

ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ КЛЮЧИЦЫ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯМИ НА ОСНОВЕ БИОМЕХАНИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ ФИКСАЦИИ ОТЛОМКОВ

И.М. Пичхадзе, А.М. Мацакян, К.А. Кузьменков, А.В. Жадин, А.В. Цискарашвили

ФГУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова Росмедтехнологий», Москва

На основе теоретического анализа и экспериментальных исследований определены биомеханические характеристики (устойчивость к смещению) отломков ключицы разной длины. С учетом полученных данных сформулированы требования и показания к различным методам остеосинтеза (чрескостный, накостный, интрамедуллярный) при разных видах переломов. Лечение переломов ключицы и их последствий в соответствии с биомеханической концепцией фиксации отломков проведено у 223 больных. Отдаленные результаты лечения изучены у 178 пациентов. Отличный результат получен в 135 (75,9%) случаях, хороший — в 26 (14,6%), удовлетворительный — в 10 (5,6%), неудовлетворительный — в 7 (3,9%). Проведенное исследование показало, что при соблюдении биомеханических принципов фиксации отломков можно значительно улучшить результаты лечения переломов ключицы и снизить частоту осложнений.

Ключевые слова: ключица, перелом, ложный сустав, остеосинтез, биомеханическая концепция фиксации отломков.

Treatment of Patients with Clavicle Fractures and Their Sequelae on the Basis of Biomechanical Conception of Bone Fragments Fixation

I.M. Pichkhadze, A.M. Matsakyan, K.A. Kuz'menkov, A.V. Zhadin, A.V. Tsiskarashvili

Based on the results of theoretical analysis and experimental studies, biomechanical characteristics (resistance to displacement) of clavicle fragments of various length were determined. With regard for obtained data the requirements and indications to the application of various osteosynthesis techniques (transosseous, epiosseous, intramedullar) in different types of fractures were formulated. Treatment of clavicular fractures and their sequelae in accordance with biomechanical conception of fragments' fixation was performed in 223 patients. Long term results were evaluated in 178 patients. Excellent results were achieved in 135 (75.9%) cases, good — in 26 (14.6%), satisfactory — in 10 (5.6%) and unsatisfactory — in 7 (3.9%) of cases. The results of the study showed that at observance of all biomechanical principles of bone fragments' fixation it was possible to improve the outcomes of clavicular fractures treatment and to reduce the rate of complications considerably.

Key words: clavicle, fracture, pseudarthrosis, osteosynthesis, biomechanical conception of fragment fixation.

Переломы ключицы составляют, по данным разных авторов, от 5 до 15% среди всех повреждений скелета [1, 7, 10, 13, 15]. Разнообразие их форм, сложность надежной фиксации отломков с одновременным обеспечением возможности разработки движений в смежных суставах, высокая частота неудовлетворительных исходов лечения (до 10–15%) [2, 8, 9, 11, 14] побуждают к более глубокому изучению характера этих переломов и поиску более эффективных методов лечения.

Изучение данных литературы и накопленный собственный опыт позволяют нам заключить, что все известные методы лечения переломов ключицы, направленные на оптимальную стабилизацию отломков (как консервативные, так и оперативные), учитывают разные факторы, кроме рычаговых свойств отломков [3, 4, 5, 6, 12]. Пренебрежение же этими свойствами ведет к нестабильности фикса-

ции и, как следствие, к осложнениям. Выбор адекватного метода лечения тесно связан с точной трактовкой характера перелома с биомеханической точки зрения. Каждый метод остеосинтеза имеет свои положительные и отрицательные стороны. Для каждого вида перелома ключицы следует подбирать способ остеосинтеза, обоснованный биомеханически.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕЛОМОВ КЛЮЧИЦЫ

С целью определения степени устойчивости различных по длине отломков ключицы мы при математическом моделировании условно разделили кость на участки (возможные отломки) с возрастающей на 5 мм длиной. Затем была измерена ширина кости на каждом участке в прямой, боко-

