

*На правах рукописи*

**Рахматуллин Ринат Нургаянович**

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ НЕСТАБИЛЬНЫХ ВНУТРИСУСТАВНЫХ  
ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ**

14.01.15 - травматология и ортопедия

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Уфа, 2010

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Башкирский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию».

Научный руководитель:

Доктор медицинских наук, профессор                      Минасов Булат Шамильевич

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор                      Магдиев Джамалутдин Алилович

Доктор медицинских наук    Ахтямов Ильдар Фуатович

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное учреждение «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена Росмедтехнологий»

Защита состоится 28 октября 2010 года в 10 часов на заседании диссертационного совета Д208.006.06 при ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» (450000, Уфа, ул. Ленина, д.3).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

Автореферат разослан « » \_\_\_\_\_ 2010 года.

Ученый секретарь

диссертационного совета, д.м.н.

Валеев М. М.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования

Частота переломов костей предплечья составляет до 41,1% переломов костей скелета, из них 60-90% - переломы в области дистального метаэпифиза что, составляет 33% среди всех переломов длинных трубчатых костей, занимая значимое положение в структуре травматизма (Ардашев И.П., Дроботов В.Н., Иванов А.В., Истомин М.В., Веретельникова И.В., 2009; Ломая М.П., 2005г.; Голубев В.Г., Бушуев О.М., Кутепов И.А., 2007; Измалков С.Н., Семёнкин О.М., 2005; Охотский В.П., Чернавский В.А., Абдулхабирова М.А., 2001; Ring D.C., Cohen M. S., 2007).

25,2-41,4% переломов этой локализации приходится на внутрисуставные (Бондаренко Е.А., 2001; Волюков П.Г., 2007; Исайкин А.А., 2001; Egol N., Walch M., Tejwant N., 2008; Bartosh R.A., Saldana M.J., 1990; Knirk JL, Jupiter JB., 1986). При этом наблюдается высокий процент неудовлетворительных результатов 10,5-88,3% (Ардашев И.П., Дроботов В.Н., Иванов А.В., Истомин И.В., 2009; Голубев В.Г. 2005; Голубев И. О., Шершнева О. Г., Клилин Д. Н., 1999; Allain J, le Guilloux P, Le Moayel S, Goutallier D TL., 1999) из-за оскольчатого характера переломов. До 72% больных с переломами дистального метаэпифиза лучевой кости - лица трудоспособного возраста (Мензорова Н.В., Цветков А.И., Кузнецова Н.Л., 2003). В 15-60% случаев повреждения области лучезапястного сустава становятся причиной длительной нетрудоспособности или стойкой инвалидности пострадавших. Инвалидизация доходит до 3,5% среди получивших инвалидность в связи с переломами костей. Это связано не только с тяжестью травмы, сложностью анатомического строения и тонкостью физиологических функций кисти, но и с большим числом ошибок, допускаемых при диагностике, выборе метода лечения и тактике послеоперационного ведения больных (Васильев А.Ю., Буковская Ю.В., 2008; Магдиев Д.А, Коршунов В.Ф., 2006).

Редукция поврежденного сегмента при консервативном лечении, как правило, не достигается (Голубев И.О., 2007; Исайкин А.А., 2001г; Vaughan P.P., Lui S .M., Harrington I.J., 1985). Консервативное лечение нестабильных внутрисуставных переломов не что иное, как реализация приспособительных вспомогательных реакций по восстановлению структурно-функционального стереотипа. При консервативном лечении, по определению, не может быть полноценной редукции. Более того, длительная иммобилизация при изолированном повреждении распространяется более чем на 20 кинематических структур, обладает ятрогенным воздействием (Минасов Б.Ш., 1995).

Нарушенные биомеханические взаимоотношения приводят не только к двигательным, но и неврологическим и психоэмоциональным расстройствам (Кузнецова Н.Л., Мензорова Н.В., Яковенко С.Л., 2010). Анатомо-функциональные особенности лучезапястного сустава часто обуславливают специфические осложнения: стеноз карпального канала, смешанные контрактуры суставов, нейротрофические нарушения, дистрофические поражения суставов (Голубев И. О.,1998; Голубев В.Г., Крупаткин А.И., Меркулов М.В., Еськин Н.А., Орлецкий А.К., 2002; Lindau TR, Aspenberg P, Arner M, Redlundh-Johnell I, Hagberg L TI, 1999), при этом сроки сращения значительно удлиняются.

Стандартом качества и оказания помощи при лечении переломов костей скелета является максимально ранняя двигательная реабилитация пациентов независимо от тяжести повреждения (Волыков П.Г., Кавалерский Г.М., Гаркави А.В., Волков С.В., Лактанов В.А., 2006; Миронов С.П., Троценко В.В., Андреева Т.М., Попова М.М., 2002). Доктрина хирургического лечения, разработанная АО/ASIF, позволяет отказаться от внешней иммобилизации и значительно улучшает функциональную реабилитацию, однако вся гамма патологических нарушений и принципы клинического использования хирургических технологий не нашли полного решения до настоящего времени.

**Цель исследования:** улучшение результатов оперативного лечения больных с нестабильными внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза лучевой кости.

Для осуществления и решения указанной цели были поставлены следующие **задачи:**

1. Изучить отдалённые результаты лечения нестабильных внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости по материалам клиники травматологии и ортопедии БГМУ за 2000 – 2009гг. на основе современных представлений оценки качества лечения.

