

# Отдаленные результаты лечения пациентов с переломовывихами костей предплечья

А.П.Ратьев, А.В.Скороглядов, Г.В.Коробушкин, Е.А.Жаворонков, М.В.Лядова

Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова,  
кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии педиатрического факультета, Москва  
(зав. кафедрой — проф. А.В.Скороглядов)

Цель исследования — создание эффективной системы лечения пациентов с переломовывихами костей предплечья для достижения максимально быстрого и полного восстановления функции поврежденной конечности. Работа имеет клинично-рентгенологический характер и основана на изучении результатов лечения 74 пациентов с переломовывихами костей предплечья, лечившихся различными методами с 2001 по 2007 г. Разработан алгоритм обследования данной категории больных, учитывающий повреждение компонентов стабильности локтевого сустава. Определены показания к консервативному и оперативному методам лечения больных с переломовывихами костей предплечья в зависимости от тяжести и характера повреждений. Предложена программа реабилитации подобных пациентов с учетом категории повреждения. Разработана методика комплексной оценки анатомо-функциональных результатов лечения переломовывихов костей предплечья.

*Ключевые слова: локтевой сустав, переломовывих, «ужасная триада» локтевого сустава*

## Long-Term Results of Treatment of Patients with Dislocation Fractures of Forearm Bones

A.P.Ratjev, A.V.Skoroglyadov, G.V.Korobushkin, E.A.Zhavoronkov, M.V.Lyadova

Pirogov Russian National Research Medical University,  
Department of Traumatology, Orthopedics and Battle-Field Surgery of Pediatric Faculty, Moscow  
(Head of the Department — Prof. A.V.Skoroglyadov)

The purpose of this study was the development of an effective system of treatment for patients with dislocation fractures of forearm bones to reach the earliest possible and complete restoration of functions of injured limbs. The research is of clinic-radiological character and is based on the investigation of treatment results of 74 patients with dislocation fractures of forearm bones who were treated with different methods during the years of 2001–2007. The algorithm of examination of that category of patients was developed taking into account the damage of the components of stability of the elbow. The indications for conservative and surgical methods of treatment of patients with dislocation fracture of forearm bones were defined depending on the severity and nature of the damage. Rehabilitation program for such patients was offered regarding the category of the injury. The method of integrated assessment of anatomical and functional results of treatment of dislocation fractures of forearm bones was worked out.

*Key words: elbow joint, dislocation fracture, «terrible triad» of an elbow joint*

**Л**ечение больных с переломовывихами костей предплечья — сложная задача современной травматологии. Несмотря на относительную редкость этих повреждений, проблема их лечения весьма актуальна, так как до 46% случаев имеют неудовлетворительные результаты [1]. Ключом к успешному лечению больных с переломовывихами костей предплечья является анатомическое восстановление поврежденных стабилизаторов локтевого сустава.

Локтевой сустав — один из наиболее стабильных суставов скелета [2]. Ранняя мобилизация после закрытого устранения вывиха костей предплечья при отсутствии перелома обусловлена низким риском рецидива вывиха, несмотря на то что в большинстве случаев повреждены все капсульно-связочные стабилизаторы локтевого сустава [3]. Если по крайней мере одна из костных структур, способствующих стабильности локтевого сустава, разрушена, возрастает риск рецидивирующей или хронической нестабильности, артроза [3]. Структура локтевого сустава отражает баланс между функциональными требованиями для пространственного расположения верхней конечности и потребностью в достаточной стабильности, чтобы позволить манипулировать тяжелыми объектами, выполнять бросковые движения и переносить тяжести. Кроме того, люди используют верхнюю конечность для выполнения сложных задач в значительной степени благодаря круговым движе-

### Для корреспонденции:

Ратьев Андрей Петрович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова

Адрес: 117049, Москва, Ленинский пр-т, 8, корп. 7

Телефон: (499) 952-5461

E-mail: anratiev@gmail.com

Статья поступила 17.06.2013, принята к печати 04.09.2013

ниям. Во время развития двуногих млекопитающих для сохранения стабильности локтевого сустава при увеличении подвижности соединения формировался механизм адаптации — передний наклон плечелоктевого соединения, глубокая блоковидная вырезка локтевого отростка с выраженным венечным отростком, совпадение гребня в блоковидной вырезке с бороздой в блоке плечевой кости и сохранение роли лучевой кости как передающей силу [2].

