

В. А. Калантырская¹, В. В. Ключевский², В. А. Перова¹, М. С. Пискун¹РЕКОНСТРУКТИВНАЯ И ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ
В ЛЕЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

V. A. Kalantyrskaya, V. V. Kluchevskiy, A. A. Perova, M. S. Piscun

RECONSTRUCTIVE AND PLASTIC SURGERY
IN THE TREATMENT OF THE ELBOW INJURIES¹Клиническая больница скорой медицинской помощи им. Н. В. Соловьёва, г. Ярославль²Ярославская государственная медицинская академия, г. Ярославль

Повреждения локтевого сустава занимают первое место по числу посттравматических осложнений и в 29,9% случаев приводят к стойкой инвалидности пациентов, 30–60% больных нуждаются в различных функционально-восстановительных операциях.

Цель исследования – разработать протоколы оперативного лечения и программу реабилитации для пациентов с тяжелыми повреждениями области локтевого сустава для профилактики контрактур и улучшения функциональных результатов.

Материал и методы. Из 296 оперированных изучены результаты у 204 (68,9%) пациентов. Они были хорошими и отличными у 178 (87,2%). Ни один больной с травмой локтевого сустава, получивший своевременную специализированную помощь, не стал инвалидом.

Результаты. В результате разработки протоколов оперативного лечения и программы реабилитации пациентов с повреждениями локтевого сустава удалось получить отличные и хорошие результаты при оперативном лечении у 86,3% больных.

Ключевые слова: перелом, контрактура, иммобилизация, локтевой сустав.

Currently, damage to the elbow joint are one-third of patients in the composition of the polytrauma. They occupy the first place in the number of post-traumatic complications and in 29,9% of cases lead to permanent disability of patients. 30–60% of patients require different functionally reconstructive operations.

Objective – to develop protocols of surgical treatment and programme of rehabilitation for patients with injuries of the elbow joint, to prevent contractures and improve functional results.

Materials and methods. Of the 296 operated the results studied at 204 (68.9%) and they were good and excellent at 178 (87.2%). No patient with an injured elbow, received timely specialized help, not became disabled.

Results. In the development of protocols of surgical treatment and rehabilitation programmes for patients with injuries of the elbow joint allowed the authors to obtain excellent and good results with the operational – 86.3%. People with disabilities were not.

Key words: fracture, contracture, immobilization, elbow joint.

УДК 616.727.3-001-089.844

Повреждения локтевого сустава (ЛС) занимают первое место по числу посттравматических осложнений и в 29,9% случаев приводят к стойкой инвалидности пациентов [1], 30–60% больных нуждаются в различных функционально-восстановительных операциях [2–4].

Следует отметить, что в литературе не уделяется должного внимания мерам по предупреждению контрактур при повреждениях ЛС, часто в учебниках и руководствах по травматологии эти рекомендации бывают недостаточно конкретными или даже поверхностными [3, 5, 6].

Посттравматическая контрактура ЛС не проста в лечении, поэтому профилактика ее

с учетом этиопатогенетических механизмов возникновения имеет первостепенную важность. Полная анатомическая репозиция костей, образующих локтевой сустав, прочная фиксация и ранняя мобилизация являются ключом к восстановлению функции сустава [6–8].

В период с 2000 по 2014 гг. под наблюдением находились 395 взрослых больных с около- и внутрисуставными повреждениями ЛС, у 142 из них имели место повреждения дистального метаэпифиза плечевой кости, у 124 – переломы проксимального отдела локтевой кости, у 129 – переломы головки лучевой кости. Мужчин было 190 (47,2%), женщин – 205 (52,8%). Средний возраст больных составил (44 ± 2) г.

При характеристике повреждений костей, образующих ЛС, пользовались классификациями АО и Masson. Оценку результатов лечения проводили по шкале клиники Mayo [9] для локтевого сустава, оценку функции кистевого сустава по Green и O'Brien [10]. Дополнительно к этому для более объективной оценки эффективности лечения также учитывали рентгенологические и клинические признаки консолидации переломов, развитие гетеротопических оссификатов и деформирующего артроза, неврологическую симптоматику и возможность дальнейшей профессиональной деятельности (пригодность к предыдущей работе).

