значительной. Поэтому нами были предложены собственные градации, в соответствии с которыми отличным результатом считали показатели от 31 до 35 баллов, хорошим – от 21 до 30, удовлетворительным – от 10 до 20, неудовлетворительным – менее 10 баллов. При этом для больных I подгруппы максимальные сроки послеоперационного наблюдения составляли от 3 до 7 (в среднем – $4,9 \pm 1,5$) месяцев. В остальных случаях значения данного показателя варьировали от 12 до 16 (в среднем – $14,4 \pm 1,5$) месяцев после «основной» ортопедической операции.

При статистической обработке полученных результатов использовали пакет программ Statistica for Windows 6.0. Анализ соответствия вида распределения количественных признаков закону нормального распределения осуществляли путем проверки статистических гипотез о виде распределения с использованием критерия Шапиро – Уилка. При величине значения $p < 0,05$ принимали альтернативную гипотезу о том, что распределение признака не является нормальным. Центральные тенденции и дисперсии количественных признаков, имеющих приближенно нормальное распределение, описывали средним значением и средним квадратическим (стандартным) отклонением. Для признаков, не имеющих приближенно нормального распределения, указывали медиану и интерквартильный размах (25-й и 75-й процентиля).

Результаты

Ведущей целью реконструктивно-пластических микрохирургических вмешательств у больных I подгруппы было не столько увеличение амплитуды движений в плечевом суставе, сколько воссоздание в данной области полноценных покровных и подлежащих мягких тканей. Подтверждением этого является и то обстоятельство, что послеожоговые контрактуры у таких пациентов носили умеренно выраженный характер, что соответствовало II (3 наблюдения) и III (1 наблюдение) их степеням. Таким образом, основным показанием для выбора микрохирургических методик лечения в нашей серии клинических наблюдений явилось наличие в рассматриваемой области изъязвляющихся рубцов на достаточно большой площади (более 140 см^2), поскольку в иных случаях у больных с рубцовыми послеожоговыми контрактурами плечевого сустава, как правило, используются различные варианты пластики местными тканями, в том числе и выполняемые после дермотензии [5, 6]. Пластика лоскутами с осевым типом кровоснабжения считается оптимальной лишь при деформациях подмышечной области [3]. Однако подобная локализация патологических изменений имела место только у одного больного из рассматриваемой подгруппы.

Величина мягкотканых дефектов, образовавшихся после иссечения рубцов и редрессации конечности, у пациентов I подгруппы варьировала от 147 до 184 см^2 . С учетом того, что характер распределения данного показателя соответствовал нормальному, его среднее значение составляло $166,3 \pm 16,8 \text{ см}^2$. В качестве пластического материала во всех анализируемых случаях использовали островковые кожно-мышечные лоскуты широчайшей мышцы спины.

Одновременно с этим трем больным дополнительно потребовалась пластика местными тканями. В послеоперационном периоде у всех пациентов было отмечено полное приживление перемещенных лоскутов.

Ведущим критерием выбора тактики двухэтапного лечения больных с патологией плечевого сустава стало наличие обширных рубцовых изменений параартикулярных мягких тканей на фоне отсутствия значительных дефектов головки плечевой кости и суставной впадины лопатки. Такой подход был реализован у одного пациента с последствиями огнестрельного ранения плечевого сустава в рамках подготовки к его артродезу. При этом основной целью выполненной на первом этапе микрохирургической операции явилось создание запаса полноценных покровных тканей в дельтовидной области. Путем транспозиции островкового кожно-мышечного лоскута широчайшей мышцы спины удалось заместить дефект площадью 125 см². Через полгода после данной операции на фоне полного приживления лоскута была выполнена моделирующая резекция головки плечевой кости и суставной впадины лопатки и артродез плечевого сустава с фиксацией костей пластиной. Через 2 месяца после артродеза на фоне формирующегося костного блока по причине постоянного давления металлоконструкции на рубцово измененную кожу надплечья образовался ее точечный дефект, расположенный вне ранее перемещенного лоскута и линии хирургического доступа, что привело к развитию глубокого нагноения. С целью сохранения имплантата было выполнено saniрующее вмешательство с замещением образовавшегося мягкотканного дефекта кожно-мышечным лоскутом на основе трапециевидной мышцы. Это позволило купировать инфекционный процесс и, в конечном итоге, добиться сращения костных структур.