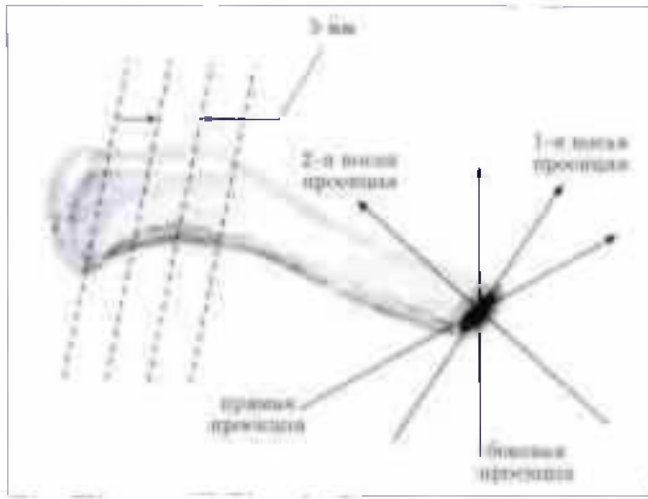


Рис. 1. Схема расчета предельной силы ($Q_{пред}$) в зависимости от длины отломка.

вой и двух косых (под углом 45°) проекциях. Общая длина исследуемой ключицы составила 145 мм (рис. 1). Полученные на каждом возможном уровне перелома размеры ключицы были подставлены в известную формулу:

$$Q_{пред} = (P \cdot \delta \cdot L) / 2 (L - y) y,$$

где $Q_{пред}$ — предельная действующая на отломок сила (в Н), не приводящая к его смещению более чем на 1 мм; y — длина отломка (в мм); P — сила, действующая вдоль оси кости (в Н); δ — поперечное сечение кости на уровне перелома (в мм^2); L — общая длина кости (в мм).

Действующая сила во всех случаях была одинаковая — 100 Н.

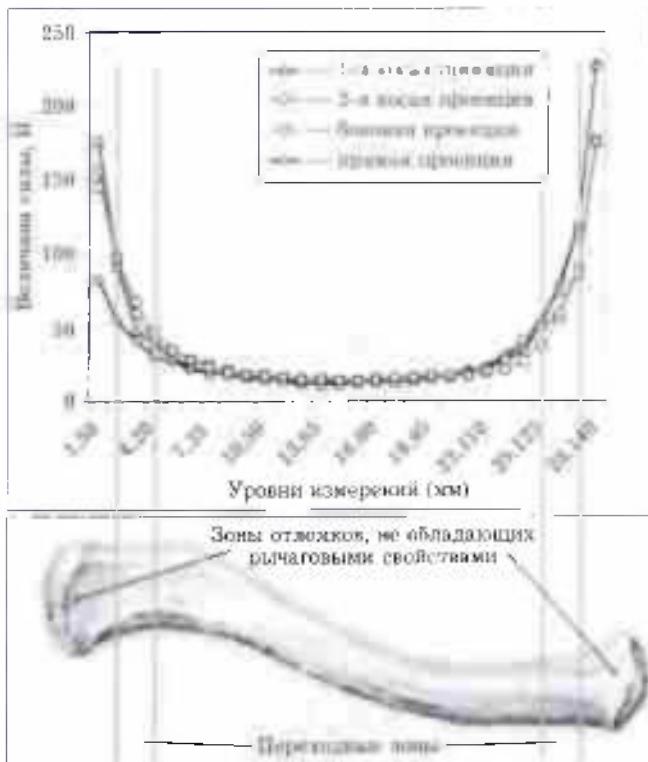


Рис. 2. График зависимости $Q_{пред}$ от длины отломка.

По полученным расчетным данным мы определили следующее. При прохождении линии перелома в дистальном отделе ключицы до *linea trapezoida*, что соответствует примерно 13,7% длины кости, отломки не обладают рычаговыми свойствами. При прохождении линии перелома на расстоянии в 20,6% длины ключицы и более от акромиального суставного конца, что соответствует области *tuberculum conoideum*, у отломков проявляются свойства рычага. Расстояние между этими участками (от 13,7 до 20,6%) в дистальном отделе ключицы является переходной зоной.

В проксимальном отделе ключицы при расположении линии перелома на расстоянии от проксимального суставного конца, не превышающем 10,3% длины кости, т.е. до области *impressio ligamenti costoclavicularis*, отломки не обладают рычаговыми свойствами; начиная с расстояния более 13,5% они приобретают свойства рычага. Расстояние между этими участками (от 10,3 до 13,5%) является переходной зоной.