Для профилактики посттравматических контрактур ЛС у всех больных соблюдали разработанные нами протокол консервативного и оперативного лечения и программу реабилитации.

Протокол оперативного лечения

Протокол оперативного лечения был построен с соблюдением основных технологий остеосинтеза по АО/ASIF – полная репозиция внутрисуставных переломов, надежная фиксация (для возможности ранних движений) пластинами, винтами, спицами и проволокой при простых (неосколочных) переломах локтевого отростка. Особенности остеосинтеза при различных видах переломов рассмотрены в соответствующих разделах статьи. После операции иммобилизация осуществляется гипсовой лонгетой в разгибании локтевого сустава на 3 сут (придав конечности возвышенное положение), а затем косыночной повязкой.

Программа реабилитации

При составлении реабилитационной программы после операции учитывали ряд правил и принципов физической тренировки.

1. Раннее начало активных движений.

2. Отказ от редрессирующих пассивных упражнений, вызывающих боль и микротравмы ЛС, ускоряющих созревание мезенхимальной ткани за счет действия научного открытия Г.А. Илизарова – «стимуляции регенерации за счет напряжения растяжением» [11].

3. В иммобилизационном и постиммобилизационном периодах запрещение проводить физиопроцедуры с использованием тепло-, грязелечения и массаж поврежденной локтевой области в связи с возможностью увеличения кровоизлияния, отека и усиления реактивных изменений в тканях, что провоцирует развитие контрактуры и гетеротопической оссификации сустава. Массаж разрешается проводить очень осторожно и только над ЛС и ниже, применяя метод поглаживания и легкого растирания, обходя пораженную зону. Массаж самого локтевого сустава противопоказан.

4. После операции ЛС должен быть иммобилизован в положении полного разгибания, рука поднята на 3–7 дней. Конечность следует спускать вниз на несколько минут каждый час, чтобы осуществлять движения в смежных суставах и уменьшить дискомфорт пациента, а также предотвратить расстройство кровотока.

5. Активные движения в ЛС при консервативном лечении переломов без смещения отломков или при незначительном смещении начинают с 5–7-го дня после травмы. При менее благоприятном положении отломков при внутрисуставных переломах, когда по медицинским показаниям операция не может быть выполнена, активные движения в ЛС следует начинать на 14–21-й день после травмы, в зависимости от характера перелома и его стабильности. При оперативном лечении активные движения начинают на 3-и сут после снятия гипсовой лонгеты.

6. Во втором периоде, после прекращения иммобилизации ЛС, подключаются специальные упражнения для поврежденного сустава. При лечении в шарнирном ортезе активные движения можно начинать через 2 нед, сначала ротационные и через 1 нед – сгибательно-разгибательные.

Восстановительная программа лечения больных с переломами костей, образующих локтевой сустав, проводилась в кабинете лечебной физкультуры под контролем врача. Активную разработку сустава (рис. 1) рекомендуется выполнять и в домашних условиях 3–4 раза в день по 1,5–2 ч. На каждом этапе мы документировали достигнутые функциональные результаты по Миронову–Бурмаковой. Изучение ближайших и отдаленных результатов реабилитационных мероприятий может проводиться также по этой схеме.

Отдаленные результаты оперативного лечения ПДМПК изучены у 73 из 93 пациентов.

Отличные результаты получены у всех 17,8 % пациентов с внесуставными переломами (тип А), у 21,9 % из 46,5 % – с неполными внутрисуставными переломами (тип В), и у 15 % из 35,6 % – с полными внутрисуставными переломами (тип С). Хорошие результаты зафиксированы у 21,9 % из 46,5 % – с переломами типа В и у 15 % из 35,6 % – с типом С. Удовлетворительные результаты имели место у 2,73 % из 46,5 % с переломами типа В и у 6,8 % из 35,6 % с переломами типа С. У них отмечалась выраженная боль в ЛС при хорошем диапазоне движений (более чем 125°). Неудовлетворительных результатов не зафиксировано.

