

УДК 616-001.513

## АНАЛИЗ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ

<sup>1</sup>Каракулько Н.А., <sup>2</sup>Сергеев С.В.

<sup>1</sup>ФГБУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздрава России, Саратов, e-mail: sarniito@yandex.ru;

<sup>2</sup>ФГБУ ФБ МСЭ Минтруда РФ, Москва, e-mail: fbmse@fbmse.ru

В статье рассматриваются причины неудовлетворительных результатов лечения 50 пациентов с переломами дистального метаэпифиза лучевой кости. Для корректного анализа все используемые методы лечения были разделены на 3 группы (консервативное лечение, остеосинтез аппаратом наружной фиксации, остеосинтез спицами). Показанием к оперативному лечению являлись признаки нестабильности перелома, выраженная деформация предплечья и нарушение функции кисти. Через 6 месяцев после лечения во всех группах выявлены неудовлетворительные результаты: отсутствие восстановления нормальных анатомо-биомеханических особенностей поврежденного сегмента, резкое ограничение функциональной способности предплечья и кисти, деформация конечности, развитие посттравматического артроза лучезапястного сустава 1–2 стадии в 54% случаев. Основной причиной развития данных осложнений явилось лечение без учета локализации, морфологии перелома, биомеханики сегмента и прогнозирования функциональных нарушений.

**Ключевые слова:** дистальный метаэпифиз, лучевая кость, перелом, лечение

## UNSATISFACTORY RESULTS OF TREATMENT OF FRACTURES OF RADIUS DISTAL METACARPUS

<sup>1</sup>Karakulko N.A., <sup>2</sup>Sergeev S.V.

<sup>1</sup>FGBU «Saratov Scientific-Research Institute of traumatology and orthopedics», Ministry of Health of Russian Federation, Saratov, e-mail: sarniito@yandex.ru;

<sup>2</sup>FGBU FB MSE of Department of Labor of RF, Moscow, e-mail: fbmse@fbmse.ru

Causes of unsatisfactory results of treatment of 50 patients with fractures of radius distal metacarpus are examined in this article. All used methods of treatment were divided into 3 groups to make a correct analysis (conservative treatment, osteosynthesis with apparatus of external fixation, osteosynthesis with pins). The perfect indications for operation were the evidence of fracture's instability, the severe degree of forearm's deformation and wrist dysfunction. After 6 months of treatment unsatisfactory results were found out in all groups: absence of recovery of normal anatomico biomechanical characteristics of defective segment, functional ability loss of forearm and hand, deformation of extremity, development of posttraumatic arthrosis of radiocarpal articulation, 1–2 stage, in 54% of cases. The main reason of these complications was a treatment without taking into consideration fracture localization and morphology, segment biomechanics and prognostication of functional disorder.

**Keywords:** distal radial region, radial bone, fracture, treatment

Переломы дистального метаэпифиза лучевой кости (ДМЭЛК) удерживают абсолютное первенство и регистрируются в 40–50% случаев [2, 6]. По Саратовскому региону переломы дистального метаэпифиза лучевой кости составляют 9,9% всех видов скелетной травмы у взрослых, в структуре повреждений верхней конечности на данные повреждения приходится 27,4% [1]. В большинстве случаев данные переломы являются нестабильными повреждениями, и после репозиции в гипсовой повязке часто наступает вторичное смещение отломков [7]. Наиболее распространенное осложнение при лечении данных переломов – неправильное сращение, которое достигает 89% [3].

Нарушение техники консервативного лечения, несвоевременность замены повязки и рентгенконтроля приводят к неудовлетворительным исходам лечения переломов ДМЭЛК в 50,0% случаев у молодых пациентов; у пожилых людей на фоне

остеопороза в 92,9% лечение заканчивается посттравматической косорукостью [4].

С возросшим интересом к хирургическому лечению этих переломов, в том числе с использованием оригинальных волярных блокируемых пластин, осложнения не стали редкостью.