После обработки полученных данных мы построили график зависимости $Q_{пред}$ от длины отломка (рис. 2). Из графика видно, как меняется устойчивость отломков в зависимости от их длины, т.е. от длины рычага. Видны переходные зоны, где отломок, не обладающий свойствами рычага, переходит в отломок, обладающий рычаговыми свойствами.

Полученные данные легко перенести на конкретного больного. Если линия излома при монофокальном переломе располагается до переходной зоны, перелом является однорычаговым, если дистальнее этой зоны, — двухрычаговым. Такое деление переломов длинных костей позволяет охарактеризовать их с биомеханической точки зрения и помогает определить необходимые уровни и способ стабильной фиксации, обеспечивающие нейтрализацию действия рычаговых сил, т.е. выбрать адекватный метод лечения.

Далее были проведены экспериментальные исследования на трупных костях, в ходе которых изучены роль рычаговых свойств отломков ключицы и возможность их нейтрализации путем выбора необходимого числа уровней фиксации. Разработана тактика фиксации отломков, обладающих и не обладающих рычаговыми свойствами.

Выполнено три серии экспериментов. Во всех сериях изучались монофокальные однорычаговые и двухрычаговые переломы, каждая серия соответствовала одному методу фиксации — чрескостному, накостному, внутрикостному. Все эксперименты проведены на испытательной машине «Zwick 1464» (Германия), которая позволяет изучить величину смещения отломков в зависимости от величины силы воздействия на них.

В I серии экспериментов — с применением чрескостного остеосинтеза определены зоны перехода от однорычагового перелома к двухрычаговому, а также принципы чрескостной фиксации отлом-

ков ключицы для ее дистального, среднего и проксимального отделов. Установлено, что переходные зоны соответствуют расстоянию от суставных концов ключицы, равному 10,3–13,5% длины кости, в ее проксимальном и 13,7–20,6% — в дистальном отделе, что подтвердило теоретические расчеты.

В экспериментах с на костным остеосинтезом отчетливо выявлена зависимость стабильности фиксации от длины отломков и длины пластины. Анализ полученных данных показал, что если отломок обладает рычаговыми свойствами, то стабильная фиксация достигается лишь в тех случаях, когда длина пластины составляет 50% и более от длины отломка. К отломкам, не обладающим свойствами рычага, это положение не относится, в данной ситуации один уровень фиксации обеспечивает стабильность отломков.

В третьей серии экспериментов была изучена стабильность отломков ключицы при интрамедуллярном остеосинтезе. На модели монофокальных однорычаговых и двухрычаговых переломов определены оптимальная длина, толщина, а также место и способ введения внутрикостного фиксатора для получения наиболее жесткой фиксации. Выяснилось, что из-за двух физиологических изгибов и S-образной формы ключицы не удается подобрать интрамедуллярный фиксатор, который охватывал бы всю длину кости и диаметр ее костномозгового канала. Установлено, что по стабильности фиксации внутрикостный остеосинтез ключицы значительно уступает накостному и чрескостному. Во всех случаях остаются 4 степени свободы отломков (отломок может вращаться на стержне или скользить по нему), а иногда и 6 степеней, как это имеет место при остеосинтезе спицей, поскольку диаметр спицы меньше диаметра костномозгового канала и отломок может двигаться и во фронтальной плоскости. В связи с этим показания к внутрикостному остеосинтезу ключицы, по нашему мнению, должны быть ограниченными и очень строгими.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В период с 2004 по 2008 г. в ЦИТО и на его клинической базе — в ГКБ № 79 проведено лечение 223 больных с переломами ключицы. Мужчин среди них было 142, женщин — 81. Как видно из табл. 1, преобладали пострадавшие наиболее работоспособного возраста, среди мужчин — лица в возрасте от 21 года до 50 лет, среди женщин —

от 21 года до 40 лет. Это свидетельствует о том, что проблема лечения переломов ключицы имеет не только медицинское, но и социальное значение.

Большинство пострадавших (172 человека) поступили в стационар в первые 3 сут после получения травмы (в основном были госпитализированы в отделение травматологии и ортопедии ГКБ № 79 в экстренном порядке); 22 больных поступили в срок от 3 сут до 3 нед, 29 — спустя 3 нед и более. В отделение последствий травм ЦИТО большинство больных поступили спустя 4–6 мес после травмы, в основном после лечения в других стационарах. Многие из них ранее были оперированы от одного до четырех раз, что, безусловно, сказалось на тяжести имевшейся у них патологии.