Примером может служить следующее клиническое наблюдение.

Пациент А., 26 лет, госпитализирован 16.06.2012 г. через 3,5 ч после получения травмы (упал со стремянки). Диагноз: открытый

оскольчатый полный внутрисуставной перелом дистального метаэпифиза левой плечевой кости и проксимального отдела локтевой кости – тип С (рис. 1).



а



б



в

Рис. 1. Рваноушибленная рана области локтевого сустава: а – внешний вид, б, в – рентгенограммы левого локтевого сустава в двух проекциях

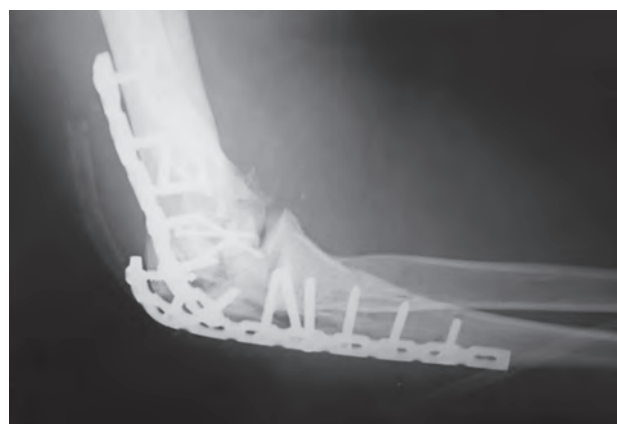
Под проводниковой анестезией осуществлена первичная хирургическая обработка раны: фиксация блока плечевой кости винтами (субхондрально), затем фиксация двумя пластинами по стандартной методике (по внутреннему краю была положена пластина $\frac{1}{3}$ трубки на 6 винтах и по задне-наружному краю – реконструкционная пластина на 6 винтах); репозиция проксимального отдела локтевой кости, фиксация реконструкционной пластиной на 8 винтах и дополнительным винтом; дренирование локтевого сустава, швы, косыночная повязка (рис. 2).



а



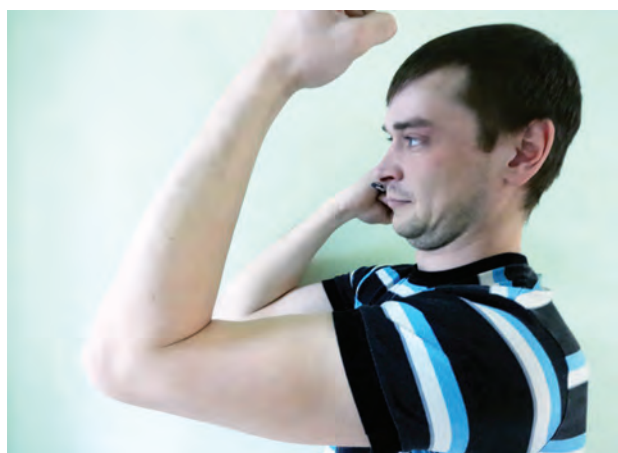
б



в

Рис. 2. Репозиция блока и головчатого возвышения плечевой кости винтами (а); рентгенограммы локтевого сустава в двух проекциях после остеосинтеза (б, в)

Рана зажила без осложнений. Объем движений в локтевом суставе через 12 нед после операции: сгибание – 110° ; разгибание – $0-145^\circ$; супинация – 15° ; пронация – 49° (рис. 3).



а



б



в



г

Рис. 3. Функциональный результат через 12 нед: а, б – сгибание-разгибание; в, г – пронация-супинация

Лечение переломов головки лучевой кости

Остеосинтез головки лучевой кости выполнен 97 пациентам. По классификации Mason 21 больной (21,6%) имел перелом II типа, 37 (38,3%) – III, и 39 (41,8%) – IV типа.