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что лучшие анатомо-функциональные результаты достигаются хирургическим методом лечения пациентов с переломовывихами костей предплечья. Наиболее оптимален на костный остеосинтез пластинами с угловой стабильностью с последующим устранением вывиха.

Целью исследования было создание эффективной системы лечения пациентов с переломовывихами костей предплечья для достижения максимально быстрого и полного восстановления функции поврежденной конечности.

### Пациенты и методы

За период с 2001 по 2013 г. в травматологических клиниках ГКБ № 1 им. Н.И.Пирогова и ГКБ № 64 г. Москвы находились на лечении 74 больных с переломовывихами костей предплечья. Пациенты трудоспособного возраста составили 82,4%. Большинство больных (60,8%) были мужского пола. Переломовывихи костей предплечья, в том числе возникшие от тяжелого, высокоэнергетического прямого воздействия, так называемые *sideswipe* повреждения, часто настолько сложны, что с трудом поддаются классификации.

Для рентгенологической характеристики всех типов переломовывихов костей предплечья мы использовали в качестве наиболее распространенной классификацию переломов Ассоциации остеосинтеза [4]. По этой классификации типа А были 2 (2,7%) перелома, типа В — 58 (78,4%) переломов и типа С — 14 (18,9%) повреждений. У 41 (55,4%) больного переломовывих костей предплечья был изолированным, а у 33 (44,6%) пациентов — в составе множественной и сочетанной травмы. Консервативно лечились 18 (24,3%) пациентов, оперативно — 56 (75,7%). У 12 (16,2%) больных переломовывихи костей предплечья были открытыми. Причинами повреждений в 50,0% случаев служили высокоэнергетические травмы (35,1% — ДТП, 14,9% — кататравма).

На этом клиническом материале проведен анализ результатов лечения пациентов с переломовывихами костей предплечья.

Исходя из повреждений компонентов стабильности локтевого сустава, мы выделили следующие типы переломовывихов костей предплечья: переломовывихи типа Монтеджи и «эквивалентные» Монтеджи (повреждение как костных, так и связочных стабилизаторов), переломовывихи Мальгеня (доминирует повреждение костных стабилизаторов), вывихи костей предплечья в сочетании с переломами костных стабилизаторов локтевого сустава (доминирует повреждение мягкотканых стабилизаторов).

Для детального анализа различных вариантов переломовывихов костей предплечья использовали комплекс классификаций, учитывающих повреждение различных

анатомических стабилизаторов локтевого сустава и способных оценить тяжесть повреждения, определяя различную тактику и технику лечения. В комплекс вошли: классификация J.Bado в модификации J.B.Jupiter для клинко-рентгенологической характеристики переломовывихов типа Монтеджи [5], классификация Mason в модификации Hotchkiss для характеристики переломов головки лучевой кости [6] и классификация Regan и Morrey для определения типа перелома венечного отростка [6].

В результате были определены показания и противопоказания к оперативному лечению при каждом типе повреждения, разработан хирургический протокол лечения вывихов костей предплечья, связанных с переломами головки лучевой кости и венечного отростка локтевой кости [7] («ужасная триада» локтевого сустава), создан алгоритм послеоперационного ведения пациентов, предложен метод восстановительного лечения больных с переломовывихами костей предплечья.

За последние 3 года работы клиники произошли значительные изменения лечебной тактики в отношении выбора метода хирургического лечения переломовывихов костей предплечья, которые определялись дальнейшим развитием травматологии как науки.

Ранее основным считали выполнение точной анатомической репозиции и жесткой фиксации фрагментов перелома в целях исключения дополнительной иммобилизации. В дальнейшем определилась тенденция к выполнению не только стабильного, но и биологического остеосинтеза костей предплечья, который позволяет добиться образования ранней массивной периостальной мозоли, усиливающей стабильность фиксации. В нашей группе наблюдения 25 (44,6%) из 56 операций выполнено с использованием методики биологического остеосинтеза пластинами с угловой стабильностью. Пластины были использованы при многооскольчатых переломах проксимального отдела локтевой кости, включающих переломы венечного отростка II и III типа классификации Regan и Morrey, поскольку основными показаниями к их применению считаем переломы в эпифизарной и метафизарной областях с коротким суставным фрагментом и переломы на фоне остеопороза. В последнем случае блокирующиеся винты обеспечивают высокую устойчивость к действию сгибающих и скручивающих сил, к вырывающим нагрузкам, а контролируемые усилия при затягивании винтов дополняют стабильность остеосинтеза, что позволяет провести раннюю активную разработку локтевого сустава и уменьшает риск развития контрактур.