Открытые переломы ключицы диагностированы у 8 больных, оскольчатые — у 118. По локализации переломы распределялись следующим образом: акромиальный конец ключицы — 57 переломов (в том числе 13 однорычаговых и 44 двухрычаговых); грудинный конец ключицы — 25 переломов (2 однорычаговых, из них один внутрисуставной, другой внесуставной, и 23 двухрычаговых); средняя треть ключицы — 141 перелом.

При выборе метода лечения мы исходили из вида перелома, его локализации, биомеханических характеристик отломков, учитывали также возраст и общее состояние больного.

Консервативное лечение с помощью различных гипсовых и мягких фиксирующих повязок было проведено 29 пациентам. Показаниями к консервативной терапии служили: 1) закрытые переломы без смещения или с незначительным смещением отломков; 2) закрытые стабильные переломы; 3) наличие у больного общесоматических противопоказаний к оперативному лечению.

Из оперативных методов чаще всего применяли накостный остеосинтез — у 128 пациентов. Показаниями к нему являлись: 1) закрытые нестабильные переломы; 2) оскольчатые переломы; 3) полифокальные переломы; 4) необходимость ранней разработки движений в смежных суставах.

Интрамедуллярный остеосинтез был произведен 37 больным. Как отмечалось выше, мы ограничили показания к применению этого метода и использовали его в большинстве случаев при закрытых монофокальных двухрычаговых переломах в средней трети ключицы без осложнений у больных относительно молодого возраста, у которых структура костной ткани не была изменена. При этом строго контролировали сроки внешней после-

Табл. 1. Распределение больных по полу и возрасту

Пол	Возраст больных, лет							Всего больных
	до 20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71 и старше	
М	34	25	35	24	13	8	3	142
Ж	11	19	17	14	8	10	2	81
Итого	45	44	52	38	21	18	5	223

леоперационной иммобилизации конечности и рентгенологическую картину.

У 7 пациентов с однорычаговыми переломами акромиального конца ключицы был выполнен остеосинтез спицами и проволокой (по Веберу—Мюллеру). Этот вид остеосинтеза наиболее обоснован при однорычаговых переломах и отвечает требованиям биомеханической концепции фиксации отломков.

Показаниями к чрескостному остеосинтезу считали: 1) закрытые нестабильные переломы ключицы; 2) открытые переломы; 3) полифокальные многооскольчатые переломы; 4) переломы, осложненные гнойной инфекцией, в том числе хроническим остеомиелитом; 5) последствия переломов ключицы (ложный сустав, костные дефекты, укорочение, деформация ключицы). Чрескостный остеосинтез с помощью аппарата Пичхадзе-3 был выполнен у 22 пациентов.

В общей сложности произведено 194 оперативных вмешательств.

Приведем примеры лечения переломов ключицы на основе биомеханической концепции.

Больной Е., 26 лет. Диагноз при поступлении: закрытый перелом левой ключицы со смещением отломков. Диагноз по биомеханической классификации: закрытый монофокальный двухрычаговый перелом средней трети левой ключицы со смещением отломков. Код перелома по биомеханической классификации: 9.1; 2; А; 3; а; 1. Травма получена 26.07.07 во время тренировки: штанга упала на левую ключицу. В травм-

Табл. 2. Биомеханическая характеристика отломков и фиксации (больной Е.)

Характеристика отломков и фиксации	Отломок 1 (проксимальный)	Отломок 2 (дистальный)
Рычаговые свойства	+	+
Протяженность фиксации	>50% длины отломка	>50% длины отломка
Стабильность фиксации	Достаточная	Достаточная

пункте по месту жительства больного наложена 8-образная повязка, пострадавший направлен в ГКБ № 79 для оперативного лечения.

При математической обработке рентгенограмм определено, что длина проксимального отломка составляет 86 мм, $Q_{пред} = 12,7$ Н, длина дистального отломка 78 мм, $Q_{пред} = 12,4$ Н. Оба отломка обладают рычаговыми свойствами. Произведен остеосинтез левой ключицы реконструктивной пластиной (рис. 3, а, б). Биомеханическая характеристика отломков и их фиксации представлена в табл. 2. На обоих отломках пластина охватывала более 50% их длины.