Оценка отдаленных результатов произведена у 58 из 97 пациентов в среднем через 18 мес (11–40) после операции. Из них у 26 (45%) был перелом IV типа, у 21 (36%) – III и у 11 (19%) – II типа. Движения в ЛС измерялись как в абсолютных значениях – в градусах, так и относительно таковых на неповрежденной конечности. Средняя амплитуда сгибания-разгибания в оперированном ЛС составила $(130 \pm 12)^\circ$ (0–12–142), на здоровой руке – $(149 \pm 2)^\circ$ (0–0–149), т. е. 87% от здоровой; амплитуда ротационных движений на оперированной руке $(131 \pm 5)^\circ$ (73–0–58), на контралатеральной – $(157 \pm 4)^\circ$ (90–0–67), т. е. 83%. Сила кулачного схвата на поврежденной руке составила 83% от неповрежденной.

Эндопротезирование ГЛК выполнено восьми больным: одна пациентка с несросшимся многооскольчатый переломом проксимального конца правой локтевой кости и многооскольчатый переломом ГЛК и семь больных – с застарелыми переломами ГЛК.

Лечение переломов проксимального отдела локтевой кости

С переломами проксимального отдела локтевой кости консервативно лечились 18 (14,5%) из 124 больных.

Анатомические и биомеханические особенности предплечья требуют идеального выравнивания длины локтевой кости, что в большинстве случаев возможно только при хирургическом лечении.

Оперативно лечились 106 (85,4%), у 38 (35,8%) произвели остеосинтез спицами и стягивающей петлей по Веберу. В 6 наблюдениях (5,6%) сочетанного перелома локтевого и венечного отростков выполнен остеосинтез по Веберу и винтом венечного отростка. При оскольчатых переломах проксимального отдела локтевой кости осуществлен остеосинтез пластиной – 43 случая (40,5%), в 21 из них дополнительно фиксирован фрагмент венечного отростка винтом. Таким образом, происходил процесс восстановления длины локтевой кости и анатомической формы ее суставной поверхности.

Отдаленные результаты изучены у 73 пациентов. У всех произошло сращение переломов. Средняя амплитуда движений составила $(118 \pm 12)^\circ$.

Примером может быть следующее клиническое наблюдение.

Больной С., 39 лет, госпитализирован 27.05.2001 г. через 2 ч после автодорожной трав-

мы с закрытым оскольчатым переломовывихом проксимального отдела локтевой кости и переломом головки лучевой кости. На 2-е сут выполнена открытая репозиция, остеосинтез проксимального отдела локтевой кости пластиной и остеосинтез головки лучевой кости винтами. Функциональный результат через 20 нед после операции (рис. 4).

симального отдела локтевой кости пластиной и остеосинтез головки лучевой кости винтами. Функциональный результат через 20 нед после операции (рис. 4).



а



б



в



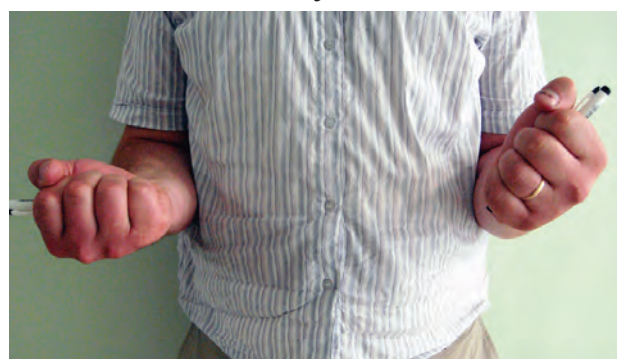
г



д



е



ж

Рис. 4. Рентгенограммы локтевого сустава больного С., 39 лет: а – прямая проекция; б – боковая, в – после операции, г–ж – функциональный результат через 20 нед

Наблюдение иллюстрирует возможность восстановления хорошей функции локтевого сустава после тяжелого внутрисуставного перелома локтевой и лучевой костей при соблюдении разработанного нами протокола оперативного лечения и реабилитации.

