

13. Hermida R.C. Reduction of morning blood pressure surge after treatment with nifedipine GITS at bedtime, but not upon awakening, in essential hypertension / R.C.Hermida, D.E.Ayala, A.Mojón et al. // *Blood Press Monit.* – 2009. – Vol.14. - №4. – P.152-159.
14. Lemmer B. The importance of circadian rhythms on drug response in hypertension and coronary heart disease--from mice and man // *Pharmacol Ther.* 2006.- Vol.111. - №3. – P.629-651.
15. Parati G. Relationship of 24-hour blood pressure mean and variability and severity of target-organ damage in hypertension / G. Parati, O. Pompidossi, E. Albini // *J. Hypertens.* - 1987. - №5. - P.83–93.
16. Smolensky M.H. Administration-time-dependent effects of blood pressure-lowering medications: basis for the chronotherapy of hypertension / M.H. Smolensky, R.C. Hermida, D.E.Ayala et al. // *Blood Press Monit.* 2010. – Vol.15. - №4. – P.173-80.

УДК 616.717.5-001.5-073-089

© Р.Н. Рахматуллин, 2010

Р.Н. Рахматуллин

**СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ**  
*ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава», г. Уфа*

Неудовлетворительные результаты лечения больных с переломами дистального метаэпифиза лучевой кости достигают 37,9%. Одной из причин неудовлетворительных исходов является несовершенство диагностики, что ведёт в конечном итоге к выбору неадекватной тактики лечения. В основу данного исследования положено наблюдение за 116 больными с нестабильными переломами дистального метаэпифиза лучевой кости. Пациентам проводились биомеханические, рентгенологические исследования, компьютерная и ядерномагнитнорезонансная томография с мультипланарной и 3 D реконструкцией, артроскопия кистевых суставов, статистический анализ. Артроскопия выполнена у 52 больных с переломами дистального эпиметафиза лучевой кости. Переломы дистального эпиметафиза лучевой кости сопровождаются хондральными повреждениями суставных поверхностей кистевого сустава, суставного диска и связок кистевого сустава. Артроскопия кистевого сустава, закрытая прямая редукция суставной поверхности дистального метаэпифиза лучевой кости под визуальным контролем – может составить альтернативу открытой репозиции внутрисуставных переломов.

**Ключевые слова:** переломы дистального метаэпифиза лучевой кости, диагностика, лечение, артроскопия.

R.N. Rakhmatullin

**THE RECENT POSSIBILITIES OF DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT OF THE DISTAL RADIUS FRACTURES**

Unsatisfactory results of curing patients with distal metaepiphysis fractures of radial bone run up to 37,9 percent. One of the reasons of unsatisfactory consequences is imperfection on diagnostics that finally lead to the incorrect tactics of curing. The surveillance of 116 patients with unstable fractures of distal metaepiphysis in radial bone assumed as basis in the research. Patients were taken over the biomechanical and X-Ray examinations, nuclear magnetic resonance imaging with multiplanar and 3D reconstruction, arthroscopy of carpal joints, statistical analysis. Arthroscopy was taken over from 52 patients with distal epimetaphysis fractures of the radial bone. The fractures of distal epimetaphysis are attended with chondrule disorder of carpal articular surface, articular disk and ligaments of carpal joint. The arthroscopy of carpal articular, open, direct articular surface reduction of distal metaepiphysis in radial bone under visual monitoring can be as an alternative to open reposition of intra-articular fractures.

**Key words:** fractures of the distal radius epimetaphysis, diagnosis, treatment, arthroscopy

Переломы дистального метаэпифиза лучевой кости, составляющие до 33% (Ключевский В.В., 2004; Измалков С.Н. и соавт., 2007; Котельников Г.П., Миронов С.П., 2008) от всех видов скелетной травмы, не утрачивает актуальности до настоящего времени. Неудовлетворительные результаты лечения больных достигают 37,9% (Голубев В.Г. и соавт., 2005г.). Одной из причин неудовлетворительных исходов является несовершенство диагностики, что ведёт в конечном итоге к выбору неадекватной тактики лечения. В то же время многие стороны патомеханики разрушения становятся понятными при использовании современной лучевой визуализации и

артроскопии. Находят своё объяснение целый ряд осложнений, приводящих к длительному болевому синдрому, нейротрофическим расстройствам, нарушению социальной профессиональной и бытовой реинтеграции пациентов.