Послеоперационный период протекал без осложнений, проводилась симметрическая терапия, ЛФК. Пациент выписан на 11-й день для дальнейшего наблюдения в амбулаторных условиях. Движения в левом плечевом суставе начаты через 1 мес после операции. Перелом сросся через 9 нед., пластина удалена через 8 мес (рис. 3, в, г), функция конечности полная.

Больной Б., 25 лет. Диагноз при поступлении: закрытая черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга, закрытый перелом левой ключицы со смещением отломков, закрытый перелом левой лопатки со смещением отломков. Диагноз по биомеханической классификации: закрытая черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга; закрытый монофокальный двухрычаговый перелом левой ключицы со смещением отломков, закрытый монофокальный двухрычаговый перелом левой лопатки со смещением отломков. Код переломов по биомеханической классификации: ключица — 9.1; 2; А; 3; а; 1; лопатка — 9.2; В; 3; а; 30. Травму получил 12.06.04 в результате ДТП (упал с мотоцикла, ударился левым плечевым суставом и головой), терял сознание. Сразу после получения травмы доставлен в больницу д. Селятино, где после клинико-рентгенологического обследования поставлен указанный выше диагноз и произведена гипсовая иммобилизация.

14.06.04 больной переведен в ЦИТО для дальнейшего лечения. После математической обработки рентгенограмм определено: длина проксимального отломка ключицы составляет 86 мм, $Q_{пред} = 10,67$ Н, длина дистального отломка 78 мм, $Q_{пред} = 10,67$ Н. Оба отломка обладают рычаговыми свойствами. Произведен остеосинтез левой ключицы реконструктивной пластиной (рис. 3, а, б). Биомеханическая характеристика отломков и их фиксации представлена в табл. 2. На обоих отломках пластина охватывала более 50% их длины.

Послеоперационный период протекал без осложнений, проводилась симметрическая терапия, ЛФК. Пациент выписан на 11-й день для дальнейшего наблюдения в амбулаторных условиях. Движения в левом плечевом суставе начаты через 1 мес после операции. Перелом сросся через 9 нед., пластина удалена через 8 мес (рис. 3, в, г), функция конечности полная.