Микрохирургическая реконструкция и эндопротезирование локтевого сустава

Основным показанием для протезирования ЛС являются дегенеративные процессы или системные артриты, приводящие к разрушению сустава. Восстановление функции ЛС после разрушения с утратой части покрывающих его мягких тканей возникает редко. Из-за дефектов мягких тканей решение задачи протезирования в этом случае не проводится чисто ортопедическими методами. Нами не найдено публикаций, описывающих подобные наблюдения. Использование методов реконструктивно-пластической хирургии вместе с протезированием суставов в основном описано при патологии коленного сустава.

Мы представляем опыт лечения тяжелого разрушения ЛС с последовательным восстановлением покровных тканей и протезированием сустава.

Пациент А., 27 лет, доставлен в больницу скорой помощи им. Н.В. Соловьёва (Ярославль) 26.07.2011 г. через 2,5 ч после получения травмы (упал с мотоцикла на большой скорости). Диагноз: автодорожная политравма: размозже-

ние левой голени и бедра. Открытая травма левого локтевого сустава: дефект проксимального отдела локтевой кости, перелом дистального метаэпифиза плеча, рваная рана области локтевого сустава с дефектом кожи и трехглавой мышцы. В приемном отделении через 2 ч после поступления было выполнено наложение аппарата внешней фиксации и фиксация дистального метаэпифиза плеча спицами (рис. 5).

Через 7 сут выполнена повторная операция. Дефект мягких тканей составляет 20×12 см. По типичной методике взят свободный кожно-мышечный лоскут широчайшей мышцы спины размером 14×12 см, кожной частью 9×5 см и перенесен на область дефекта. Мышечная часть лоскута и окружающие ткани закрыты расщепленными кожными трансплантатами с правого бедра (рис. 6).

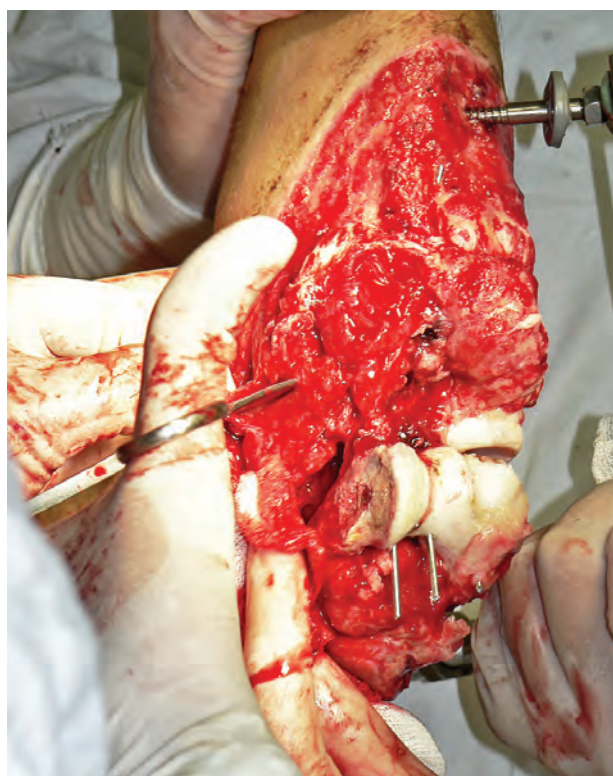
Через 8 мес выполнено эндопротезирование сустава протезом Zimmer. Сухожилие трехглавой мышцы удлинено трансплантатом из сухожилия длинной ладонной мышцы и фиксировано к локтевой кости чрезкостным швом (рис. 7).

Через 4 мес после операции объем движений в ЛС составил: сгибание – разгибание $0-30^\circ-130^\circ$; пронация – супинация $60^\circ-0-45^\circ$ (рис. 8).

