УДК 617.572

НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРОКСИМАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧА СПИРАЛЕВИДНЫМ ФИКСАТОРОМ

© **Комков Андрей Рашитович**
доктор медицинских наук, заведующий травматологическим отделением
Кемеровская городская клиническая больница № 2
Россия, 650033, Кемерово, ул. Александрова, д. 7
E-mail: okkadr@kuzbass.net

© **Молоков Евгений Валерьевич**
Кемеровская городская клиническая больница № 2
Россия, 650033, Кемерово, ул. Александрова, д. 7
E-mail: okkadr@kuzbass.net

© **Рудаев Владимир Иванович**
Кемеровская городская клиническая больница № 2
Россия, 650033, Кемерово, ул. Александрова, д. 7
E-mail: okkadr@kuzbass.net

© **Митриченко Дмитрий Владимирович**
ООО «Промит»
Россия, 634061, Томск, ул. Герцена, д. 45
E-mail: info@promit-med.ru

© **Просолов Александр Борисович**
директор
ООО «Промит»
Россия, 634061, Томск, ул. Герцена, д. 45
E-mail: info@promit-med.ru

В настоящее время выполнено 122 оперативных вмешательства при проксимальном переломе плеча с помощью спиралевидных фиксаторов двух видов для хирургического лечения околосуставных переломов. Предложенный мини-инвазивный остеосинтез особенно эффективен при переломах проксимального отдела плечевой кости типа «А», «В» для пациентов любого возраста, обеспечивает стабилизацию отломков для проведения ранних реабилитационных мероприятий. Конструктивные особенности фиксатора и простая техника остеосинтеза исключают повреждение сосудисто-нервных образований, вращательной манжеты плеча, миграцию имплантата. Остеосинтез фиксатором с биоактивным покрытием подавляет повышенную костную резорбцию, стимулирует костеобразования или нормализует оба процесса костного ремоделирования, что сокращает сроки консолидации, а также может быть рекомендован для хирургической профилактики патологических переломов. Предложенный способ остеосинтеза не требует дорогостоящего обеспечения, отличается малой себестоимостью, что позволяет рекомендовать его для широкого внедрения в практическую деятельность травматологов-ортопедов.

Ключевые слова: проксимальный перелом плеча, мини-инвазивный остеосинтез, спиралевидный фиксатор, результаты.

Актуальность

Переломы проксимального отдела плечевой кости составляют примерно от 5 до 15% всех переломов и являются одними из наиболее частых повреждений скелета [4, 5]. Встречаемость таких переломов достигает 75–100 случаев на 100 000 населения в год. У молодых пациентов повреждения происходят, как правило, в результате высокоэнергетичной травмы и представлены чаще многофрагментарными переломами. У людей пожилого возраста они возникают при незначительном воздействии внешних сил на фоне уже имеющегося остеопороза. Такая травма у лиц пожилого и старческого возраста является «своеобразной привилегией», занимает по медико-социальной значимости третье место после переломов проксимального и дистального отделов бедренной лучевой кости [8]. При этом у женщин они встречаются в 2–3 раза чаще, чем у мужчин. Противоречивые мнения специалистов разных клиник, а также активное обсуждение в литературе результатов лечения и осложнений в послеоперационном периоде свидетельствуют о неудовлетворительных результатах у 12–50% пострадавших [3], что позволяет признать данную проблему актуальной для поиска новых путей решения [1].

Цель исследования

Сравнительный анализ традиционных видов остеосинтеза проксимальных переломов плеча в сравнении с предложенным мини-инвазивным остеосинтезом спиралевидным фиксатором.