Однако наиболее частые осложнения присущи остеосинтезу спицами. Эти осложнения возникают как в результате нестабильности остеосинтеза в виде вторичного смещения отломков и миграции спиц, так и вследствие неправильной техники проведения спиц, что приводит к повреждению сухожилий, нервов, инфекции спицевых каналов [8]. Возникновение функциональных расстройств и осложнений по сравнению с консервативным методом лечения при остеосинтезе аппаратами наружной фиксации (АНФ) отмечают в 4 раза чаще [5].

Выбор наиболее оптимального метода лечения переломов дистального метаэпифиза лучевой кости до сих пор является

предметом дискуссий. Успех лечения данных повреждений зависит от правильного понимания морфологии, биомеханики перелома, дифференцированного выбора метода лечения и прецизионной хирургической техники.

**Цель исследования** – анализ осложнений и причин их развития при лечении переломов дистального метаэпифиза лучевой кости.

#### Материалы и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ лечения 50 пациентов с переломами дистального метаэпифиза лучевой кости, пролеченных в различных лечебных учреждениях Саратовской области в 2008–2012 гг. и госпитализированных в ФГБУ СарНИИТО Минздрава России с последствиями травмы в виде неправильно сросшихся переломов и ложных суставов. В исследовании приняли участие 19 пациентов мужского (38%) и 31 женского пола (62%). Средний возраст пациентов составил 46 лет (24–70 лет). Средний возраст мужчин –  $43 \pm 2,56$  лет (24–67 лет), средний возраст женщин –  $48 \pm 2,09$  лет (26–70 лет). Старше 60 лет было 7 пациентов (14%). Повреждения правой лучевой кости отмечено в 30 случаях (60%),

левой – в 20 (40%). Травму в результате падения на руку получили 38 пациентов (76%), в результате ДТП – 9 (18%), вследствие падения с высоты – 3 пациента (6%). Все пациенты обратились за медицинской помощью в день травмы. У 37 пострадавших (74%) переломы носили изолированный характер, у 13 (26%) – данные переломы сочетались с другими повреждениями. В основу классификации переломов дистального отдела лучевой кости была положена классификация D.L. Fernandez (1993).

Всем пациентам выполняли рентгенографию костей предплечья поврежденной и здоровой конечностей в сравнении для определения направления линии перелома по отношению к суставной поверхности лучевой кости, величины смещения внутрисуставных отломков, степени относительного укорочения лучевой кости, а также величины радиоулярного угла и угла наклона суставной поверхности лучевой кости по отношению к ее оси. Компьютерную томографию проводили в диагностически сложных случаях для детализации морфологии повреждения, уточнения количества внутрисуставных отломков и степени их смещения.

Основным методом лечения был консервативный, хирургические методы отличались неинвазивностью в область перелома (табл. 1).

**Таблица 1**

Распределение пациентов по морфологии перелома (классификация Fernandez, 1993) и методу лечения

Тип перелома	Метод лечения		
	Консервативный	Хирургический	
		Закрытая репозиция, остеосинтез АНФ	Закрытая репозиция, остеосинтез спицами
I	3 (6%)	1 (2%)	1 (2%)
II	3 (6%)	3 (6%)	2 (4%)
III	7 (14%)	2 (4%)	3 (6%)
IV	4 (8%)	5 (10%)	2 (4%)
V	9 (18%)	2 (4%)	3 (6%)
Всего	26 (52%)	13 (26%)	11 (22%)

#### Результаты исследования и их обсуждение

Для корректного анализа все используемые методы лечения были разделены на 3 группы. Первую группу составили пациенты, которым проводилось консервативное лечение, вторую – пострадавшие, которым выполнен дистракционный остеосинтез АНФ. В третью группу включены пациенты, которым был выполнен остеосинтез спицами.

Оценку результатов лечения проводили с использованием следующих критериев: восстановление анатомии дистального отдела лучевой кости; амплитуда активных движений в кистевом суставе; функциональная способность кисти (опросник DASH – disabilities of the arm, shoulder and hand, shoulderandhand); качество жизни,

связанное со здоровьем (опросник SF-36 – health status survey).