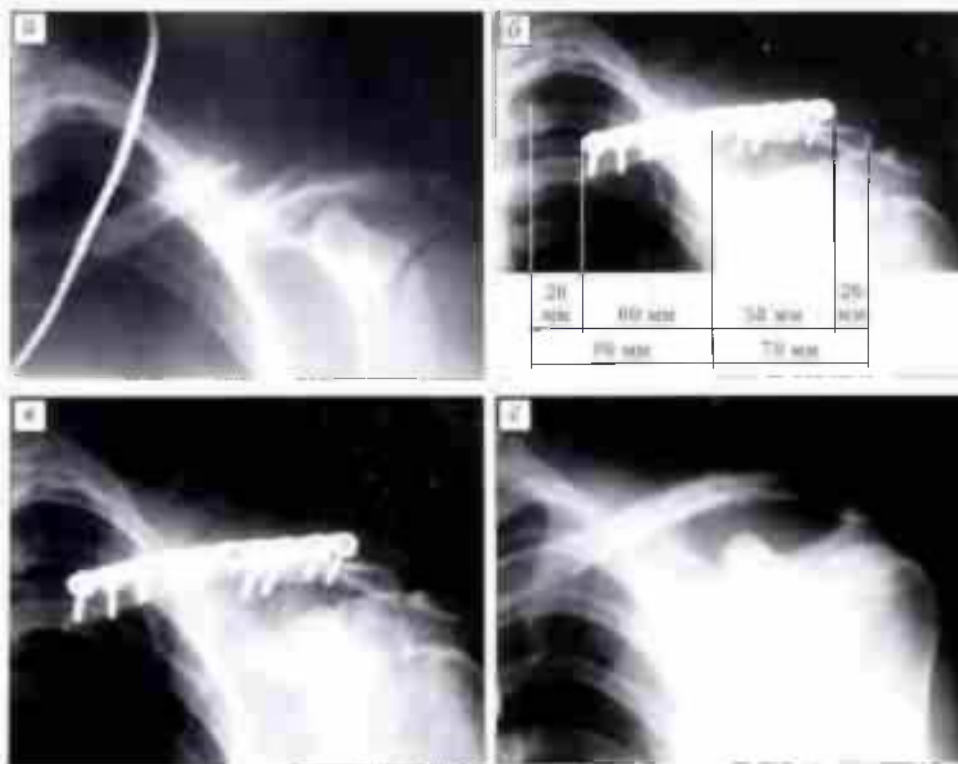


Рис. 3. Рентгенограммы больного Е. 26 лет. Диагноз: закрытый монофокальный двухрычаговый перелом средней трети левой ключицы со смещением отломков.

а — при поступлении; б — после операции; в — через 8 мес после операции, г — после удаления пластины.

Рис. 1 Больной Б. 25 лет. Диагноз: закрытая черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга; закрытый монофокальный двухрычаговый перелом левой ключицы со смещением отломков; закрытый монофокальный двухрычаговый перелом левой лопатки со смещением отломков.

- а — рентгенограмма ключицы при поступлении,
 б — после операции,
 в — функция конечности через 2 нед после операции,
 г, д — рентгенограмма и функциональный результат после снятия аппарата (через 8 нед после операции)



дистального отломка — 85 мм. $Q_{пред} = 10,58$ Н. Оба отломка обладают рычаговыми свойствами. Выполнен остеосинтез ключицы аппаратом Пичахдзе-3, остеосинтез лопатки двумя винтами. Фиксация отломков ключицы произведена согласно биомеханической концепции фиксации — каждый фрагмент фиксирован на двух уровнях, протяженность фиксации соответствовала биомеханической характеристике фрагментов, угол перекреста стержней был близким к 90° (рис. 4, а, б, табл. 3).

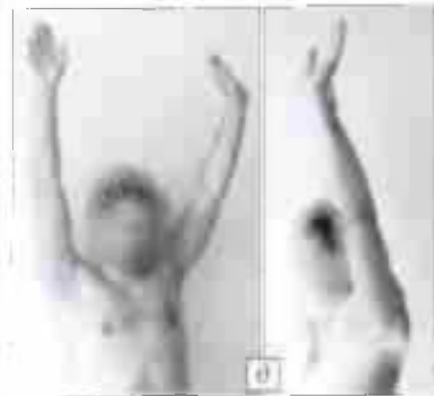


Табл. 3. Биомеханическая характеристика отломков и фиксации (больной Б.)

Рычаговые свойства отломка	Уровни фиксации	Число стержней и угол их перекреста	Протяженность фиксации	Стабильность фиксации
Отломок 1 — проксимальный (+)	1-й	2 (70°)	>50% длины отломка (достаточная)	Хорошая
	2-й	2 (65°)		
Отломок 2 — дистальный (+)	3-й	2 (80°)	>50% длины отломка (достаточная)	Хорошая
	4-й	1		

Больному проводилась антибиотикотерапия, симптоматическое лечение ЛФК (рис. 4, в). Через 8 нед констатировано полное сращение перелома, аппарат демонтирован. Функция пострадавшей конечности восстановлена (рис. 4, г, д).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Отдаленные результаты лечения (через 12 мес и более) были изучены у 178 (79,8%) больных (табл. 4 и 5). Оценка результатов проводилась на основании клинических и рентгенологических критериев. Клиническими критериями являлись амплиту-

да движения в плечевом суставе, функция конечности в целом, болевые ощущения и утомляемость, наличие (отсутствие) укорочения конечности, деформации ключицы, атрофии, отека.