Материалы и методы

В нашей клинике за последние 5 лет было пролечено 260 пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости. Из них 68% были пациенты пожилого и старческого возраста с явлениями остеопороза. Перелом проксимального отдела плечевой кости чаще встречался у женщин — 205 (79%), у мужчин — 55(21%). Консервативное лечение выполнено у 95 (36,5%) [4], а у 165 (63,5%) — остеосинтез. В зависимости от вида остеосинтеза все пациенты были распределены на 5 групп: 1) накостный остеосинтез различными пластинами — 33(20%); 2) остеосинтез штифтом с блокированием — 26 (16%); 3) фиксация спицами антеградно, ретроградно — 7 (4%); 4) остеосинтез биоинертным спиралевидным фиксатором — 49 (30%); 5) остеосинтез биоактивным спиралевидным фиксатором с кальций-фосфатным покрытием — 50 (30%). Результаты лечения проанализированы у 142 (86%) пациентов. Оценка функциональных результатов осуществлялась по балльной системе American Shoulder and Elbow surgeons, а также по клинико-лучевым данным. В 1-й группе (71%) у 66% пациентов, которым проводился остеосинтез с обнажением места перелома проксимального отдела плечевой кости, достигнуты «отличные и хорошие» результаты, у лиц до 39 лет и в возрасте от 40 до 60 лет в основном с двух- трёхфрагметарными [11, 12] переломами «удовлетворительные» результаты достигнуты у 17%, «неудовлетворительные» также у 17 % пациентов с трёх- и четырехфрагментарными переломами в возрастной группе старше 60 лет. Все «неудовлетворительные» результаты связаны с характером перелома, выраженностью остеопороза, что и явилось причиной развития следующих осложнений: несостоятельность фиксации и миграция фиксатора — 12% при остеосинтезе T-, L-образными пластинами [2]; формирование ложного сустава — 13%; сращение перелома с варусной деформацией — 10%; аваскулярный некроз головки плеча — 65%. В группе пациентов, где проводился остеосинтез пластиной с угловой стабильностью, получе-

ны «удовлетворительные» и «хорошие» результаты в разной возрастной категории. Импиджмент-синдром [9] отмечен у 65% из-за высокого стояния пластины рубцовым процессом в субакромиальном пространстве.

Во 2-й группе результаты лечения были анализированы на 86% в сроки от 0,5 до 5 лет. Консолидация перелома достигнута у всех пациентов от 1,5 до 3 месяцев, функциональные результаты оценивались до удаления штифтов. У 68% пациентов, которым проводился остеосинтез блокируемыми штифтами, достигнуты «отличные и хорошие» результаты, в основном с двух-трёхфрагметарными переломами у лиц не старше 60 лет, «удовлетворительные» результаты достигнуты у 18%, «неудовлетворительные» у 14% пациентов в возрастной группе 60 лет и старше. При этом рентгенологически анатомической репозиции не было достигнуто у более 50% пациентов. Все «неудовлетворительные» результаты и 50% «удовлетворительных» результатов связаны с импинджмент-синдромом из-за выстояния торцевой части штифта или миграции винтов до 23%. Результаты хирургического лечения блокируемыми штифтами сопоставимы с открытым остеосинтезом пластиной, особенно для пациентов молодого возраста, так как даже при отсутствии анатомической репозиции удается обеспечить высокую степень фиксации. Кроме того, удаётся избежать осложнений, связанных с широким доступом, нарушением кровоснабжения вращательной манжеты плечевого сустава. Применение интрамедуллярных штифтов при лечении трёх- четырехфрагментарных переломов проксимального отдела плечевой кости ограничено [7].

В 3-й группе достигнуты «отличные и хорошие» результаты у 68% пациентов, в основном у лиц от 60 лет и старше с двух- трехфрагментарными переломами, «удовлетворительные» результаты достигнуты у 18%, «неудовлетворительные» также у 18% с трёх- четырёхфрагментарными переломами. У 12 пациентов, которым вводились спицы антеградно, в 50% имелись признаки импинджмент-синдрома, связанные с выстоянием спиц над головкой плечевой кости, а также травматизацией капсулы сустава. Ретроградный доступ при остеосинтезе V-образными спицами имеет ряд преимуществ, но не исключает миграцию спиц через субкортикальный слой головки плечевой кости в отдалённый период в 35–40% [13].