Представленное наблюдение демонстрирует возможность восстановления функции ЛС при полном его разрушении и дефекте мягких тканей, покрывающих сустав. Ключом успеха является ранняя реконструкция мягких тканей

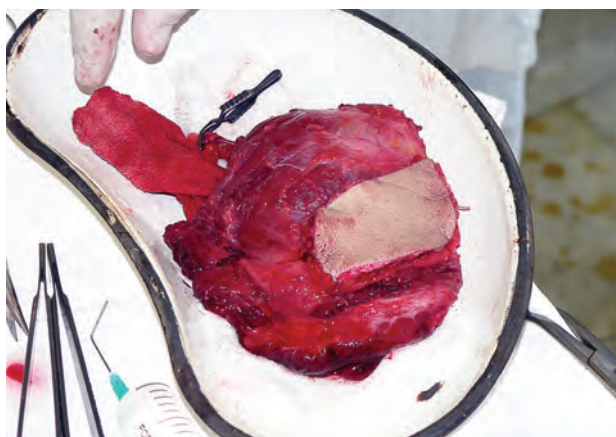


а



б

Рис. 5. Дефект области локтевого сустава при поступлении (а); после обработки и наложения аппарата внешней фиксации (б)

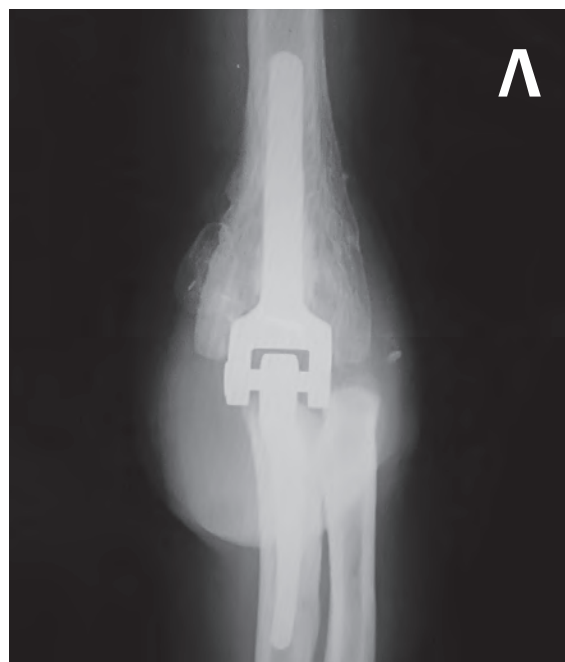


а

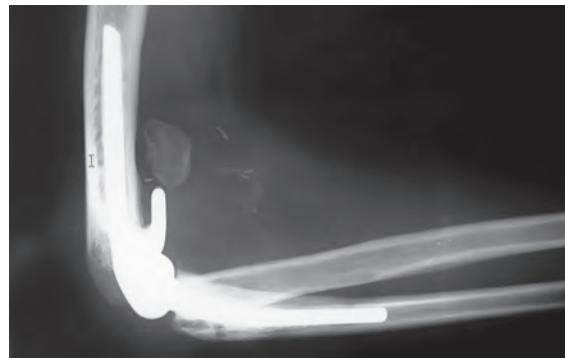


б

Рис. 6. Кожно-мышечный лоскут широчайшей мышцы спины (а); вид локтевого сустава после пластики на операционном столе (б)



а



б

Рис. 7. Рентгенограммы локтевого сустава после операции эндопротезирования



а



б



в



г

Рис. 8. Функциональный результат через 3 нед после операции (а – сгибание; б – разгибание; в – пронация; г – супинация)

за счет пересадки свободной мышцы. Это позволило, с одной стороны, избежать инфекционных осложнений в раннем периоде, с другой стороны, создать достаточный для постановки протеза и последующей функции запас мягких тканей.