Отличный результат констатирован у 135 (75,9%) больных, хороший — у 26 (14,6%), удовлетворительный — у 10 (5,6%), неудовлетворительный — у 7 (3,9%). При однорычаговых переломах результаты были лучше, чем при двухрычаговых — последние сопровождались более тяжелыми осложнениями. Изучение случаев с неудовлетвори-

Табл. 4. Отдаленные результаты лечения в зависимости от биомеханической характеристики переломов

Биомеханическая характеристика переломов (ложных суставов)	Результат лечения							
	отличный		хороший		удовлетворительный		неудовлетворительный	
	количество больных							
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Однорычаговые переломы:								
внутрисуставные	4	2,2	1	0,5	0	0	1	0,5
внесуставные	4	2,2	1	0,5	0	0	0	0
Двухрычаговые переломы:								
внутрисуставные	0	0	0	0	0	0	0	0
внесуставные	105	60,0	16	8,9	6	3,3	3	1,6
Полифокальные переломы	6	3,3	1	0,5	1	0,5	1	0,5
Ложные суставы несложные двухрычаговые	13	7,3	5	2,8	2	1,1	1	0,5
Ложные суставы осложненные двухрычаговые	3	1,6	2	1,1	1	0,5	1	0,5
Итого	135	75,9	26	14,6	10	5,6	7	3,9

Табл. 5. Отдаленные результаты по методам лечения

Метод лечения	Результат лечения								Всего больных	
	отличный		хороший		удовлетворительный		неудовлетворительный			
	количество больных								абс.	%
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Консервативный	13	65,0	4	20,0	1	5,0	2	10,0	20	100
Накостный остеосинтез	97	85,8	12	10,6	2	1,8	2	1,8	113	100
Интрамедуллярный остеосинтез	12	48,0	6	24,0	4	16,0	3	12,0	25	100
Чрескостный остеосинтез	11	68,8	3	18,8	2	12,5	0	0	16	100
Остеосинтез по Веберу—Мюллеру	2	50,0	1	25,0	1	25,0	0	0	4	100
Итого	135	75,9	26	14,6	10	5,6	7	3,9	178	100

тельным результатом лечения показал, что у 2 пациентов имел место нестабильный металлоостеосинтез, у 2 других — поломка металлоконструкций, у 3 — недостаточный срок внешней иммобилизации (больные самостоятельно сняли фиксирующие повязки: один — после оперативного лечения, двое — при консервативном лечении). Это стало причиной образования ложных суставов и деформации ключицы.

Анализ отдаленных результатов лечения позволил заключить, что отличный исход отмечался у тех пациентов, у которых диагноз ставился с учетом биомеханической характеристики перелома и лечение (при должной репозиции и активной разработке движений в смежных суставах) проводилось на основе биомеханической концепции фиксации отломков. Чем меньше учитывались биомеханические принципы, тем хуже были результаты лечения. При применении различных фиксаторов исход лечения находился в прямой пропорциональной зависимости от стабильности отломков, достигаемой с помощью того или

ного метода, и его репозиционных возможностей. Очевидно, что при использовании тонких и коротких штифтов для интрамедуллярного остеосинтеза ключицы, коротких пластин, моноплоскостных аппаратов внешней фиксации, обеспечивающих стабильность только в одной плоскости, имеется тенденция к смещению отломков и деформации фиксатора. Если расстояние между уровнями фиксации каждого отломка составляет менее половины его длины, наблюдается замедленное образование мозоли и соответственно более медленное срастание перелома.