2. Провести анализ основных причин неудовлетворительных исходов при хирургическом лечении нестабильных внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости.

3. Разработать тактику хирургического лечения нестабильных внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости.

4. Изучить эффективность разработанной тактики хирургического лечения больных с нестабильными внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза лучевой кости.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Результаты хирургического лечения нестабильных внутрисуставных переломов дистального эпиметафиза лучевой кости раскрывают большую частоту осложнений и их несоответствие современным требованиям к качеству лечения.

2. Формализованные представления на основе стандартной рентгенографии в двух проекциях не позволяют достоверно оценить степень утраты структурной организации кистевого сустава при оскольчатых внутрисуставных переломах дистального метаэпифиза лучевой кости. Современные средства визуализации: объёмная реконструкция с применением компьютерной томографии с 3D, мультипланарной реконструкцией, эндовизуализация кистевого сустава позволяют проанализировать патомеханику перелома, степень разрушения кистевого сустава.

3. Хирургическое лечение нестабильных внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости направлено на реконструкцию лимба суставного конца лучевой кости с использованием эндоассистенции, для оптимизации силовых векторов в зависимости от характера перелома: при неполных переломах

- компрессирующими винтами или противоскользкой пластиной; при полных внутрисуставных простых переломах – анатомической предизогнутой пластиной с угловой фиксацией винтов; при полных внутрисуставных оскольчатых переломах - анатомической предизогнутой пластиной с угловой фиксацией дивергирующих винтов в дистальной части, в комбинации с обязательным внеочаговым шунтированием стержневыми системами.

### **Научная новизна**

Впервые проведён сравнительный анализ диагностических возможностей лучевых методов визуализации дистального метаэпифиза лучевой кости на основе стандартных рентгенограмм и компьютерной томографии с 3D и мультипланарной реконструкцией.

Разработана методика оперативного лечения нестабильных внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости с применением эндовизуализации и проведён сравнительный анализ с традиционными методиками.

### **Научно-практическая значимость работы**

Диссертация имеет практическую значимость и адресована в первую очередь врачам травматологам-ортопедам.

На основе анализа исходов лечения нестабильных внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости предложена технология патогенетической редукции по результатам предоперационного моделирования с использованием визуализации дистального метаэпифиза лучевой кости при компьютерной томографии с 3D, мультипланарной реконструкцией. Получена возможность прогнозировать результаты лечения и осложнения в повседневной клинической практике. Предложена тактика хирургического лечения нестабильных внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости с эндовизуализацией.

Разработанное хирургическое лечение нестабильных внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости позволяет улучшить количественные и качественные результаты лечения.

### **Внедрение результатов работы**

Разработанные методы обследования, планирования, оперативного лечения больных с нестабильными внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза лучевой кости используются в работе травматологических отделений МУЗ БСМП, ГКБ № 13 г. Уфы, БГМУ.

Материалы, изложенные в диссертации, внедрены в учебно-методический комплекс для преподавания на кафедре травматологии и ортопедии с курсом ИПО БГМУ.

### **Апробация работы**

Основные материалы диссертации доложены и обсуждены на заседаниях Ассоциации травматологов, ортопедов и протезистов Республики Башкортостан 2007г. и 2009 г.; VII съезде Ассоциации травматологов, ортопедов и протезистов Республики Башкортостан «Современная ортопедическая теория и практика» (г. Уфа) 2008г.; I съезде травматологов-ортопедов Казахстана, (г. Астана) 2009г.; III всероссийском съезде кистевых хирургов, II Международном конгрессе «Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации при повреждениях и заболеваниях кисти» (г. Москва) 2010г., IX съезде травматологов-ортопедов (г. Саратов) 2010г.

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 9 научных работ, из них 1 – зарубежная публикация, 3 – в центральной печати, в том числе 1 – в журнале, рекомендованном ВАК РФ.

### **Объем и структура работы**

Диссертация изложена на 120 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, 4 глав собственных клинических наблюдений, заключения, выводов, практических рекомендаций. Библиографический указатель

содержит 160 источников, из которых - 95 отечественных и 65 иностранных. Диссертация иллюстрирована 23 таблицами и 47 рисунками.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

С целью изучения исходов лечения больных с нестабильными внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза лучевой кости ретроспективно в срок от 1 года до 10 лет, после получения травмы, были обследовано 389 больных. Все больные были распределены на 2 группы:

- 251 человека с внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза лучевой кости, лечившихся консервативно.

- 138 человека лечившихся оперативно.

Обе группы по возрасту, гендерному признаку были примерно однородны, при применении критерия  $\chi^2$  с поправкой Йетса –  $p > 0,25$ . Больные распределились следующим образом (таблица 1.).

Таблица 1.

Распределение больных по характеру повреждения

Типы переломов по АО/ASIF		Консервативное лечение		Оперативное лечение	
		Абс. число	%	Абс. число	%
Неполный внутрисуставной перелом лучевой кости	23B1	28	11,16	31	22,46
	23B2	47	18,73	16	11,59
	23B3	39	15,54	20	14,49
Полный внутрисуставной перелом лучевой кости	23C1	42	16,73	11	7,97
	23C2	82	32,67	28	20,29
	23C3	13	5,18	32	23,19
Всего		251		138	

Больным, находившимся на консервативном лечении, после клинического и рентгенологического обследования под местной анестезией проводилась репозиция отломков, накладывалась гипсовая лангета сроком до 6 – 8 недель.