*Первая группа.* Наиболее многочисленную группу составили 26 пациентов (52%), которым проводилось консервативное лечение.

У 9 пациентов (18%) переломы относились к V типу по классификации Fernandez, у 7 (14%) – к III, у 4 (8%) – к IV, у 3 (6%) – к II. У 3 пострадавших (6%) диагностировали переломы I типа. Пациентов, возраст которых не превышал 40 лет, было 6 (12%), от 40 до 60 лет – 17 (34%), старше 60 лет – 3 (6%). Во всех случаях лечения пациентов данной группы отмечалось резкое ограничение амплитуды движений кистевого сустава поврежденной конечности в результате нарушения анатомии и биомеханики сегмента. В силу этих же причин было невозможно проведение после лечения полноценного комплекса (лечебной физкультурой) ЛФК.

После проведенного консервативного лечения систематические занятия ЛФК проводились только с 3 пациентами (6%). В 23 случаях (46%) в период с 4 по 6 месяцы ( $4,8 \pm 0,45$ ) после травмы диагностировали неправильно сросшиеся переломы, в 3 (6%) случаях – ложные суставы ДМЭЛК из-за неполноценной репозиции переломов (4 случая, или 8%) и нестабильности фиксации, приведшей к развитию вторичного смещения отломков (22 случая, или 44%).

**Вторая группа.** В эту группу вошли 13 пациентов (26%), которым была выполнена закрытая репозиция и остеосинтез АНФ.

У 5 пациентов (10%) переломы относились к IV типу по классификации Fernandez, у 3 (6%) – к II, у 2 (4%) – к V, у 2 (4%) – к III. У одного пострадавшего (2%) был выявлен перелом I типа. Пациентов, возраст которых не превышал 40 лет, было 4 (8%), от 40 до 60 лет – 6 (12%), старше 60 лет – 3 (6%). Во всех случаях лечения пациентов данной группы отмечалось резкое ограничение амплитуды движений кистевого сустава поврежденной конечности в результате нарушения анатомии и биомеханики сегмента. В силу этих же причин было невозможно проведение после лечения полноценного комплекса ЛФК. Интенсивные занятия ЛФК в данной подгруппе проводились только с одним пациентом (2%). В 12 случаях (24%) в период с 4 по 6 месяцы ( $5,3 \pm 0,87$ ) после травмы диагностировали неправильно сросшиеся переломы, в одном случае (2%) – ложный сустав ДМЭЛК, что связано с неполноценной интраоперационной репозицией отломков (6 пациентов, или 12%) и вторичным смещением отломков, наблюдавшемся у 7 пострадавших (14%).

**Третья группа.** Данную группу составили 11 пациентов (22%), которым выполняли закрытую репозицию и остеосинтез спицами.

У 3 пациентов (6%) переломы относились к V типу по классификации Fernandez, у 2 (4%) – к IV, у 3 (6%) – к III, у 2 (4%) – к II. У одного пострадавшего (2%) диагностировали перелом I типа. Пациентов, возраст которых не превышал 40 лет, было 2 (4%), от 40 до 60 лет – 7 (14%), старше 60 лет – 2 (4%). Во всех случаях лечения пострадавших данной группы требовалась дополнительная внешняя иммобилизация в виде тыльной гипсовой лонгеты на 3–4 недели. Через 6 месяцев после лечения отмечалось резкое ограничение объема движений кистевого сустава поврежденной конечности в результате нарушения анатомии и биомеханики сегмента. В силу этих же причин было невозможно проведение после лечения полноценного комплекса ЛФК. Интенсивные занятия ЛФК в данной подгруппе проводились только с 2 пациентами (4%). Во всех случаях (22%) в период с 5 по 6 месяцы ( $5,7 \pm 2,13$ ) после травмы диагностировали неправильно сросшиеся переломы ДМЭЛК, связанные с неполноценной интраоперационной репозицией отломков у 3 пациентов (6%) и миграцией спиц, приведших к развитию вторичного смещения отломков у 8 пострадавших (16%).