Вышеописанный подход, на наш взгляд, может быть использован и у больных с последствиями травм области плечевого сустава, нуждающихся в его эндопротезировании. Однако наличие строгих показаний к выполнению данного вмешательства, возможно, стало причиной отсутствия таких пациентов в анализируемой серии наблюдений [8, 13, 18].

Наибольшее количество реконструктивно-пластических микрохирургических операций у больных с патологией плечевого сустава (5 случаев) было выполнено одновременно с другими высокотехнологичными ортопедическими вмешательствами (III подгруппа клинических наблюдений). В трех таких случаях произвели артродез плечевого сустава, остальные двое пациентов были прооперированы по поводу

полных циркулярных дефектов проксимальной трети диафиза плечевой кости. При этом ведущей целью реконструктивно-пластических микрохирургических вмешательств у больных III подгруппы было восстановление скелета верхней конечности как непосредственно путем замещения дефектов костей, так и путем создания оптимальных условий для консолидации имеющихся костных структур. Однако первым трем пациентам дополнительно потребовалось и пластическое закрытие послеоперационных ран рассматриваемой области, размеры которых варьировали от 105 до 126 см² (в среднем $116,0 \pm 10,5$ см²).

Для одного больного, нуждавшегося в замыкании плечевого сустава, такой подход, который заключался в одномоментном выполнении столь травматичного хирургического вмешательства, стал во многом вынужденным. Его использование было обусловлено, с одной стороны, необходимостью пластики зоны сочленения истонченного проксимального отдела диафиза плечевой кости и суставного отростка лопатки кровоснабжаемым костным ауто-трансплантатом, а с другой – необходимостью получения стабильной фиксации костей, что в совокупности обеспечило бы оптимальные условия для их консолидации. Таким образом, в данном клиническом случае выполнили пластику островковым кожно-мышечным лоскутом широчайшей мышцы спины с фрагментом 8-го ребра, а для фиксации костей – внутренний остеосинтез пластиной и винтами. Перемещенный лоскут прижился полностью, в области плечевого сустава сформировался костный блок, а отдаленный результат лечения был расценен как хороший (25 баллов по шкале UCLA end-results score) (рис.).

У другого пациента вследствие характера костного дефекта области плечевого сустава в сочетании с выраженной рубцовой деформацией покровных тканей, а также отсутствия ипсилатеральной нижней конечности единственно возможным способом его замещения было использование свободного кровоснабжаемого ауто-трансплантата из гребня подвздошной кости. При этом с учетом локализации дефекта и анатомических особенностей ауто-трансплантата для его фиксации к верхней трети диафиза плечевой кости и суставному отростку лопатки были применены винты. Несмотря на дополнительную внешнюю иммобилизацию оперированной конечности гипсовой повязкой, через 5 месяцев после операции был диагностирован ложный сустав ауто-трансплантата и суставного отростка лопатки. Это потребовало выполнения повторного

вмешательства, заключавшегося в моделирующей резекции и фиксации костей пластиной с последующим закрытием послеоперационной раны островковым кожно-мышечным лоскутом широчайшей мышцы спины. На наш взгляд, основной причиной неблагоприятного результата первой реконструктивной операции стали недостаточные прочностные свойства использованного способа внутренней фиксации. Помимо этого, наверное, нельзя не принимать во внимание и факт развившегося в раннем послеоперационном периоде некроза кожно-жировой части лоскута на основе гребня подвздошной кости, что потребовало выполнения saniрующего вмешательства и замещения образовавшегося дефекта кожи путем свободной пересадки лучевого кожно-фасциального лоскута.

У двух больных с полными циркулярными дефектами проксимальной трети диафиза плечевой кости ортопедический этап операции включал в себя удаление ранее установленных металлоконструкций, моделирующую резекцию и стыковку концов отломков с последующей их фиксацией интрамедуллярными штифтами с блокированием. Для костной пластики зоны контакта отломков плечевой кости были использованы продольно расщепленные костно-мышечные ауто трансплантаты из нижнего угла лопатки на постоянной питающей ножке – грудоспинном осевом сосудистом пучке. Именно данный вид костной пластики является оптимальным для пациентов с полными циркулярными дефектами проксимальной трети диафиза плечевой кости, у которых имеется возможность сближения ее фрагментов [7, 11].