Оперативное лечение производилось в срочном порядке под проводниковым обезболиванием. Вид хирургических операций в зависимости от типа перелома указан в таблице 2.

После окончания срока иммобилизации конечности, в случае консервативного лечения, заживления послеоперационных ран у оперированных больных, все пациенты прошли курс реабилитационного лечения: физиотерапия, ЛФК, массаж, механотерапия.

Таблица 2.

Вид хирургических вмешательств в зависимости от типа перелома

Тип перелома по АО/ASIF		Накостный остеосинтез ладонной пластиной	Накостный остеосинтез тыльной пластиной	Остеосинтез спицами	Внеочаговый Остеосинтез
Неполный внутрисуставной перелом лучевой кости	23B1		13	18	
	23B2		16		
	23B3	15			5
Полный внутрисуставной перелом лучевой кости	23C1		8	3	
	23C2	2	8	9	9
	23C3	2		3	27
Всего:		19	45	33	41
Итого:		138			

Из нашего исследования были исключены пациенты с другими травмами обследуемой конечности, полученными одновременно с переломом лучевой кости или в период от перелома до нашего обследования.

Все пациенты были обследованы клинически, функционально – ангулометрия, сила кулачного схвата - рентгенологический. Измерялись высота стояния дуги лучезапястного сустава, радиоульнарный и тыльно-волярный углы, определялась степень артроза кистевого сустава по Knirk and Jupiter (1986).

Функциональную недостаточность конечности пациенты оценивали по опроснику DASH (The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) – функциональные ограничения кисти, плеча и предплечья), боль по визуальной аналоговой шкале боли (ВАШ). Результаты обследования представлены на рис.1.

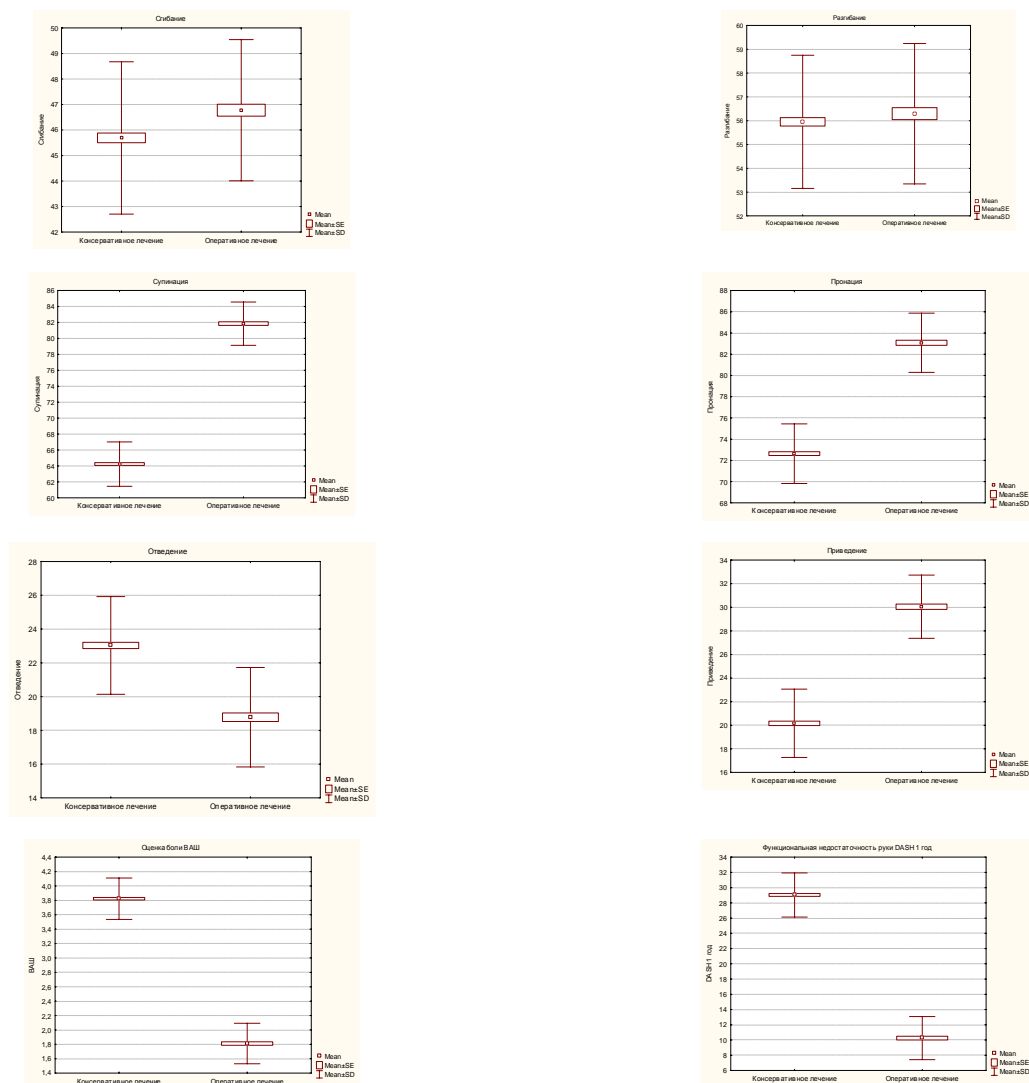


Рис. 1. Отдалённые функциональные результаты лечения больных с внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза лучевой кости (объём движений в суставах в градусах, оценка боли по ВАШ и недостаточность функции руки по DASH в пунктах)

Достоверная разность была выявлена в увеличении объёма пронации/супинации, приведении, уменьшении боли по шкале оценки ВАШ и меньшей функциональной недостаточности верхней конечности - DASH. У прооперирован-

ных пациентов были достоверно лучше морфометрические показатели, характеризующие восстановление анатомии дистального метаэпифиза лучевой кости.