ОБСУЖДЕНИЕ

Повреждения ЛС, нуждающиеся в оперативном лечении, занимают первое место по числу посттравматических осложнений. Таким больным приходится выполнять различные восстановительные операции. Авторами разработаны протоколы оперативного лечения и реабилитации пациентов с около- и внутрисуставными повреждениями. Из 296 оперированных больных отличные и хорошие результаты получены в 87,2 % случаев. В значительной степени этому способствовали биологичный подход при оперативном лечении, полная репозиция и жесткая фиксация отломков, корректная реабилитация.

Все предложенное диктует необходимость высокоспециализированного лечения повреждений ЛС путем выработки рационального протокола предоперационной подготовки, четких показаний к консервативному и оперативному лечению с определений биологичных доступов и корректных вариантов остеосинтеза современными технологиями и соблюдения рационального протокола реабилитации. Поэтому, по нашему мнению, оперативное лечение около- и внутрисуставных переломов ЛС по своей сложности и точности исполнения на всех этапах приближается к требованиям пластической и реконструктивной хирургии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предоперационная подготовка больных с переломами костей, образующих локтевой сустав, является важным элементом успеха в лечении. Она включает рациональную иммобилизацию ЛС под углом 30–60° в возвышенном положении конечности, подготовку мягких тканей с использованием фармакотерапии в борьбе с отеком, гематомой и возможным риском гетеротопических

оссификатов. Не следует выполнять закрытую репозицию около- и внутрисуставных переломов дистального отдела плечевой кости у взрослых из-за опасности утяжеления мягкотканых повреждений и необходимости последующей длительной внешней иммобилизации.

Консервативное лечение показано больным с околосуставными переломами без смещения отломков (тип А) и пациентам с внутрисуставными переломами (типы В и С), когда операция не может быть выполнена. Лечебную иммобилизацию 4-й нед следует осуществлять не гипсовой повязкой, а шарнирным ортезом. Для достижения положительных результатов необходимо использовать разработанные нами протокол консервативного лечения и реабилитационную программу.

При переломах костей, образующих локтевой сустав, со смещением отломков, полная репозиция и конгруэнтность сустава должны быть восстановлены открытой репозицией в 1-е сут после травмы или через 4–6 дней, после полного спадения отека. Остеосинтез по технологиям АО, в зависимости от степени тяжести перелома, обеспечивает надежную фиксацию для безгипсового ведения больного и раннего восстановительного лечения после операции. В оперативном лечении должны быть использованы разработанные нами протокол и реабилитационная программа.

Анализ отдаленных результатов лечения повреждений ЛС подтвердил высокую эффективность предложенных нами протоколов консервативного и оперативного лечения и реабилитационной программы. Из 99 больных, получивших консервативное лечение, отдаленные результаты изучены у 53. Они были хорошими и отличными в 49 наблюдениях (92,4 %). Из 296 оперированных результаты изучены у 204, они были хорошими и отличными в 178 случаях (87,2 %). При оперативном лечении неудовлетворительных результатов не было.

Систематизация переломов костей, образующих ЛС, согласно классификации АО, позволяет выбрать метод лечения с учетом тяжести повреждения и степени смещения отломков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабовников А. В. Диагностика и лечение переломов костей, образующих локтевой сустав: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2008. – 27 с.
2. Wilk K., Reinold M., Andrews J. Rehabilitation of the throwers elbow // Clin. Sports M. – 2004; (23):197–204.
3. Morrey B. F., Tanaka S. The posttraumatic stiff elbow // Clin. Orthop. Rel. Res. – 2009; (431):26.
4. Smith J., Morrey B. F., Sotelo J. S. Principles of Elbow Rehabilitation. 2009. – Mayo Clinic: 140–170.
5. Hotchkiss R. N. Fractures and dislocation of the elbow. In: Rockwood and Green's Fractures in adult. – Philadelphia. 2011; (4): 980–981.
6. Evans P. J., Nandi S., Maschke S., Hoyer H. A. Prevention and Treatment of Elbow Stiffness // J Hand Surg. – 2009; (34): 769–778.
7. Скороглядов А. В., Литвина Е. А., Морозов Д. С. Лечение внутрисуставных переломов дистального отдела плечевой кости // Лечебное дело. – 2008. – № 3. – С. 63–71.