Цель исследования - улучшение результатов лечения больных с оскольчатыми внутрисуставными переломами дистального метаэпифиза лучевой кости.

**Материал и методы**

В основу данного исследования положено наблюдение за 116 больными с нестабильными переломами дистального метаэпифиза лучевой кости. Пациентам проводились

биомеханические, рентгенологические исследования, компьютерная и ядерномагнитно-резонансная томография с мультипланарной и 3D реконструкцией, артроскопия кистевых суставов, статистический анализ.

Для сравнения диагностических возможностей плоскостных изображений, получаемых на стандартных рентгенограммах в двух проекциях, и объёмных изображений на основе компьютерной томографии с мультипланарной и 3D реконструкцией обследованы 25 пациентов старше 18 лет с повреждениями дистального метаэпифиза лучевой кости. В процессе обследования всем пациентам производилась компьютерная томография с мультипланарной и 3D реконструкцией. Компьютерная томография была проведена на спиральном компьютерном томографе GE Medical Systems с толщиной среза 1мм. Лучевое обследование проводилось от уровня пястных костей до верхней трети предплечья. Закодированные рентгеновские снимки и результаты компьютерной томографии оценивали независимо друг от друга два квалифицированных врача травматолога-ортопеда. Первоначально исследовали стандартные рентгенограммы в двух проекциях, затем анализировались компьютерные томограммы с мультипланарной и 3D реконструкцией. К обсуждению предлагались 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 (Rikki et Regazzoni, 2002).

Вторая группа вопросов позволяют выбрать оптимальную хирургическую тактику необходимую при данном повреждении:

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

Для статистического анализа полученных результатов исследования была использована статистика каппа Коэна, являющейся мерой согласованности оценок двух наблюдателей и основанной на отличии числа наблюдений от ожидаемого их числа при случайном

совпадении ответов. Расчет каппы предполагает выдвижение некоторой статистической гипотезы о случайности ответов.

Каппа Коэна измеряет согласие мнений двух экспертов, оценивающих одни и те же объекты. Значение 1 указывает на полное согласие. Значение 0 указывает на то, что согласие - не более чем случайность.

Для каждого метода лучевого обследования был рассчитан коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент Пирсона 1,0 соответствует высокой положительной связи между переменными, -1,0 – отрицательная связь между переменными, коэффициент равный 0 – отсутствие связи между переменными. Статистический уровень значимости -  $P < 0,05$ . Для определения, что повлияло на окончательное принятие решения оперативного лечения – стандартные рентгенограммы в двух проекциях или компьютерная томография с мультипланарной и 3D реконструкцией, применяли тест McNemar, при  $P < 0,05$ . 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 принималась как эталон.

### **Результаты и обсуждение**

#### Наличие или отсутствие суставной линии перелома.

Согласованность респондентов относительно является перелом дистального метаэпифиза лучевой кости внутрисуставным или нет, при анализе плоскостных изображений была умеренной ( $K=0,51$ ). В тоже время при анализе результатов компьютерной томографии с мультипланарной и 3D реконструкцией согласованность значительно возросла ( $K=0,62$ ).

Чувствительность при переходе от анализа стандартных рентгенограмм к объёмному изображению также растёт (с 0,80 до 0,86). Специфичность обоих методов исследования была на одном уровне (0,55).

Достоверность исследования увеличивается при переходе от простого рентгенологического исследования (0,76) к компьютерной томографии с мультипланарной и 3D реконструкции (0,81), хотя различие незначительно (тест McNemar  $p = 0.41$ ).