Явления посттравматического артроза кистевого сустава в группе больных, лечившихся консервативно, более выражены (таблица 3).

Таблица 3.

Рентгенморфометрические характеристики дистального метаэпифиза  
лучевой кости через 1 год после внутрисуставного перелома

	Консервативное лечение	Оперативное лечение	p
Высота стояния дуги лучезапястного сустава (мм)	6,7 ± 1,6	10,6 ± 2,5	<0,05
Радиоульнарный угол (град.)	18,0 ± 4,0	22,3 ± 4,7	<0,05
Тыльно-волярный угол (град.)	-1,8 ± 10,4	6,2 ± 9,2	<0,05
Признаки посттравматического артрита ( по Knirk and Jupiter, 1986)			
0	29 (11,55%)	82 (59,42%)	
1	168 (66,93%)	49 (35,51%)	
2	34 (13,55%)	3 (2,17%)	
3	20 (7,97%)	4 (2,90%)	

Рентгенморфометрические показатели иллюстрируют, что в 49,2% восстановление непрерывности суставной поверхности лучевой кости не достигнуто (таблица 4): имелись «ступеньки», дефекты кости, лучевая косорукость.

Неудовлетворительные результаты редукции суставной поверхности лучевой кости были обусловлены ограниченными возможностями стандартных рентгенограмм в двух проекциях. Диагностические возможности рентгенограмм сравнили с объёмными изображениями на основе компьютерной томографии с мультипланарной и 3D реконструкцией. Обследовали 25 пациентов старше 18 лет с повреждениями дистального метаэпифиза лучевой кости. В процессе обследования всем пациентам производили компьютерную томографию с мультипланарной и 3D реконструкцией. Закодированные рентгеновские снимки и результаты компь-

ютерной томографии оценивали независимо друг от друга. Исследовали стандартные рентгенограммы в двух проекциях, затем анализировали компьютерные томограммы с мультипланарной и 3D реконструкцией. Изучены две группы вопросов. Ответы на первую группу вопросов показывают особенности перелома дистального метаэпифиза лучевой кости, влияющие на выбор способа лечения:

1. наличие или отсутствие суставной линии перелома;
2. наличие или отсутствие дислокации фрагментов суставной поверхности;
3. степень вовлечения колонн дистального отдела предплечья (по Rikki et Regazzoni, 2002);

Таблица 4.

Посттравматические деформации эпифиза лучевой кости после хирургической реконструкции.

Типы переломов по АО/ASIF		Количество операций	Смещения суставной поверхности	%
Неполный внутрисуставной перелом лучевой кости	23B1	31	13	41,90
	23B2	16	7	43,70
	23B3	20	8	40,00
Полный внутрисуставной перелом лучевой кости	23C1	11	6	54,50
	23C2	28	13	46,40
	23C3	32	21	65,60
Всего:		138	68	49,20

Вторая группа вопросов позволяет выбрать способ лечения и оптимальную хирургическую тактику, необходимую при данном повреждении:

1. закрытая репозиция костных отломков и иммобилизация;
2. открытая репозиция костных отломков через дорсальный или волярный доступы с последующим остеосинтезом перелома;
3. необходимость использования костной пластики при хирургическом вмешательстве.

Окончательно степень разрушения дистального метаэпифиза лучевой кости определялась во время проведения оперативного вмешательства. 19 случаев было проанализировано с учётом результатов интраоперационной ревизии отломков. Это позволило рассчитать чувствительность, специфичность и точность каждой радиографической методики. Интраоперационная диагностика в данном случае была принята эталоном.

Для статистического анализа полученных результатов исследования была использована статистика каппа Коэна, являющаяся мерой согласованности оценок двух наблюдателей и основанная на отличии числа наблюдений от ожидаемого их числа при случайном совпадении ответов.

Выбор способа лечения и хирургической тактики. Решения о выборе способа лечения, принятые на основании анализа стандартных рентгенограмм сравнены с данными изучения рентгенограмм и компьютерной томографии с мультипланарной и 3D реконструкцией. В целом, изменение плана лечения с консервативного на оперативное, после анализа объёмных изображений, произошло в 21 случаях - 42% наблюдений ( $p < 0,001$ ).

Закрытая репозиция выбрана в 14 случаях из 50 при анализе стандартных рентгенограмм в двух проекциях и в 9 случаях при анализе компьютерных томограмм с мультипланарной и 3D реконструкцией. В 8 случаях выбор хирургов совпал, в 6 случаях информация, полученная при анализе томограмм, привела к изменению решения в пользу хирургического вмешательства ( $p = 0,005$ ). Использование в диагностике компьютерной томографии с мультипланарной и 3D реконструкцией значительно увеличило показания для хирургической активности ( $p < 0,05$ ). Значительно изменились показания к вмешательству с использованием ладонного доступа – 18 вместо 10, тыльного - уменьшилось с 17 до 11 ( $p < 0,01$ ).