Через 6 месяцев после лечения рентгенологические показатели поврежденного сегмента существенно отличались от показателей здоровой конечности. Полученные различия статистически достоверны ( $p < 0,05-0,001$ ) (табл. 2).

**Таблица 2**

Рентгенологические результаты лечения пациентов с переломами ДМЭЛК через 6 месяцев после травмы

Морфометрические признаки	Контралатеральная конечность		I группа	II группа	III группа
Лучелоктевой угол (ЛЛУ), град.		$22,3 \pm 4,23$	$6,52 \pm 1,05^*$	$6,44 \pm 1,02^*$	$6,43 \pm 1,14^*$
Угол ладонной инклинации (ЛИ)	при сгибательных переломах, град.	$10,2 \pm 2,04$	$-17,2 \pm 2,05^*$	$-16,9 \pm 2,35^*$	$-18,9 \pm 2,35^*$
	при разгибательных переломах, град.		$28,6 \pm 1,36^*$	$29,1 \pm 1,42^*$	$29,7 \pm 1,54^*$
Лучелоктевой индекс (ЛЛИ), мм		$0,1 \pm 1,32$	$6,46 \pm 1,32^*$	$5,85 \pm 1,62^*$	$7,15 \pm 1,08^*$
Длина шиловидного отростка лучевой кости, мм		$11,3 \pm 3,17$	$7,49 \pm 1,23$	$7,12 \pm 1,12$	$4,45 \pm 1,45^{**}$

**Примечания:** \* – достоверность по отношению к данным контралатеральной конечности ( $p < 0,001$ ); \*\* –  $p < 0,05$ .

Как видно из данных, приведённых в табл. 3, через 6 месяцев после травмы амплитуда активных движений в повреж-

денной конечности во всех группах значительно отличалась от амплитуды движений здоровой конечности ( $p < 0,001$ ).

Таблица 3

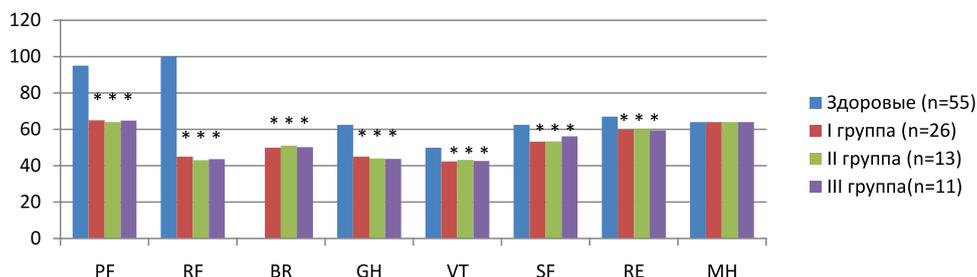
Функциональные результаты лечения (амплитуда движений в лучезапястном суставе, недостаточность функции руки по DASH, динамометрия кисти) пациентов с переломами ДМЭЛК через 6 месяцев после травмы

Показатель	Контралатеральная конечность	I группа	II группа	III группа
Сгибание (град.)	82,6 ± 5,12	19,9 ± 4,64*	17,5 ± 3,67*	18,7 ± 3,45*
Разгибание (град.)	78,1 ± 4,27	21,6 ± 5,21*	20,6 ± 4,87*	19,1 ± 4,11*
Супинация (град.)	85,8 ± 5,61	15,1 ± 3,67*	13,5 ± 3,12*	14,3 ± 5,81*
Пронация (град.)	86,3 ± 3,17	19,7 ± 6,32*	21,5 ± 6,05*	20,9 ± 6,23*
Отведение (град.)	22,5 ± 4,26	6,9 ± 4,11*	7,1 ± 4,87*	8,1 ± 3,76*
Приведение (град.)	36,4 ± 5,18	7,8 ± 4,23*	8,2 ± 3,78*	6,7 ± 4,14*
DASH (баллы)	4,1 ± 3,56	86,3 ± 4,65*	87,1 ± 5,91*	89,7 ± 4,61*
Динамометрия (% от здоровой)	100	28,8 ± 5,87*	29,1 ± 6,02*	26,4 ± 5,12*

Примечание: \* – достоверность по отношению к данным контралатеральной конечности ( $p < 0,001$ ).