#### Наличие или отсутствие дислокации фрагментов суставной поверхности.

Согласованность наблюдателей по вопросу наличия или отсутствие дислокации фрагментов суставной поверхности была умеренной при обеих методиках с некоторым увеличением каппы Коэна при проведении компьютерной томографии с мультипланарной и 3D реконструкцией ( $K=0,48$  – рентгенография, и  $K=0,56$  – компьютерная томография с мультипланарной и 3D реконструкция). Чувствительность уменьшилась при проведении компьютерной томографии с мультипланарной и 3D реконструкцией с 0,72 до 0,66 (при тест McNemar  $p=0,28$ ). Специфичность, наоборот, выросла с 0,64 до 0,72. Достоверность сохранялась на достаточно стабильном уровне 0,66 и 0,68.

#### Степень вовлечения колонн дистального отдела предплечья.

Согласованность исследователей по степени вовлечения колонн дистального отдела предплечья была умеренной ( $K=0,46$ ) при стандартной рентгенографии, несколько улучшилась ( $K=0,60$ ) при компьютерной томографии с мультипланарной и 3D реконструкцией. Чувствительность исследования была достаточно высокой при рентгенографическом исследовании -  $K=0,74$  и увеличилась при компьютерной томографии с мультипланарной и 3D реконструкцией –  $K=0,83$ , при  $p=0,38$  (тест McNemar). Специфичность методов выросла с  $K=0,65$  до  $K=0,72$ , как и достоверность с  $K=0,68$  до  $K=0,77$ .

Рассчитан коэффициент корреляции Пирсона после определения среднего числа суставных фрагментов дистального метаэпифиза лучевой кости в каждом случае. Для стандартного рентгенологического исследования  $r=0,54$ , а для компьютерной томографии с мультипланарной и 3D реконструкцией –  $r=0,65$ , при  $p<0,05$ .

#### Выбор способа лечения.

Решения о выборе способа лечения, принятые на основании анализа стандартных рентгенограмм были 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 24 случаях - 48% наблюдений ( $p<0,001$ ).

Закрытая репозиция была 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, при-

вела 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 возросли показания к расширенному вмешательству с использованием ладонного и тыльного доступов – 16 вместо 10.

Необходимость в костной пластике при изучении стандартных рентгенограмм была указана в 14 случаях. По результатами компьютерной томографии с мультипланарной и 3D реконструкцией использование костной пластики сократилось до 6.

Учитывая, что во время хирургического вмешательства нет возможности проводить компьютерную томографию с мультипланарной и 3D реконструкцией, для контроля над проведением внутрисуставных манипуляций применялась артроскопия кистевого сустава.

Артроскопическая техника, впервые описанная Whipple, может составить альтернативу артротомии кистевого сустава. Применение артроскопии позволило не только контролировать репозицию внутрисуставных отломков, но также оценивать степень повреждения связок, суставного хряща. Кроме того, артроскопия позволила избежать дополнительного ятрогенного повреждения капсулы и связок сустава, неизбежных при артротомии, визуализировать непосредственно анатомические взаимоотношения суставообразующих костей.

Артроскопия выполнена у 52 больных с переломами дистального эпиметафиза лучевой кости.

В наших наблюдениях преобладала уличная (28,8%) и бытовая травма (26,9%), учитывая специфику работы БСМП отмечается значительное поступление больных после кататравмы (11,5%) и дорожнотранспортных происшествий (23,2%), т.е. высокоэнергетическая, сочетанная травма.

Артроскопия выполнялась под региональной или общей анестезией 2,7 мм. артроскопом фирмы Karl Storz с углом наклона оптики 30гр. Доступ в сустав осуществляли через 3-4 тыльные фиброзные каналы, этот доступ позволял хорошо визуализировать суставную поверхность лучевой кости, обнаружить скафолунарные повреждения. Доступ через 4-5 тыльные фиброзные каналы главным образом использовали для введения в сустав инструментов. Доступ через 6 тыльный фиброзный канал использовали главным образом для оценки состояния суставного диска,

суставной поверхности локтевой кости, а также для оттока жидкости из сустава.