Результаты компьютерной томографии с 3D и мультипланарной реконструкцией повлияли на увеличение использования костной пластики в 1,5 раза – 12 вместо 9 ( $p < 0,001$ , тест McNemar).

Оперативное лечение нестабильных внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости проводили под эндовидеоконтролем. Артроскопию

выполняли 2,7 мм артроскопом фирмы Karl Storz с углом наклона оптики 30градусов.

При внутрисуставных переломах типа 23В и 23С под артроскопическим контролем производили реконструкцию лимба суставной поверхности лучевой кости. Сместившиеся фрагменты шиловидного отростка, тыльный, ладонный и медиальный фрагменты суставной поверхности репонировали и временно фиксировали спицами Киршнера. Окончательно стабилизацию проводили винтами, компрессионными канюлированными винтами AutoFix. Хирургическая редукция предполагает максимальный контакт между фрагментами и создание усилия перпендикулярной линии перелома для перманентной функции при неполных внутрисуставных переломах типа В.

Смещения суставных отломков оценивали согласно классификации Knirk and Jupiter. Из 83 внутрисуставных переломов 3 имели 0 степень смещения, 17 – I степень смещения, 3 – II степень и 60 – III степень смещения. При 0 и I степени смещения внутрисуставных отломков в 75% случаев смещения не были верифицированы на стандартных рентгенограммах перед операцией.

При полных внутрисуставных переломах типа С репозицию начинали с сопоставления ладонно-медиального и тыльно-медиальных фрагментов под контролем артроскопа. В случае фрагментации лимба суставной поверхности, эти отломки сохраняют анатомическую связь с головкой локтевой кости, что служит опорной точкой редукции. Для окончательной стабилизации применяли низкопрофильные пластины, имеющие анатомическое строение, с угловой фиксацией винтов. Дистальное субхондральное расположение большого количества дивергирующих винтов, от 4 до 9, обеспечивает максимальную поддержку суставных фрагментов метаэпифиза лучевой кости. Операция направлена на нейтрализацию главного силового вектора, ориентированного по оси лучевой кости. Дефекты и зоны с множественными осколками заполняли аутотрансплантатом, взятым из крыла подвздошной кости.

Во время артроскопии были обнаружены внутрисуставные изменения. Остеохондральные повреждения суставного хряща лучевой кости, костей запястья, не

связанные с линией перелома лучевой кости, имелись в большинстве случаев переломов дистального эпиметафиза лучевой кости. В 85% случаев было обнаружено хотя бы одно повреждение гиалинового хряща, а в 55% - два и более. 60% внутрисуставных переломов сопровождалось повреждением суставного диска различной степени. В 6 случаях нами была обнаружена скафоульнарная нестабильность, при этом артроскопический крючок проходил между костями. Разрыв лучетрёхгранной связки наблюдали у 5 больных.

При высоко энергетической травме, многооскольчатых переломах типа 23C3 с обширной зоной раздробления, распространяющейся на метафизарную поверхность, более важно сохранить реконструкцию лимба, поднятие фрагментов суставной поверхности. С этой целью использовали малый стержневой аппарат. За счёт лигаментотаксиса, прочные связки запястья группировали суставные фрагменты дистального метаэпифиза, устраняя смещение по длине. Ремоделировали лимб суставной поверхности метаэпифиза лучевой кости с костной аутопластикой через стандартные хирургические доступы под контролем артроскопа. Отломки, трансплантат стабилизировали пластиной, винтами, спицами Киршнера. Стержневой аппарат оставляли в качестве силового шунта до 4 недель.

При обнаружении мягкотканых повреждений мы производили дебридмент сустава, в послеоперационном периоде осуществляли внешнюю иммобилизацию кистевого сустава в ортезе 6 недель. Ортез разгружает оперированный сустав, уменьшает болевой синдром, позволяет начать раннюю функциональную реабилитацию.

Патогенетическая редукция лимба суставной поверхности является наиболее важным элементом для достижения хороших результатов. Прецензионная реконструкция сустава дистального метаэпифиза позволяет перманентно восстанавливать функцию кисти. Неудача при восстановлении корректной ориентации дистальной части лучевой кости по отношению к запястью и локтевой кости приводит к нестабильности кистевого сустава.

По разработанной нами технологии патогенетической редукции с использованием лучевой визуализации на основе компьютерной томографии с 3D, мульти-

планарной реконструкции и эндовизуализации прооперированы 83 пациента с нестабильными внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза лучевой кости (таблицы 5,6).

Таблица 5.

Распределение больных, прооперированных с эндовизуализацией по характеру повреждения

Тип перелома по АО/ASIF		Абс. число	%
Неполный внутрисуставной перелом лучевой кости	B1	5	6%
	B2	10	12%
	B3	21	25,3%
Полный внутрисуставной перелом лучевой кости	C1	25	30,1%
	C2	13	15,7%
	C3	9	10,8%
Всего		83	

Анализ ближайших результатов показал, что в результате патогенетической редукции лимба суставной поверхности дистального метаэпифиза лучевой кости на основе результатов планирования по данным компьютерной томографии, 3D, мультипланарной реконструкции под эндоскопическим контролем функция кистевого сустава улучшилась (рис.2.). Через три месяца после реконструкции суставной поверхности под эндоскопическим контролем дистального метаэпифиза лучевой кости, достоверно уменьшилась разность объёма движений кистевого сустава в трёх плоскостях, кулачного хвата кисти, субъективной оценки функциональной недостаточности конечности по опроснику DASH –  $p < 0,05$ .