Для оценки качества жизни, связанного со здоровьем (КЖСЗ), использовали русскоязычную версию опросника SF-36 (рисунок). Через 6 месяцев после травмы физическая активность, ролевая активность, боль, восприятие здоровья, жизнеспособность, социальная активность, роль эмоциональных проблем во всех группах зна-

чительно отличались от соответствующих показателей здоровых лиц, что свидетельствует о нарушениях физического и психологического компонентов здоровья данных пациентов и низком уровне качества жизни пострадавших ( $p < 0,001$ ). По показателю психического здоровья пациенты и условно здоровые лица не отличались между собой.



Оценка КЖСЗ пациентов через 6 месяцев после травмы в сравнении с условно здоровыми людьми г. Саратова (\* – достоверность по сравнению с условно здоровыми людьми ( $p < 0,05$ )).

Примечание: PF – физическое функционирование, RP – ролевое функционирование, BR – боль, GH – общее здоровье, VT – жизнеспособность, SF – социальное функционирование, RE – эмоциональное функционирование, MH – психологическое здоровье

Таким образом, по совокупности морфометрических, функциональных показателей, оценки качества жизни результаты лечения данных пациентов оценены как неудовлетворительные.

### Заключение

Консервативное лечение переломов ДМЭЛК необходимо проводить в случаях внесуставных переломов ДМЭЛК (тип I), поддающихся ручной репозиции и стабилизации. В случаях отсутствия эффекта от попытки закрытой репозиции данных переломов, требуется хирургическое лечение в остром периоде травмы.

Дистракционный остеосинтез АНФ переломов ДМЭЛК может обеспечить ста-

бильную фиксацию отломков и возможность реабилитации пациентов только при условиях необходимости разгрузки кистевого сустава в остром периоде травмы и выраженных расстройств трофики мягких тканей, в том числе при угрозе критического отека и compartment-синдрома.

Остеосинтез ДМЭЛК спицами не учитывает биомеханические особенности данного сегмента, не обеспечивает стабильную фиксацию перелома, требует проведения дополнительной внешней иммобилизации конечности; сопряжен с высоким риском миграции спиц и вторичного смещения отломков.

Таким образом, результаты исследования показали, что у 46 пациентов с переломами ДМЭЛК были выявлены осложнения

в виде неправильно сросшихся переломов (92%), у 4 – в виде ложных суставов (8%). У 27 пациентов (54%) через 6 месяцев после лечения выявлены признаки посттравматического артроза лучезапястного сустава 1–2 стадии. Случаев неврологических и гнойно-септических осложнений отмечено не было.

Установлены следующие основные причины развития вышеперечисленных осложнений: стремление к консервативному лечению пациентов в заведомо бесперспективных случаях (внесуставные переломы, не поддающиеся закрытой репозиции, нестабильные внутрисуставные, оскольчатые переломы ДМЭЛК); лечение пациентов без учета морфологических особенностей разных типов переломов; лечение пациентов без учета биомеханики сегмента и прогноза функциональных нарушений; несоблюдение оптимальных сроков операции; неадекватная интраоперационная репозиция; использование металлоконструкций, не обеспечивающих стабильный остеосинтез и функциональное лечение; несвоевременное проведение рентгенконтроля и замена гипсовых повязок без учёта рентгеноанатомических взаимоотношений в суставе; неполноценная реабилитация пациентов после лечения. В результате этих ятрогенных ошибок произошло вторичное смещение отломков (58%), неполноценная репозиция перелома (26%) и миграция фиксаторов (16%).