В заключение отметим, что все фиксаторы и методы фиксации обеспечивали хорошую механическую стабильность отломков и были эффективными в лечении переломов — при соблюдении принципов биомеханической концепции фиксации отломков. Более широкое практическое применение этой концепции позволит снизить частоту осложнений, уменьшить вероятность несращения отломков и формирования ложных суставов при переломах ключицы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Зинченко А.Т.* Стабильно-функциональный остеосинтез при переломах и лосных суставах ключицы — М., 1991. — С. 34-36.
2. *Пешехонов Э.В.* Применение аппарата внешней фиксации в лечении оскольчатого перелома ключицы при сочетанной травме // Воен.-мед журн. — 2005. — N 2. — С. 49-50.
3. *Пичхадзе И.М.* Атлас переломов костей конечностей и газа. — Москва; Лондон, 2002. — С. 3-5.
4. *Пичхадзе И.М., Кузьменков К.А., Жадин А.В. и др.* Лечение переломов и их последствий аппаратом Пичхадзе для монополярной и полиполярной фиксации костных отломков // Вестн травматол ортопед — 2006. — N 1. — С. 18-24.
5. *Редько М.Р.* Лечение пожилых суставов и несросшихся переломов ключицы методом ТКДО. — Хабаровск, 1995. — С. 23-25.
6. *Ромакина Н.А.* Хирургическое лечение пациентов с переломами ключицы аппаратом внешней фиксации стержневого типа — Самара, 2005. — С. 13-14.
7. *Самойлов М.А.* Новое в лечении переломов ключицы стержнем // Вестн. РУДН. Серия «Медицина». — 2001. N 3. — С. 56-57.
8. *Славко К.М.* Лечение симптоматических несращений ключицы методом Илизарова // Гений ортопедии. — 2001. — N 3. — С. 34-36.
9. *Сысенко Ю.М.* К вопросу о лечении переломов ключицы // Гений ортопедии. — 2000. — N 2. — С. 43-45.
10. *Bostman O., Manninen M., Pihlajamaki H.* Complications of plate fixation in fresh displaced midclavicular fractures // J Trauma — 1997. — Vol. 43, N 5. — P. 778-783.
11. *Collinge C., Deviney S., Herscovici D. et al.* Anterior-inferior plate fixation of middle-third fractures and non-unions of the clavicle // J Orthop. Trauma. — 2006. — Vol. 20, N 10. — P. 680-686.
12. *Fuch M., Losch A., Sturmer K.M.* Surgical treatment of the clavicle — indication, surgical technique and results // Zbl Chir — 2002. — Bd 127, N 6 — S. 479-484.
13. *Jubel A., Andermahr J., Weisshaar G. et al.* Intramedullary nailing (ESIN) in clavicular pseudoarthroses Results of a prospective clinical trial // Unfallchirurg. — 2005. — Vol. 108, N 7. — P. 544-550.
14. *Mullaji A.B., Jupiter J.B.* Low-contact dynamic compression plating of the clavicle // Injury. — 1994. — Vol. 25, N 1. — P. 41-45.
15. *Schwartz N., Hocker K.* Osteosynthesis of irreducible fractures of clavicle with 2.7-mm ASIF plates // J. Trauma. — 1992. — Vol. 33, N 2. — P. 179-183.

Сведения об авторах: Пичхадзе И.М. — профессор, доктор мед. наук, зав. отделением последствий травм ЦИТО; Мацакян А.М. — аспирант того же отделения, Кузьменков К.А. — врач того же отделения; Жадин А.В. — врач того же отделения, Цискарашвили А.В. — аспирант того же отделения.

Для контактов: Мацакян Артак Мацакович 127299, Москва, ул. Приорова, дом 10, ЦИТО, отделение последствий травм. Тел: (495) 450-09-34 E-mail: artakmatsakyan@mail.ru

ИНФОРМАЦИЯ

ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ:
ДОСТИЖЕНИЯ. ПРОБЛЕМЫ. ПЕРСПЕКТИВЫ

Первый съезд травматологов-ортопедов Дальневосточного Федерального округа

(7-8 октября 2009 г. Хабаровск)

Организаторы: Министерство здравоохранения Хабаровского края.

ГОУДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения».

Ассоциация травматологов-ортопедов Хабаровского края

ВОПРОСЫ, ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ:

- Организация и перспективы развития травматологии и ортопедии в ДВФО
- Проблемы подготовки кадров и кадровой политики
- Современные хирургические технологии в травматологии и ортопедии:
 - микрохирургия в травматологии и ортопедии
 - лечение заболеваний и повреждений суставов конечностей
 - эндопротезирование суставов конечностей
 - эндовидеохирургические технологии
 - современные технологии остеосинтеза
 - применение современных биосовместимых материалов в хирургии опорно-двигательного аппарата
 - лечение термических поражений, холодовой травмы
 - лечение множественной и сочетанной травмы
- Актуальные вопросы лечения боевых повреждений
- Травматология и ортопедия детского возраста на современном этапе
- Гнойно-септические осложнения в травматологии и ортопедии
- Тромбоэмболические осложнения в травматологии и ортопедии
- Остеопороз. Современные технологии диагностики и лечения заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата на фоне остеопороза
- Вопросы периоперационного обезболивания в хирургии опорно-двигательного аппарата
- Современные анестезиологические технологии в травматологии и ортопедии

В рамках съезда планируется проведение специализированной высшей школы

«Травматология и ортопедия XXI века»

Контактный телефон: 8 (4212) 72-87-37. Факс: 8 (4212) 72-87-37

E-mail: rec@ipksx.khv.ru; volovik@ipksx.khv.ru