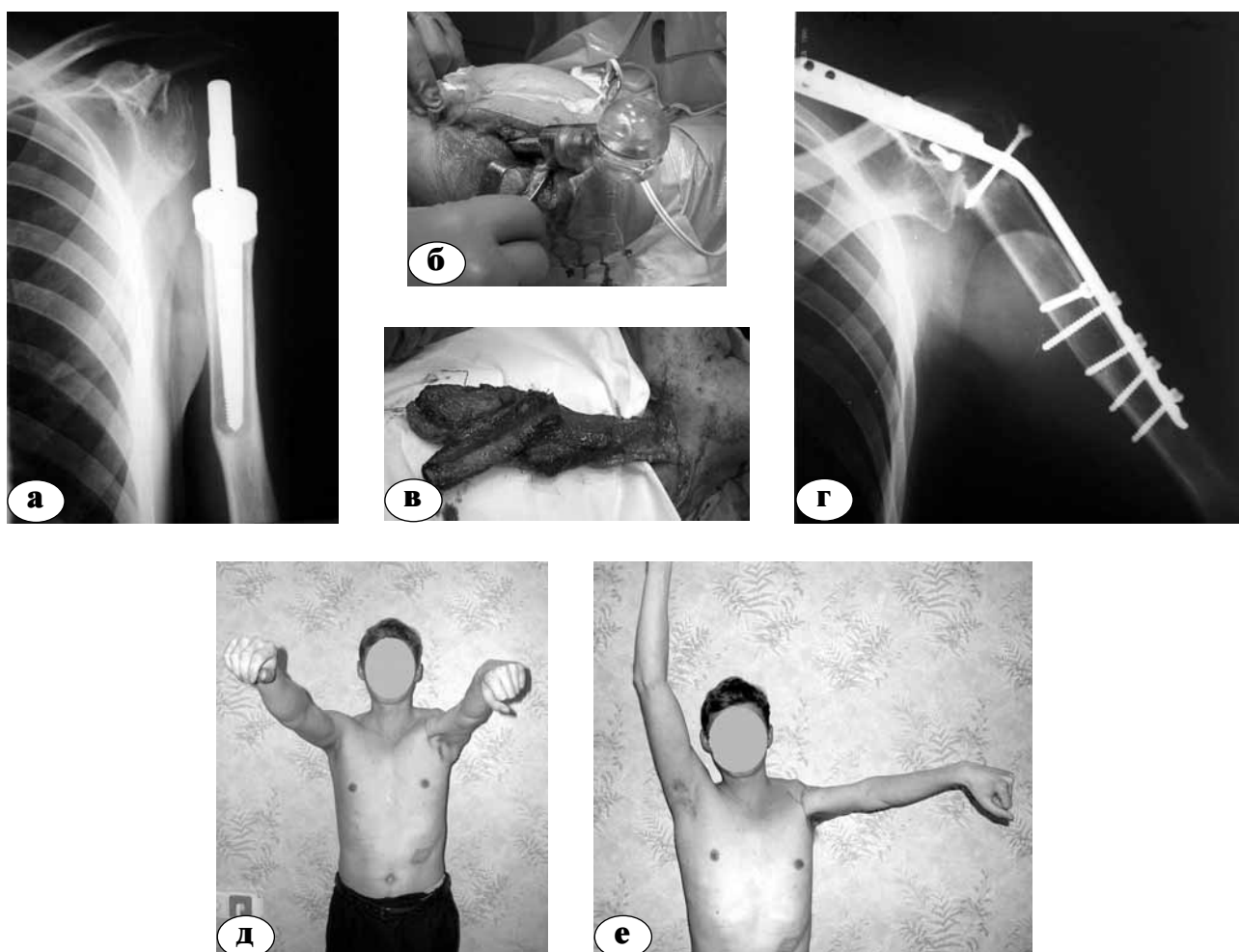


Рис. Больной 27 лет. Диагноз: состояние после резекции головки левой плечевой кости по поводу гигантоклеточной опухоли и эндопротезирования левого плечевого сустава, асептическая нестабильность эндопротеза, дефект проксимального отдела левой плечевой кости: а – рентгенограмма при поступлении; б – внешний вид раны при удалении эндопротеза; в – внешний вид выделенного островкового кожно-мышечного лоскута широчайшей мышцы спины с фрагментом 8 ребра; г, д, е – через 14 месяцев после операции