### Результаты исследования и их обсуждение

У 74 больных в сроки от 10 мес до 6 лет были изучены отдаленные результаты лечения. Они служат основным показателем исхода лечения, так как характеризуют степень восстановления функции поврежденной конечности.

Отдаленные результаты лечения оценивали через 10–12 мес после травмы. За этот период в большинстве случаев происходило восстановление функции поврежденной конечности, были четкие рентгенологические признаки сращения перелома. Срок консолидации переломов костей предплечья составил в среднем  $8,95 \pm 3,88$  нед (диапазон 4–16 нед).

В группе переломовывихов Монтеджи и «эквивалентных» Монтеджи ( $n = 40$ ) **средний индекс работы локтевого сустава** клиники Mayo [2] был равен  $88,97 \pm 10,67$  пункта (диапазон 60–100), а индекс Broberg и Morrey [2] —  $87,63 \pm 9,14$  пункта (диапазон 63–100), достоверность различий между индексами  $p < 0,05$ . Срок консолидации переломов костей предплечья составил  $10,42 \pm 3,4$  нед. Предложенные способы и тактика лечения в этой группе повреждения обеспечили хороший отдаленный функциональный результат. Число превосходных и хороших отдаленных результатов по индексам Mayo и Broberg и Morrey составило 36 (90%) и 32 (80%), удовлетворительных — 2 (5%) и 6 (15%), слабых — 2 (5%) и 2 (5%) соответственно. Наиболее тяжелая группа повреждений в структуре переломовывихов Монтеджи — повреждения II типа. В данную группу (перелом локтевой кости с вывихом головки лучевой кости или костей предплечья кзади) входит перелом локтевой кости с середины диафиза до венечного отростка. Спектр повреждения иногда простирается более проксимально, заканчиваясь переломом локтевой кости на уровне локтевого отростка. Поскольку часто происходят также переломы головки лучевой кости, этот тип повреждения может закончиться полным разрушением костных стабилизаторов локтевого сустава. В данной группе пациентов получены только удовлетворительные — 6 (15%) и слабые результаты — 2 (5%). Резекция головки луча произведена у 4 пациентов.

В группе переломовывихов Мальгенья ( $n = 17$ ) **средний индекс работы локтевого сустава** клиники Mayo был равен  $89,37 \pm 9,28$  балла (диапазон 70–100), а индекс Broberg и Morrey —  $89,87 \pm 6,53$  балла (диапазон 74–100), достоверность различий между индексами  $p < 0,05$ . Срок консолидации переломов костей предплечья составил  $9,75 \pm 2,8$  нед. Число превосходных и хороших отдаленных результатов по индексам Mayo и Broberg и Morrey составило 16 (94,1%), удовлетворительных — 1 (5,9%), слабых результатов не было. Предложенные способы и тактика лечения в этой группе повреждений обеспечили хороший отдаленный функциональный результат.

### Клиническое наблюдение

Больной П., 21 год, поступил в клинику 24.03.06. Диагноз: закрытый многооскольчатый перелом левого локтевого отростка с вывихом костей предплечья кпереди. Травма в результате ДТП (находился в салоне автомобиля) (рис. 1).

На 5-е сутки после травмы пациенту выполнен остеосинтез локтевой кости пластиной с угловой стабильностью, спицами и проволокой с пластикой дефекта биокомпозитным материалом, вывих устранен (рис. 2).

Учитывая многооскольчатый характер перелома локтевой кости, в целях дополнительной иммобилизации в раннем послеоперационном периоде была произведена фиксация верхней конечности брейсом для локтевого сустава с управляемым углом сгибания на 3 нед (рис. 3).

Послеоперационный период протекал гладко. Консолидация перелома наступила через 9 нед после травмы (рис. 4). Фиксаторы на момент осмотра не удалены. Функциональный результат хороший (рис. 5).