Через один год после оперативного лечения внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости под артроскопическим контролем между функциональными показателями кистевого сустава и оценками по ВАШ, опроснику DASH у пациентов, оперированных разными способами достоверные различия не были выявлены (рис.3.).

Таблица 6.

## Распределение больных по виду оперативного вмешательства

Тип перелома по АО/FSIF		Накостный остеосинтез ладонной пластиной	Накостный остеосинтез тыльной пластиной	Кортикальный остеосинтез	Остеосинтез с внеочаговым шунтированием
Неполный внутрисуставной перелом лучевой кости	B1			5	
	B2		10		
	B3	21			
Полный внутрисуставной перелом лучевой кости	C1	17	5	3	
	C2	8	2		3
	C3				9
Всего:		46	17	8	12
Итого:		83			

Сравнительная оценка результатов оперативного лечения больных с внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза лучевой кости на основе предоперационного планирования по результатам лучевой визуализации с артроскопической ассистенцией и больных, оперированных без визуализирующих технологий, через 1 год после хирургического лечения представлена на рис.4.

С достоверной статистической разностью ( $p < 0,05$ ) видно, что функция кистевого сустава после оперативного лечения внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости на основе предоперационного планирования с применением средств 3D и мультипланарной реконструкции с последующей артроскопической ассистенцией лучше исходов оперативного лечения на основе традиционных методов оценки характера перелома по стандартным рентгенограммам без применения интраоперационно визуализирующих сустав технологии

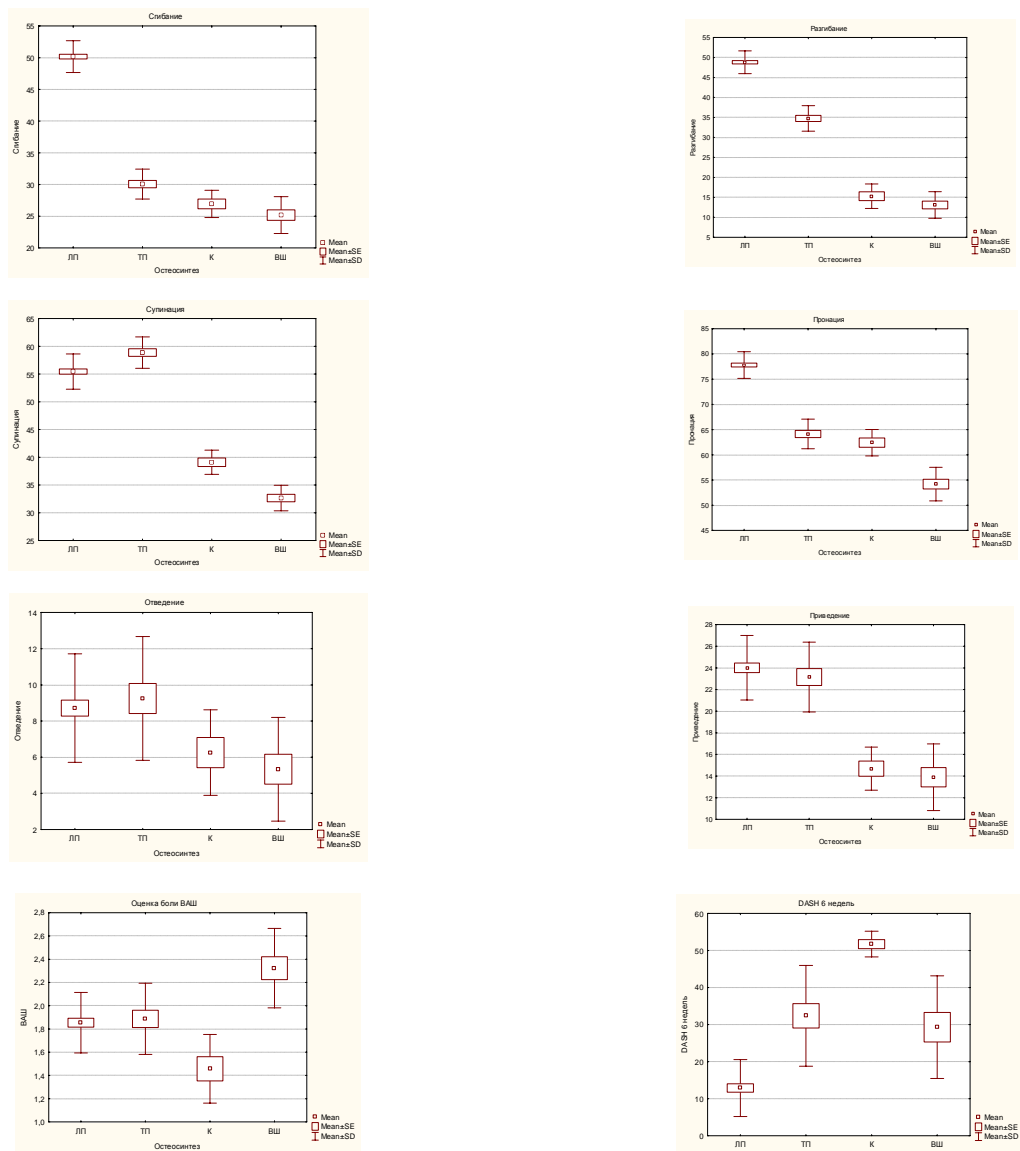


Рис.2. Ближайшие (6 недель) функциональные результаты лечения больных с внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза лучевой кости с применением эндовизуализации (объём движений в суставах в градусах, оценка боли по ВАШ и недостаточность функции руки по DASH в пунктах) ЛП - накостный остеосинтез ладонной пластиной, ТП - накостный остеосинтез тыльной пластиной, К - кортикальный остеосинтез, ВШ - остеосинтез с внеочаговым шунтированием.