В 4-й и 5-й группах пациентов был проведён мини-инвазивный остеосинтез переломов проксимального отдела плечевой кости без вмешательства на зоне перелома разработанным интрамедуллярным спиральным фиксатором. Результаты лечения были анализированы у 100% пациентов, в сроки от 3 месяцев до 5 лет. Все пациенты были женщины, в основном от 60 до 83 лет. Динамика консолидации отслеживалась через 1–3, 6 и 9–12 месяцев после операции. Выполнялись рентгенограммы, компьютерные томограммы (МСКТ) для оценки состояния минеральной плотности кости в проксимальном отделе плечевой кости. Переломы у них возникали при незначительном воздействии внешних сил на фоне остеопороза. В зависимости от степени выраженности минерального дефицита кости был использован биоинертный спиралевидный фиксатор или биоактивный фиксатор, с кальциефосфатным покрытием. Хирургические вмешательства предпринимались через 1–3 суток после травмы. Все операции были выполнены под региональной анестезией. Для достижения стабильности фрагментов использовали разработанный интрамедуллярный спиралевидный фиксатор (патент № 2468764, приоритет от 01.11.2010 г.). Фиксатор изготовлен из проволоки тита-

нового сплава диаметром 2,0–2,5 мм в виде спиралевидных витков с внешним диаметром от 8,0–12,0 мм, длиной 165 мм и предназначен как для ретроградного, так и антеградного введения. Необходимый диаметр фиксатора подбирали по рентгенограмме здорового плеча. После предварительной репозиции отломков под контролем С-дуги выполняли разрез 2–3 см по наружно-боковой поверхности верхней трети плеча, между местом крепления дельтовидной мышцы и наружной порции двуглавой мышцы плеча. Далее с помощью дрели выполняли перфорацию до 5 мм в наружной кортикальной пластинке под углом к оси диафиза 45° по направлению продвижения фиксатора. В связи с тем, что интрамедуллярный фиксатор обладает эластичностью, растяжимостью за счёт витков, а также достаточной угловой стабильностью, то после прохождения костномозгового канала спиралевидные витки принимали свою первоначальную форму и надёжно фиксировались в губчатом веществе головки плечевой кости по принципу «штопор — пробка». Оставшуюся часть фиксатора скусывали субкортикально. При трёх-, четырёхфрагментарных переломах с отрывом бугорков [11, 12] дополнительно осуществляли перкутанную фиксацию спонгиозным винтом под контролем С-дуги.

Результаты

Лучшие результаты хирургического лечения проксимальных переломов плеча отмечены в 4-й и 5-й группах, у пациентов, которым проводили остеосинтез спиралевидным фиксатором (патент № 2468764, приоритет от 01.11.2010 г.) — 90% отличные и хорошие, 10% — удовлетворительные. Исследовались следующие критерии: боль, объем движений, мышечная сила, наличие или отсутствие нестабильности плечевого сустава, функция конечности по балльной системе, но основным критерием была субъективная оценка качества жизни самим пациентом. Сочетание объективного подхода, отражающего социально приемлемые нормы жизни, и субъективного подхода позволяло оценить собственные нормы и предпочтения пациента. В результате получены только «отличные» и «хорошие» результаты. Предложенный остеосинтез является мини-инвазивным оперативным вмешательством, которое выполнялось в течение 15–20 минут при минимальном наборе инструментов. Остеосинтез биоактивным спиралевидным фиксатором с кальций-фосфатным покрытием методом высокочастотного распыления (5-я группа) позволил ускорить темпы консолидации в 1,5 раза с достоверным различием. Рентгенограммы и данные МСКТ показали увеличение костной плотности.

Заключение

Остеосинтез спиралевидным фиксатором эффективен при двух- трёхфрагментарных переломах проксимального отдела плечевой кости у пациентов любого возраста, обеспечивает достаточную стабилизацию отломков для проведения ранних реабилитационных мероприятий. Конструктивные особенности фиксатора и техника остеосинтеза исключает повреждение сосудисто-нервных образований, вращательной манжеты плеча, миграцию имплантата. Остеосинтез фиксатором с биоактивным покрытием подавляет повышенную костную резорбцию, стимулирует костеобразование или нормализует оба процесса костного ремоделирования, что сокращает сроки консолидации, а также позволяет его использовать как армирующее устройство для хирургической профилактики патологических околосуставных переломов различного генеза. Предложенный остеосинтез

отличается малой себестоимостью и высокой оплатой со стороны ТФ ОМС, что позволяет рекомендовать его для широкого внедрения в практическую деятельность травматологических отделений ЛПУ любой категории.