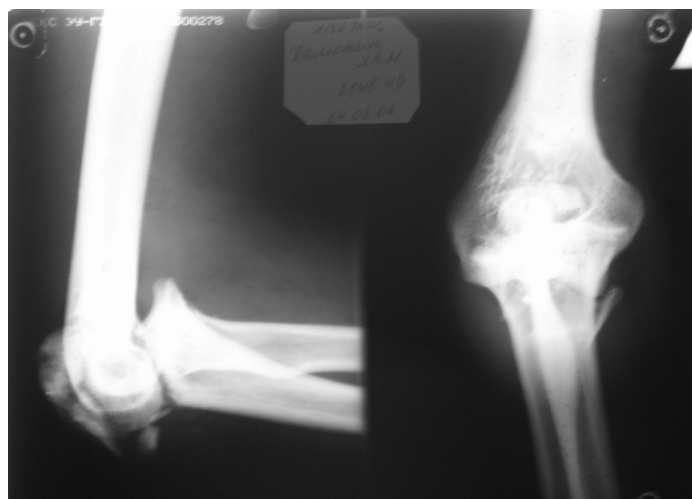


Рис. 1. Рентгенограммы левого локтевого сустава больного П. при поступлении.

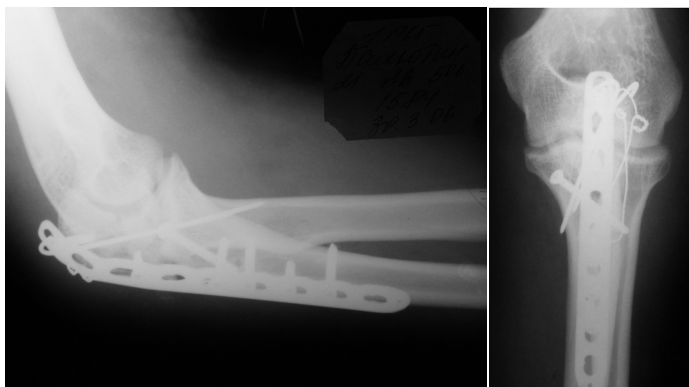


Рис. 2. Рентгенограммы после остеосинтеза локтевой кости.



Рис. 3. Иммобилизация локтевого сустава в брейсе.



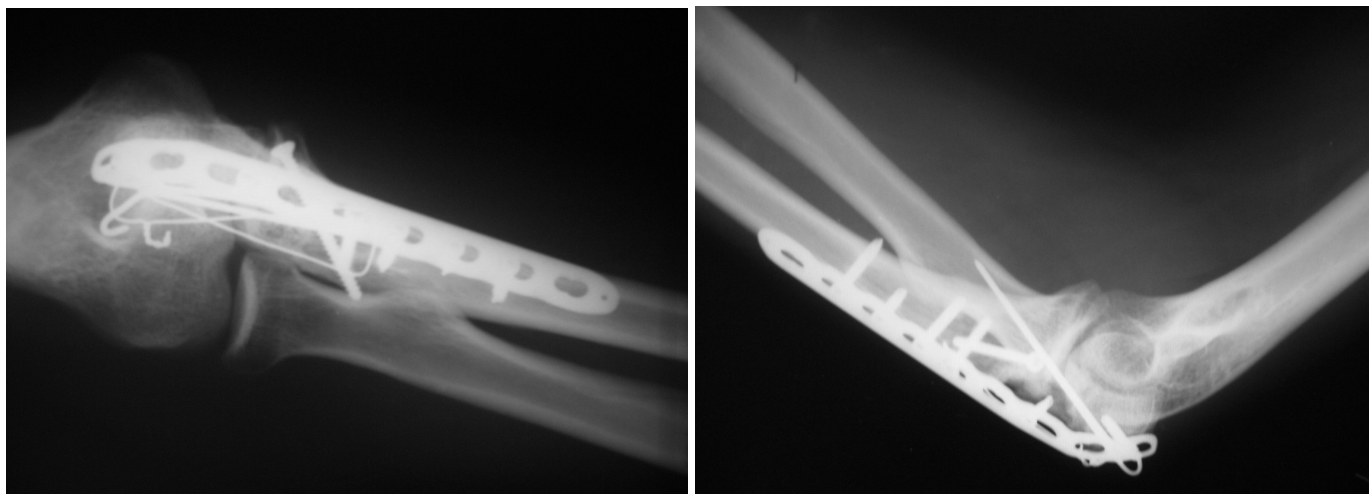


Рис. 4. Рентгенограммы проксимального отдела костей предплечья спустя 9 нед после операции. Суставные поверхности конгруэнтны, переломы срослись.



Рис. 5. Функциональный результат через 1,5 года после операции.