IV подгруппа клинических наблюдений больных с патологией плечевого сустава объединила в себе два случая повторных реконструктивно-пластических микрохирургических операций с целью купирования местного инфекционного процесса, сохранения имплантированных конструкций и замещения образовавшихся после санирующего этапа дефектов покровных и подлежащих мягких тканей. Сюда вошли ранее оперированные пациенты из второй и третьей подгрупп, причины выполнения и содержание повторного микрохирургического пособия у которых были подробно описаны выше. Размеры замещенных в ходе этих операций мягкотканых дефектов были небольшими (40 и 70 см²). В обоих случаях произошло полное приживление пересаженных лоскутов в сочетании с купированием инфекционного процесса и достижением хороших отдаленных результатов лечения.

Таким образом, общее количество местных осложнений и неудовлетворительных ближайших результатов комплексного хирургического лечения пациентов рассматриваемой категории составило 3 (25,0%). При этом лишь в одном наблюдении развившееся осложнение имело непосредственное отношение к микрохирургическим операциям и заключалось в формировании некроза кожно-жировой части свободного лоскута на основе гребня подвздошной кости. В остальных случаях они стали следствием неудач «основных» ортопедических операций.

Отдаленные результаты лечения больных с патологией плечевого сустава были хорошими и отличными. При этом последние были характерны только для пациентов I подгруппы, что всецело определялось локализацией исходных патологических изменений лишь в пределах параартикулярных мягких тканей на фоне сохранения собственно суставных структур. Результаты лечения больных других подгрупп были признаны хорошими с несколько большими суммарными значениями балльных показателей для пациентов, прооперированных по поводу полных циркулярных дефектов проксимальной трети диафиза плечевой кости. Невозможность достижения отличных отдаленных результатов для таких больных, на наш взгляд, была обусловлена как значительной давностью исходной травмы, так и существенным количеством ранее перенесенных операций, что привело к формированию стойких комбинированных контрактур плечевого сустава.

Выводы

1. Применение современных технологий реконструктивно-пластической микрохирур-

гии у больных с травмами и заболеваниями области плечевого сустава в количественном аспекте являлось достаточно ограниченным. Однако разнообразный спектр патологии в сочетании с анатомо-функциональными особенностями данного отдела конечности обусловливал необходимость резко выраженной индивидуализации выбора как тактики лечения, так и используемых при этом кровоснабжаемых комплексов тканей.

2. Для больных с патологией области плечевого сустава микрохирургические операции чаще всего являлись неотъемлемым компонентом системы специализированной ортопедо-травматологической помощи, причем выполнялись они, как правило, одновременно с другими высокотехнологичными ортопедическими вмешательствами.

3. Основными целями первичных микрохирургических вмешательств у больных с патологией плечевого сустава являлись реконструкция покровных и подлежащих мягких тканей, а также замещение дефектов костей рассматриваемой области. Последнее обстоятельство определило довольно высокую частоту использования при таких операциях кровоснабжаемых костных лоскутов (44,4%).

4. Общая частота местных осложнений и неудовлетворительных ближайших результатов комплексного хирургического лечения пациентов с патологией плечевого сустава составила 25,0%. При этом большинство из них стали следствием неудач «основных» ортопедических операций.