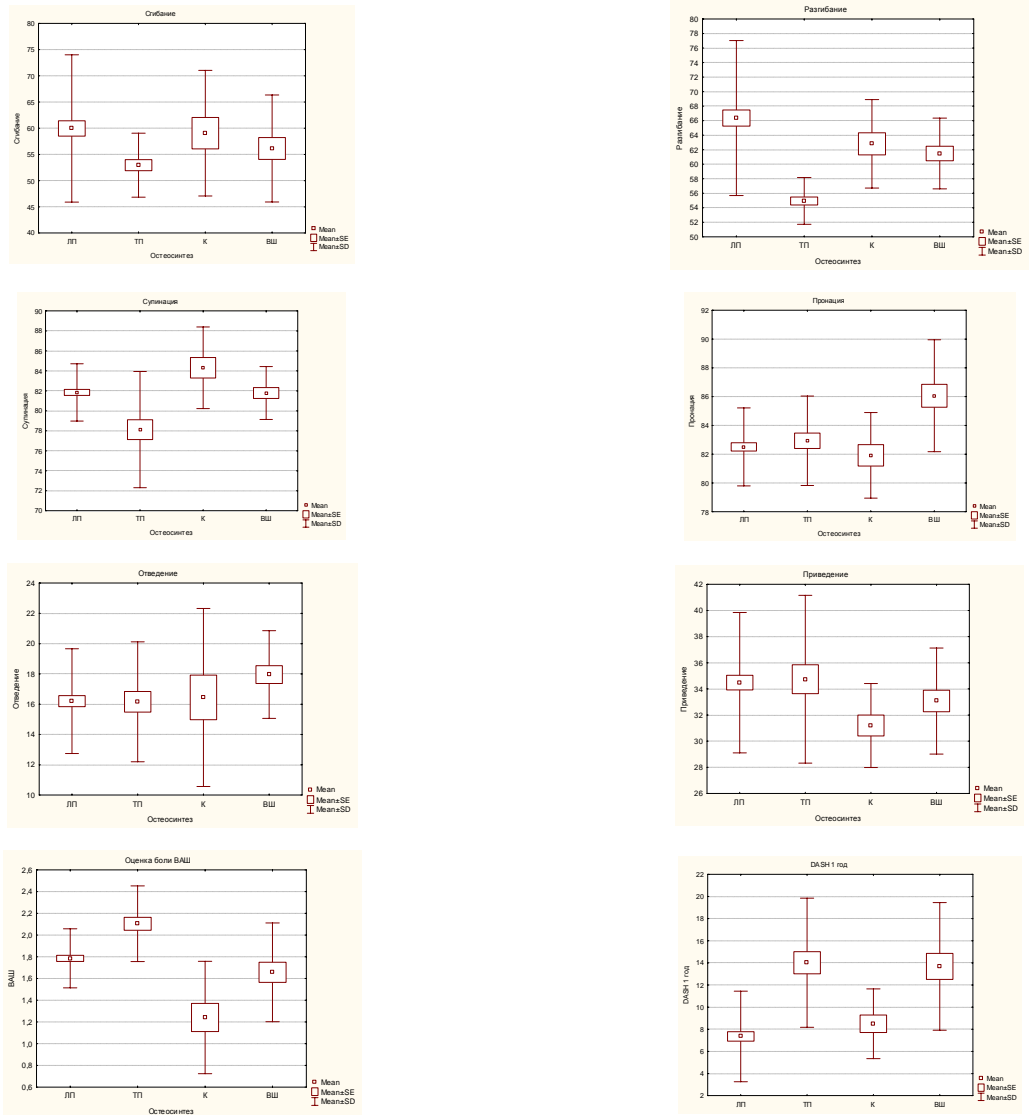


Рис.3. Отдалённые (1 год) функциональные результаты лечения больных с внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза лучевой кости с применением эндовизуализации (объём движений в суставах в градусах, оценка боли по ВАШ и недостаточность функции руки по DASH в пунктах). ЛП - накостный остеосинтез ладонной пластиной, ТП - накостный остеосинтез тыльной пластиной, К - кортикальный остеосинтез, ВС - остеосинтез с внеочаговым шунтированием.



Рис.4. Функциональные результаты (через 1 год) лечения больных с внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза лучевой кости оперированных без и с применением эндовизуализации (объём движений в суставах в градусах, оценка боли по ВАШ и недостаточность функции руки по DASH в пунктах). Остеосинтез – операции без эндовизуализации, Остеосинтез +АСК – операции с эндовизуализацией

Анатомические результаты хирургического лечения внутрисуставных оскольчатых переломов дистального метаэпифиза лучевой кости в отдалённый период проанализированы по стандартным рентгенограммам в двух проекциях. Достиг-

нутая коррекция через год после оперативного лечения сопоставима при всех методах хирургической обработки перелома метаэпифиза лучевой кости.

Таблица 7.