В группе вывихов костей предплечья, связанных с переломами костных стабилизаторов локтевого сустава ( $n = 17$ ), средний индекс работы локтевого сустава клиники Mayo был равен  $76,17 \pm 14,69$  пункта (диапазон 45–100), а индекс Broberg и Morrey —  $79,41 \pm 10,67$  пункта (диапазон 59–100), достоверность различий между индексами  $p < 0,05$ . Срок консолидации переломов костей предплечья составил  $4,4 \pm 2,4$  нед. Число превосходных и хороших отдаленных результатов по

индексам Mayo и Broberg и Morrey составило 8 (47,1%) и 7 (41,1%) соответственно, удовлетворительных — 7 (41,1%) и 8 (47,1%), слабый результат отмечен у 2 (11,8%) и 2 (11,8%) больных соответственно. Предложенные способы и тактика лечения в этой группе повреждений обеспечили хороший отдаленный функциональный результат.

Наиболее тяжелой группой повреждений в структуре вывихов костей предплечья, связанных с переломами

костных стабилизаторов локтевого сустава, являются вывихи в локтевом суставе, связанные с переломом венечного отростка и головки лучевой кости. Необходимо отметить, что все переломовывихи данной группы отнесены к переломам типа С по классификации Ассоциации остеосинтеза. Эта группа повреждений была названа «ужасной триадой» локтевого сустава, так как результаты лечения часто неудовлетворительны из-за рецидивирующей нестабильности, развития раннего посттравматического артроза и выраженной тугоподвижности сустава. Всего в этой группе было 6 (35,2%) пациентов. Удовлетворительный результат отмечен у 5 больных, слабый — у 1 пациента. Резекция головки луча произведена у 2 пациентов.

При анализе характера и числа осложнений лечения переломовывихов костей предплечья гетеротопическая оссификация выявлена у 12 (16,2%) пациентов, посттравматический артроз отмечен у 19 (25,7%) больных. Остальные осложнения составили 12,2%.

### Заключение

Проведенные клинические исследования дают возможность заключить, что предложенное нами разделение переломовывихов костей предплечья на типы, в зависимости от повреждения анатомических стабилизаторов локтевого сустава, позволяет выбрать наиболее оптимальный метод стабильной фиксации и тактику лечения переломовывиха костей предплечья. Разработанный нами комплекс восстановительного лечения способствует максимально быстрому достижению хороших функциональных результатов. Сравнительный анализ отдаленных результатов лечения с помощью индексов Mayo и Broberg и Morrey позволяет получить практически полную информацию о проведенном лечении и его недостатках.

### Литература

1. Reynders P., De Groote W., Rondia J. et al. Monteggia lesions in adults. A multicenter Bota study // *Acta Orthop Belg.* 1996. V.62. Suppl.1. P.78–83.

2. In the Elbow and Its Disorders / Ed. by B.F. Morrey. Philadelphia, 1993. 545 p.
3. McKee M.D., Pugh D.M., Wild L.M. et al. Standard Surgical Protocol to Treat Elbow Dislocations with Radial Head and Coronoid Fractures // *J Bone Joint Surg Am.* 2005. V.87. Suppl.1. Pt.1. P.22–32.
4. Мюллер М.Е., Альговер М., Шнайдер Р. и др. Руководство по внутреннему остеосинтезу. М.: Ad Marginem, 1996. 750 с.
5. Tajima T., Yochizu T. Treatment of long standing dislocation of the radial head in neglected Monteggia fractures // *J Hand Surg Am.* 1995. V.20 (3). Pt.2. P.91–94.
6. Ring D., Jupiter J.B. Current Concepts Review Fracture-Dislocation of the Elbow // *J Bone Joint Surg.* 1998. V.80-A (4). P.566–580.
7. Mezera K.V., Hotchkiss R.N. Fractures and dislocations of the elbow // *Fractures in adults* / Ed. by R. Bucholz, J. Heckman. 5<sup>th</sup> ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. V.1. P.921–952.

---

### Информация об авторах:

Скороглядов Александр Васильевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова  
Адрес: 117049, Москва, Ленинский пр-т, 8, корп. 7  
Телефон: (499) 952-5461  
E-mail: rsmu@rsmu.ru

Коробушкин Глеб Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова  
Адрес: 117049, Москва, Ленинский пр-т, 8, корп. 7  
Телефон: (495) 536-9264  
E-mail: kgleb@mail.ru

Жаворонков Евгений Александрович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова  
Адрес: 117049, Москва, Ленинский пр-т, 8, корп. 7  
Телефон: (495) 536-9264  
E-mail: Ezhavoronkov@mail.ru

Лядова Мария Васильевна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова  
Адрес: 117049, Москва, Ленинский пр-т, 8, корп. 7  
Телефон: (495) 536-9264  
E-mail: mariadoc1@mail.ru