Литература

1. Архипов С.В., Кавалерский Г.М. Плечо: современные хирургические технологии. М.: Медицина; 2009. 192 с.
2. Васин В.В., Александров Н.М., Перетягин С.П., Малинкин Э.Д. Случай закрытия обширного дефекта мягких тканей и костей лопаточной области и верхней трети плеча мышечным лоскутом с осевым кровообращением. Нижегородские ведомости медицины. 2007;6:28-29.
3. Вихриев Б.С. Контрактуры крупных суставов. В кн.: Ожоги (руководство для врачей). Л.: Медицина; 1986. Гл. 12. с. 215-223.
4. Горячев А.Н. Ерофеев А.Т., Гетер М.Э., Фоминых А.А. Однополюсное эндопротезирование при дефектах проксимального отдела плечевой кости после огнестрельных ранений. В кн.: Человек и его здоровье: материалы международного конгресса. СПб.; 1998. с. 49.
5. Дмитриев Г.И., Дмитриев Д.Г. Реконструктивные операции при рубцовых контрактурах плечевого сустава после ожогов. Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. 2007; 166(1):30-34.
6. Дмитриев Д.Г. Дмитриев Г.И. Дистракция рубцов при лечении послеожоговых контрактур плечевого

- сустава. Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2006; 4:77-78.
7. Лушников С.П. Пластика комплексами тканей с осевым типом кровоснабжения у пациентов с дефектами длинных костей верхней конечности [автореф. дис. ... канд. мед. наук]. СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена; 2009. 27 с.
 8. Ненашев Д.В. Реконструктивные операции при застарелых повреждениях плечевого сустава [дис. ... докт. мед. наук] СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена; 2002. 279 с.
 9. Ненашев Д.В. Эволюция хирургии плечевого сустава в ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена Росмедтехнологий» [актовая речь]. СПб.; 2007. 16 с.
 10. Парин Б.В. Оперативное лечение рубцовых контрактур. Молотов: Опгиз; 1946. 72 с.
 11. Тихилов Р.М., Лушников С.П., Кочиш А.Ю. Использование латерального края лопатки для пластики верхней трети плечевой кости. Травматология и ортопедия России. 2009;2:7-14.
 12. Ellman H, Hunker G, Bayer M. Repair of the rotator cuff. End-result study of factors influencing reconstruction. J Bone Joint Surg Am. 1986 Oct;68(8):1136-44.
 13. Habermeyer P, Ebert T. Current status and perspectives of shoulder replacement. Unfallchirurg. 1999 Sep;102(9):668-83.
 14. Iannotti, J.P. Naranja R.J. Jr, Warner J.J.P. Surgical management of shoulder arthritis in the young and active patient. In: Complex and revision problems in shoulder surgery. Philadelphia; 1997. p. 289-302.
 15. Kulahci Y., Sever C., Uygur F., Oksuz S., Sahin C., Duman H. Pre-expanded pedicled thoracodorsal artery perforator flap for postburn axillary contracture reconstruction. Microsurgery. 2011;31(1):26-31.
 16. Neer C.S 2nd. Neer hemiarthroplasty and Neer total shoulder arthroplasty in patients fifty years old or less. Long-term results. J Bone Joint Surg Am. 1999;81(2):295-296.
 17. Petersen S.A., Hawkins R.J. Revision of failed total shoulder arthroplasty. Orthop Clin. North Am. 1998;29(3):519-533.
 18. Riggensbach M.D., Najarian R.G., Bishop J.Y. Recurrent, locked posterior glenohumeral dislocation requiring hemiarthroplasty and posterior bone block with humeral head autograft. Orthopedics. 2012;35(2):e277-282.
 19. Wada T., Usui M., Isu K., Yamawakii S., Ishii S. Reconstruction and limb salvage after resection for malignant bone tumour of the proximal humerus. A sling procedure using a free vascularised fibular graft. J Bone Joint Surg Br. 1999;81(5):808-813.
 20. Wang J., Shen J., Dickinson I.C. Functional outcome of arthrodesis with avascularized fibular graft and a rotational latissimus dorsi flap after proximal humerus sarcoma resection. Ann. Surg. Oncol. 2011;18(7):1852-1859.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Кутянов Денис Игоревич – к.м.н. научный сотрудник отделения хирургии кисти с микрохирургической техникой
E-mail: kutianov@rambler.ru;
Родоманова Любовь Анатольевна – д.м.н. научный руководитель отделения хирургии кисти с микрохирургической техникой
E-mail: rodomanovalyubov@rambler.ru.

Рукопись поступила: 20.03.2012