#### Список литературы

1. Итоги деятельности системы здравоохранения Саратовской области за 2012 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.saratov.gov.ru/activities/stat/index.php> (дата обращения: 11.11.13).
2. Копылов А.Ю. Современные аспекты лечения переломов дистального отдела костей предплечья // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2006. – № 1. – С. 108–111.
3. Arora R. A comparative study of clinical and radiologic outcomes of unstable Colles type distal radius fractures in patients older than 70 years: nonoperative treatment versus volar locking plating // J. Orthop. Trauma. – 2009. – Vol. 23, № 4. – P. 237–242.
4. Ewald T., Day C.S., Kamath A.F. Age Discrepancies in the Treatments and Radiographic Outcomes of Distal Radius

Fractures // Annual Meeting of American Academy of Orthopaedic Surgeons: Proceedings. – Chicago, 2006. – № 363. – P. 616.

5. Krukhaug Y. External fixation of fractures of the distal radius // Acta Orthop. – 2009. – Vol. 80, № 1. – P. 104–108.

6. Nana A.D., Lichtman D.M. Plating of the distal Radius // J. Am. Acad. Orthop. Surg. – 2005. – № 13. – P. 159–171.

7. Paksima N., Tejwani N., McLaurin T. et al. Early Complications of Distal Radius Fractures: Operative and Nonoperative Treatment // Annual Meeting of American Academy of Orthopaedic Surgeons: Proceedings. – San Diego, 2007. – Paper 409. – P. 510.

8. Percutaneous pins vs volar plates for unstable distal radius fractures: a biomechanical study using a cadaver model / J.B. Knox, H. Ambrose, W.V. McCallister, T.E. Trumble // J. Hand Surg. – 2007. – Vol. 32-A, № 6. – P. 813–817.

#### References

1. Itogi dejatel'nosti sistemy zdравоохранения Saratovskoj oblasti za 2012 god, Available at:<http://minzdrav.saratov.gov.ru/activities/stat/index.php> (accessed 11 November 2013).
2. Kopylov A.J. Ortopedija, travmatologija i protezirovanie. 2006, no. 1. pp. 108–111.
3. Arora R. A comparative study of clinical and radiologic outcomes of unstable Colles type distal radius fractures in patients older than 70 years: nonoperative treatment versus volar locking plating // J. Orthop. Trauma. 2009. Vol. 23, no. 4. pp. 237–242.
4. Ewald T., Day C.S., Kamath A.F. Age Discrepancies in the Treatments and Radiographic Outcomes of Distal Radius Fractures // Annual Meeting of American Academy of Orthopaedic Surgeons: Proceedings. Chicago, 2006. no. 363. pp. 616.
5. Krukhaug Y. External fixation of fractures of the distal radius // Acta Orthop. 2009. Vol. 80, no. 1. pp. 104–108.
6. Nana A.D., Lichtman D.M. Plating of the distal Radius // J. Am. Acad. Orthop. Surg. 2005. no. 13. pp. 159–171.
7. Paksima N., Tejwani N., McLaurin T. et al. Early Complications of Distal Radius Fractures: Operative and Nonoperative Treatment // Annual Meeting of American Academy of Orthopaedic Surgeons: Proceedings. San Diego, 2007. Paper 409. pp. 510.
8. Percutaneous pins vs volar plates for unstable distal radius fractures: a biomechanical study using a cadaver model / J.B. Knox, H. Ambrose, W.V. McCallister, T.E. Trumble // J. Hand Surg. 2007. Vol. 32-A, no. 6. pp. 813–817.

#### Рецензенты:

Слободской А.Б., д.м.н., заведующий отделением ортопедии, ГУЗ ОКБ, г. Саратов;  
 Тахтамыш М.А., д.м.н., заведующий 5 хирургическим отделением МУЗ «Городская клиническая больница № 2 им. В.И. Разумовского», г. Саратов.  
 Работа поступила в редакцию 05.12.2013.