Литература

1. Волна А. А., Владыкин А. Б. Переломы проксимального отдела плеча: возможности использования штифтов // MargoAnterior. 2001. № 5–6. С. 1–4.
2. Мюллер М. Е., Алльговер М., Шнейдер Р., Виллингер Х. Руководство по внутренней фиксации. Изд. 3. М.: Шпрингер-Верлаг, 1996. 750 с.
3. Adedapo A. O., Ikpeme J. O. The results of internal fixation of three- and four-part proximal humeral fractureswiththePolarusnail.Injury. 2001. 32 (2). 115.
4. Hessmann M. H., Rommens P. M. Osteosynthesetechniken bei proximalen Humerus frakturen // Chirurg. 2001. Band 72. S. 1235–1245.
5. Hoffman R., Khodadadayn C. Zenlralbl. Chir. 1998. 123. P. 1232–1238.
6. Ianotti J. Nonprosthetic Management of Proximal Humeral Fractures // J.B.J.S. 2003. Vol. 85-A. P. 1578–1593.
7. Jaberg H., Warner J., Jakob R. Percutaneous stabilization of unstable fractures of the humerus // J.B.J.S. 1992. Vol. 74-A. P. 508–512.
8. Lee S. H., Dargent-Molina P., Breart G. Risk factors for fractures of the proximal humerus: results from the Epidos prospective study. J. Bone Miner Res. 2002.17. P. 817–825.
9. Lill H., Hepp P., Korner J., Kassi J. P., Verheyden A. P., Josten C., Duda G. N. Proximal humeral fractures: how stiff should an implant be? A comparative mechanical study with new implants in human specimens. Arch Orthop.TraumaSurg. 2003. 123(2–3). P. 74-81.
10. Neer C.S. Displaced proximal humeral fractures, part II. Treatment of three-part and four-part displacement // J.B.J.S. – 1970. – Vol. 52-A. – P. 1090–1103.
11. Neer C. S. J. Bone Joint Surg. 1970. 52. P. 1081.
12. Resch H. Percutaneous fixation of three- and four-part fractures of the proximal humerus // J.B.J.S. 1997. Vol. 79-B. P. 295–300.

NEW CONCEPT OF SURGICAL TREATMENT OF PROXIMAL FRACTURES WITH BRACHIUM HELICOID FIXATIVE

Andrey R. Komkov,
Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Traumatology,
Kemerovo city Hospital No. 2,
7, Aleksandrov st., Kemerovo, 650033 Russia

Evgeniy V. Molokov,
Kemerovo city Hospital No. 2,
7, Aleksandrov st., Kemerovo, 650033 Russia

Vladimir I. Rudaev,
Kemerovo city Hospital No. 2,
7, Aleksandrov st., Kemerovo, 650033 Russia

Dmitriy V. Mitrichenko
LLC “Promit”,
45, Gertsen st., Tomsk, 634061 Russia

Aleksandr B. Prosolov,
LLC “Promit”,
45, Gertsen st., Tomsk, 634061 Russia

At present, 122 surgical interventions were performed with proximal shoulder fracture using two types of spiral clamps for surgical treatment of periarticular fractures. The proposed minimally invasive osteosynthesis is particularly effective in fractures of the proximal humerus of type "a", "B" for patients of any age, provides stabilization of fragments for early rehabilitation measures. The design features of the retainer, and a simple technique of osteosynthesis eliminates damage to the neurovascular formations, the rotational cuff of the shoulder, the migration of the implant. Osteosynthesis with a bioactive coating suppresses increased bone resorption, stimulates bone formation or normalizes both processes of bone remodeling, which reduces the time of consolidation, and can also be recommended for surgical prevention of pathological fractures. The proposed method of osteosynthesis does not require expensive maintenance, is small.
Keywords: surgical treatment, concept, proximal fracture, brachium helicoid fixative, osteosynthesis