8. McKee M. D., Jupiter J. P. Fractures of the Distal Humerus. In Browner B. D., Skeletal Trauma, Basic Science, Management and Reconstruction. 2008; (2): 173.
9. Morrey B., An K. N. Functional evaluation of elbow. in B. Morrey "The elbow and it disorders" W.B. Saunders. 2007. С. 74–83.
10. Green D. P., O'Brien E. T. Open reduction of carpal dislocations: indication and operative techniques // J. Hand Surg. – 1978; (3): 250–265.
11. Илизаров Г. А. Открытие: Общебиологическое свойство тканей отвечать на дозированное растяжение ростом и регенерацией // Вопросы изобретательства. Вестник научно-исследовательской и патентоведческой информации. Москва, 1989. – № 15. – С. 89–112.

REFERENCES

1. Babovnicov A. V. Diagnosis and treatment of fractures of the bones forming the elbow joint. Author. Dis. Dr. med. sci. Moscow, 2008, 27 p.
2. Wilk K., Reinold M., Andrews J. Rehabilitation of the throwers elbow // Clin. Sports M. 2004; (23): 197–204.
3. Morrey B. F., Tanaka S. The posttraumatic stiff elbow // Clin. Orthop. Rel. Res, 2009; (431): 26.
4. Smith J., Morrey B. F., Sotelo J. S. Principles of Elbow Rehabilitation, 2009, Mayo Clinic: 140–170.
5. Hotchkiss R. N. Fractures and dislocation of the elbow. In: Rockwood and Green's Fractures in adult, Philadelphia, 2011; (4): 980–981.
6. Evans P. J., Nandi S., Maschke S., Hoyer H. A. Prevention and Treatment of Elbow Stiffness // J Hand Surg, 2009; (34): 769–778.
7. Skoroglyadov A. V., Litvina Ye. A., Morozov D. S. Treatment of intra-articular fractures of the distal humerus. Medicalcare, 2008; (3): 63–71.
8. McKee M. D., Jupiter J. P. Fractures of the Distal Humerus. In Browner B. D., Skeletal Trauma, Basic Science, Management and Reconstruction, 2008; (2): 173.
9. Morrey B., An K. N. Functional evaluation of elbow. in B. Morrey "The elbow and it disorders" W.B. Saunders, 2007, pp. 74–83.
10. Green D. P., O'Brien E. T. Open reduction of carpal dislocations: indication and operative techniques // J. Hand Surg, 1978; (3): 250–265.
11. Ilizarov G. A. Opening: General biological property of tissues to answer dosed elongation growth and regeneration. "Questions of invention". Bulletin of the research and patentovidnoj information. Moscow, 1989, no. 15, pp. 89–112.

Поступила в редакцию 30.04.2015

Утверждена к печати 10.05.2015

Авторы:

Калантырская В. А. – канд. мед. наук, зав. отделением хирургии кисти, реконструктивной и пластической хирургии ГУЗ ЯО КБ СМП им. Н. В. Соловьёва (г. Ярославль).

Ключевский В. В. – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой травматологии и ортопедии ЯГМА (г. Ярославль).

Перова В. А. – врач травматолог ортопед отделения хирургии кисти, реконструктивной и пластической хирургии ГУЗ ЯО КБ СМП им. Н. В. Соловьёва (г. Ярославль).

Пискун М. С. – врач-хирург, ординатор кафедры травматологии и ортопедии с курсом пластической хирургии ГУЗ ЯО КБ СМП им. Н. В. Соловьёва (г. Ярославль).

Контакты:

Калантырская В. А.

тел.: 8 (4852) 72-68-26, 8-910-971-05-09

e-mail: kalan.v@mail.ru