В 87,6% случаях, даже при внесуставных переломах типа А были обнаружены внутрисуставные изменения. Хондральные повреждения суставного хряща имелись в большинстве случаев переломов дистального эпиметафиза лучевой кости. В 84,9% случаев было обнаружено хотя бы одно повреждение гиалинового хряща, а в 54,5% - два и более. При внутрисуставных переломах типа В и С под артроскопическим контролем производили репозицию. Сместившиеся фрагменты шиловидного отростка, дорсальный, волярный и медиальный фрагменты суставной поверхности репонировали и временно фиксировали спицами Киршнера. В последующем выполняли окончательную фиксацию LCP- пластиной или канюлированными винтами типа Геберта. Смещения суставных отломков оценивали согласно классификации Knirk and Jupiter.

Из 30 внутрисуставных переломов 7 имели 0 степень смещения, 13 – 1 степень смещения, 8 – 2 степень и 2 – 3 степень смещения. 60% внутрисуставных переломов сопровождалось повреждением суставного диска. При 0 и 1 степени смещения внутрисуставных отломков в 75% случаев смещения не были верифицированы рентгенологически до операции.

При внутрисуставных переломах дистального метаэпифиза лучевой кости в 33,3% случаев было верифицировано повреждение суставного диска. 51% разрывов суставного диска было диагностировано при внесуставных переломах.

В 6 случаях была обнаружена скафоульнарная нестабильность, при этом артроскопический крючок проходил между костями. При обнаружении мягкотканых повреждений мы производили дебридмент, а в послеоперационном периоде осуществляли внешнюю иммобилизацию в брейсе кистевого сустава.

Оценка результатов лечения строилась на основе клинического, лучевого и электрофизиологического методов обследования.

Все пациенты были обследованы в срок не ранее чем 12 мес. после оперативного вмешательства. Функциональные результаты мы оценивали по шкале предложенной Green and O'Brien модифицированной Cooney.

Анализ результатов лечения больных с переломами дистального эпиметафиза лучевой кости позволяет сделать вывод, что достигается благоприятный исход при меньшем

вовлечение в повреждение суставной поверхности, отсутствии повреждения связок кистевого сустава. Однако, даже при наиболее тяжёлом типе перелома – С (по классификации АО) были получены положительные результаты в 98,8%. Этому способствовало: диагностика с применением компьютерной томографии с мультипланарной и 3D реконструкции, артроскопический контроль анатомичности репозиции и стабилизации внутрисуставных отломков, дебридмент сустава. Прогноз лечения при высокоэнергетической внутрисуставной травме типа С зависит от многих факторов – восстановления длины лучевой кости, ширины дистального эпиметафиза, ладонного и локтевого углов наклона дистальной суставной поверхности, анатомического взаимоотношения в дистальном лучелоктевом суставе, наличия скафоульнарной нестабильности, целостности связочного аппарата. Репозиция суставных фрагментов, особенно медиального фрагмента лучевой кости может быть достигнута только при оперативном вмешательстве. Артроскопическая техника позволяет сочетать прямую редукцию и бережное обращение с мягкими тканями. Артроскопия даёт возможность провести репозицию, временную фиксацию спицами, окончательную фиксацию винтами типа Геберта, накостный остеосинтез LCP- пластиной не повреждая дополнительно связки, капсулу кистевого сустава. Обнаружение скафоульнарной нестабильности, повреждения суставного диска, других повреждений связок требует использования дополнительной внешней иммобилизации в послеоперационном периоде.

### **Выводы**

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 мультипланарной и 3D реконструкции нижней трети костей предплечья и кисти, артроскопия кистевого сустава позволяют проанализировать патомеханику перелома, степень разрушения кистевого сустава.

Понимание механизма утраты структурной организации кистевого сустава при разрушении дистального метаэпифиза лучевой кости диктует последовательность редукции.

Артроскопия кистевого сустава, закрытая прямая редукция суставной поверхности дистального метаэпифиза лучевой кости под визуальным контролем – может составить альтернативу открытой репозиции внутрисуставных переломов.