Признаки посттравматического артроза ( по Knirk and Jupiter)  $p < 0,05$  через 1 год после оперативного лечения внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости

Степень артроза	Операции с артроскопической ассистенцией	Оперативное лечение без артроскопии кистевого сустава
0	64 (77%)	29 (11,55%)
1	15 (18,1%)	168 (66,93%)
2	2 (2,4%)	34 (13,55%)
3	2 (2,4%)	20 (7,97%)

У больных, прооперированных с использованием разработанных нами подходов к диагностике и проведению оперативного вмешательства на дистальном метаэпифизе лучевой кости, признаки артроза через один год отсутствовали у 64 (77%) пациентов, признаки артроза 1 степени обнаружены у 15 (18,1%) пациентов. В группе пациентов, прооперированных традиционно, через один год после оперативного лечения у 29 (11,55%) больных признаков посттравматического артроза не было, у 168 (66,93%) больных были признаки артроза 1 степени (таблица 7). Полученные результаты достоверны ( $p < 0,001$ ).

У больных с внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза лучевой кости, оперированных с предоперационным планированием на основе лучевой и эндовизуализации, частота развития посттравматического артроза кистевого сустава была меньше, что обусловлено: патогенетически обоснованной, менее травматичной реконструкцией лимба дистального метаэпифиза лучевой кости и санацией сопутствующих повреждений.

## **Выводы**

1. Ретроспективный анализ результатов лечения нестабильных внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости по материалам клиники травматологии и ортопедии БГМУ за 2000 – 2009гг. показал преимущество оперативного лечения( $p<0,05$ ).

2. Неудовлетворительные функциональные результаты хирургического лечения нестабильных внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости обусловлены развитием посттравматического артроза и контрактуры кистевого сустава вследствие дефекта лимба суставной поверхности в 49,2% случаев.

3. Разработанная технология хирургического лечения, основанная на лучевой визуализации, проектировании операции, редукции с использованием эндоассистенции позволяет патогенетически оценить весь спектр патомеханических нарушений и адекватно восстановить структуру дистального эпиметафиза лучевой кости и кистевого сустава.

4. Хирургическое лечение нестабильных внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости на основе разработанной технологии позволило достоверно улучшить функциональные результаты, на 16,72% уменьшить частоту развития тяжёлого посттравматического артроза.

## **Практические рекомендации**

1. При лечении нестабильных внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости требуется патогенетическая оценка нестабильности метаэпифиза лучевой кости на основе компьютерной томографии с 3D и мультипланарной реконструкцией.

2. При полных внутрисуставных переломах типа C репозиция должна начинаться с сопоставления ладонно-медиального и тыльно-медиальных фрагментов. В случае фрагментации лимба суставной поверхности, эти отломки сохраняют анатомическую связь с головкой локтевой кости и служат опорной точкой редукции.

3. Эндоасистенция при хирургическом лечении внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости позволяет верифицировать повреждения связок, суставного диска кистевого сустава, остеохондральные повреждения, не визуализируемые при стандартной рентгенографии.

### **Список работ, опубликованных по теме диссертации**

1. Минасов Б.Ш., Рахматуллин Р.Н. Предоперационное планирование операций при переломах дистальной части лучевой кости // Тезисы докладов III научно-образовательной конференции травматологов-ортопедов Федерального медико-биологического агентства «Современные проблемы травматологии и ортопедии», Москва-Дубна, 25-26 октября 2007г.- С.75.

2. Минасов Б.Ш., Рахматуллин Р.Н. Исходы лечения переломов дистального метаэпифиза лучевой кости // Тезисы докладов III научно-образовательной конференции травматологов-ортопедов Федерального медико-биологического агентства «Современные проблемы травматологии и ортопедии», Москва-Дубна, 25-26 октября 2007г.- С.75.

3. Минасов Б.Ш., Рахматуллин Р.Н. Использование минимальноинвазивных технологий при оперативном лечении переломов дистальных метаэпифизов лучевой кости // Тезисы докладов I международного конгресса «Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации при повреждениях и заболеваниях верхней конечности», Москва, 30 мая-1июня 2007г.- С.205-206.

4. Минасов Б.Ш., Рахматуллин Р.Н., Рахманкулов Э.Н. Применение артроскопии при лечении переломов дистального эпиметафиза лучевой кости // Тезисы докладов I международного конгресса «Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации при повреждениях и заболеваниях верхней конечности», Москва, 30 мая-1июня 2007г.- С.206-207.

5. Рахматуллин Р.Н. Артроскопия в лечении переломов дистального эпиметафиза лучевой кости // Сборник научных трудов VI съезда Ассоциации травматологов, ортопедов и протезистов Республики Башкортостан «Актуальные вопросы

травматологии и ортопедии», 23 ноября 2007г. Журнал «Медицинский вестник Башкортостана». Уфа: Изд-во БГМУ, 2007, Том 2 №5. – С.108-109.

6. Рахматуллин Р.Н., Минасов Б.Ш. Артроскопия кистевого сустава в хирургическом лечении переломов дистального метаэпифиза лучевой кости // Сборник тезисов IX Съезда травматологов ортопедов. «Научная книга».- Саратов, 2010г. - С.503.

7. Рахматуллин Р.Н. Современные возможности диагностики и хирургического лечения переломов дистального метаэпифиза лучевой кости // Медицинский вестник Башкортостана Том 5, №4, 2010 г.- С. 70-74.