Переломы дистального эпиметафиза лучевой кости сопровождаются хондральными повреждениями суставных поверхностей кистевого сустава, суставного диска и связок кистевого сустава, что определяет объем хирургического вмешательства.

*Сведения об авторе статьи*

**Рахматуллин Ринат Нургайнович**, ассистент кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИПО БГМУ, заведующий отделением травматологии и ортопедии БСМП г.Уфа, ул. Ленина, д.3, тел. 8(347)2554421, e-mail: rtm@rambler.ru

**ЛИТЕРАТУРА**

1. The Influence of Three-Dimensional Computed Tomography Reconstructions on the Characterization and Treatment of Distal Radial Fractures / G.Harness et al. // JBJS.- 2006. – Vol. 88-A - № 6. – P.1315-1323
2. William Geissler. Wrist arthroscopy. Springer Science Business Media, Inc. – 2005. P. 204.

УДК 665.71:613.62:616.15

© А.Э. Бакирова, Г.Г. Бадамшина, Л.К. Каримова, Г.В. Тимашева, Д.Ф. Гизатуллина, 2010

А.Э. Бакирова, Г.Г. Бадамшина, Л.К. Каримова, Г.В. Тимашева, Д.Ф. Гизатуллина  
**ИЗМЕНЕНИЕ ЛИПИДНОГО СПЕКТРА СЫВОРОТКИ КРОВИ КАК  
 МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРЕДПОСЫЛОК РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ  
 ПАТОЛОГИИ У РАБОТНИКОВ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ**  
*ФГУН УфНИИ МТ ЭЧ Роспотребнадзора, г. Уфа*

В связи с высокой заболеваемостью и смертностью трудоспособного населения от болезней системы кровообращения (СКО) проведено исследование распространенности данной патологии и изменений липидного спектра сыворотки крови у работников нефтехимических производств.

Проведенное гигиеническое исследование свидетельствует о наличии вредных производственных факторов, которые могут оказать негативное влияние на состояние сердечно-сосудистой системы работников. Изменение липидного спектра сыворотки крови коррелирует с распространенностью заболеваний СКО и подтверждает его значимость в донозологической диагностике данной патологии.

**Ключевые слова:** нефтехимическое производство, вредные условия труда, заболевания системы кровообращения, липидный спектр.

A.E. Bakirova, G.G. Badamshina, L.K. Karimova, G.V. Timasheva, D.F. Gizatullina  
**CHANGES IN THE LIPID SPECTRUM AS METABOLIC REREQUISITES FOR THE  
 DEVELOPMENT OF CARDIOVASCULAR PATHOLOGY IN TETRACHEMICAL  
 INDUSTRY WORKERS**

A high rate of morbidity and mortality among the working population is associated with diseases of the blood circulation system. We have studied prevalence of this pathology and changes in the lipid spectrum of blood serum in petrochemical industry workers. The hygienic study conducted shows the presence of occupational hazards that may affect workers' cardiovascular system. Changes in the lipid spectrum correlate with prevalence of the blood circulation system diseases and confirm its significance in prenosologic diagnostics of the cardiovascular pathology.

Key words: polyether resin industry, hazardous working conditions, diseases of the blood circulation system, lipid spectrum.

Сердечно-сосудистые заболевания являются одной из важных медицинских и социальных проблем, что объясняется высокими показателями заболеваемости и смертности населения от этих болезней, большими трудовыми потерями в результате временной нетрудоспособности и ранней инвалидизации. Болезни системы кровообращения (СКО) в Российской Федерации служат самой частой причиной смерти мужчин младше 60 лет и женщин в возрасте, превышающем 65 лет [2].

Данная проблема диктует необходимость разработки мер по профилактике и лечению болезней СКО, в том числе с внедрением высокотехнологических методов, что позволит предотвратить преждевременную смерть от сердечно-сосудистых заболеваний в трудоспособном возрасте и увеличить ожидаемую продолжительность жизни российских мужчин на 3,5 года, женщин – на 1,9 [5].

По мнению Комитета ВОЗ факторами риска формирования сердечно-сосудистой па-