

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНУТРЕННЕГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Е.Ш. Ломтатидзе, В.Е. Ломтатидзе, С.В. Поцелуйко, Е.А. Торопов

Волгоградский государственный медицинский университет

С 1998 по 2002 г. по поводу переломов проксимального отдела плечевой кости оперированы 32 пациента (11 мужчин и 21 женщина) в возрасте от 26 до 78 лет (средний возраст 58,2 года). В 29 случаях выполнен накостный остеосинтез Т-, L-образной пластиной и винтами по методике АО, в 2 — остеосинтез спицами Киршнера и в 1 случае — винтами и проволокой. У всех больных проведена оценка функциональных результатов лечения по системе American Shoulder and Elbow surgeons в сроки от 7 до 48 мес после операции. Учитывались: боль, объем движений, мышечная сила, стабильность/нестабильность плечевого сустава, функция конечности. У больных старше 60 лет показатели объема движений и функции конечности были достоверно ниже, чем у молодых ($p < 0,05$). Пожилой возраст пострадавших, наличие остеопении, сложный характер перелома отрицательно влияли на исход остеосинтеза. Тактика хирургического лечения пожилых больных с подобными переломами должна базироваться на использовании наиболее щадящего и надежного метода фиксации.

Between 1998 and 2002, 32 patients (11 males, 21 females), aged 26-78 years, with proximal humerus fractures were operated on. In 29 cases osseous osteosynthesis by AO technique with T- and L-shape plates and screws was performed, in 2 cases osteosynthesis was carried out using Kirshner wire and in 1 case with screws and wire. In all patients functional results were evaluated by American Shoulder and Elbow Surgeons system in terms from 7 to 48 months after operation. The following parameters were included: pain, movement range, muscular force, stability/instability of shoulder joint, limb function. In patients over 60 years movement range and limb function were reliably decreased compared to younger patients ($p < 0.05$). Elderly age, osteopenia, complex nature of fractures negatively influenced the osteosynthesis outcomes. Tactics of surgical intervention in elderly patients should be based on the application of more sparing and stiff fixation.

Переломы проксимального отдела плечевой кости составляют 4–5% от переломов всех локализаций [6]. По данным литературы, функциональные результаты как хирургического, так и консервативного лечения двухфрагментарных переломов можно рассматривать как удовлетворительные [7, 13, 15]. Что касается многооскольчатых переломов со смещением отломков, то вопрос о наиболее рациональной тактике их лечения все еще остается открытым [2, 13]. Нестабильные трех- и четырехфрагментарные переломы встречаются у 13–16% пациентов с переломами проксимального отдела плеча [6].

Двадцать лет назад началась активная разработка новых имплантатов, обеспечивающих стабильную фиксацию и возможность реабилитации больных в ранние сроки после операции. Это способствовало широкому использованию открытой репозиции и остеосинтеза при переломах проксимального отдела плечевой кости [9]. Для выбора тактики лечения и метода остеосинтеза важное значение имеют особенности анатомического строения и кровоснабжения проксимальной зоны плеча. Питание отломков страдает не только при самой травме, но и дополнительно нарушается при выполнении

доступа и фиксации металлоконструкциями [11, 15, 19]. У пожилых пациентов с низкой минеральной плотностью кости, истончением и/или повреждением вращательной манжеты плеча прогноз нередко затруднен и не всегда благоприятен [9].

Существует ряд принятых методик остеосинтеза проксимального отдела плеча, однако публикуемые результаты лечения варьируют в широких пределах — от отличных до неудовлетворительных [8–10, 13].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На клинической базе кафедры травматологии и ортопедии с ВПХ Волгоградского ГМУ — клинической больницы № 12 за период с декабря 1998 г. по май 2002 г. оперированы 32 больных с переломами проксимального отдела плечевой кости. Среди них было 11 (34,4%) мужчин и 21 (65,6%) женщина. Средний возраст пострадавших составлял 58,2 года (от 26 до 78 лет). Из исследования были исключены больные с патологическими переломами проксимального отдела плеча и с сочетанной и комбинированной травмой. Из 32 больных у 16 диагностированы двухфрагментарные переломы по классификации Neer [17], у 13 — трехфрагмен-

тарные и у 3 — четырехфрагментарные. Правостороннее повреждение отмечалось в 13, левостороннее — в 19 случаях. У 13 больных поврежденная конечность являлась доминирующей. До перелома все пациенты пользовались конечностью без ограничений, у одного в анамнезе имелся вывих плеча на стороне поражения.

Двое больных получили перелом в автоаварии, еще двое — в результате прямой травмы, остальные — при падении. Большинство пострадавших были доставлены в клинику машинами «скорой помощи» в день получения травмы. В предоперационном периоде всем больным проводились клиническое обследование, рентгенография проксимального отдела плеча в прямой и боковой проекциях, иммобилизация поврежденной конечности гипсовой лонгетой до здоровой лопатки. Срок с момента травмы до оперативного вмешательства составлял в среднем 6 дней (от 1 до 21 дня). Все операции были произведены четырьмя хирургами.

Под общим обезболиванием выполняли дельтопекторальный доступ, выделяли *v. cephalica*. Дельтовидную мышцу после ее мобилизации отводили кнаружи, не отсекая от места прикрепления к ключице. Сухожилие длинной головки двуглавой мышцы выделяли до верхних отделов головки плечевой кости и использовали в качестве ориентира при репозиции бугорков. Выделение костных фрагментов производили экономно, без дальнейшего повреждения вращательной манжеты плеча. В 20 случаях был выполнен накостный остеосинтез Т-образной, в 7 случаях — L-образной пластиной и винтами по методике АО (рис. 1). У 2 пациентов с четырехфрагментарными переломами отломки фиксировали спицами Киршнера, у одного — винтами и проволокой. У 2 больных остеосинтез пластиной был дополнен внутрикостным швом капроновыми нитями. При выявлении повреждения вращательной манжеты плеча (3 случая) производили ее ушивание.

В послеоперационном периоде для профилактики инфекционных осложнений применялись антибиотики цефалоспоринового ряда. Занятия лечебной гимнастикой под контролем методиста начинались в среднем на 3-й день после операции и включали разработку активных движений в локтевом и лучезапястном суставах, пассивные движения в оперированном суставе (сгибание, ротация кнутри и кнаружи). Объем пассивных движений постепенно увеличивали с учетом субъективных ощущений пациента. Активные движения в плечевом суставе разрешали в сроки от 6 до 8 нед после операции — в зависимости от вида перелома, стабильности остеосинтеза и рентгенологической картины.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Оценку функциональных результатов проводили по модифицированной системе American Shoulder and Elbow surgeons [5]. Отдаленные ре-

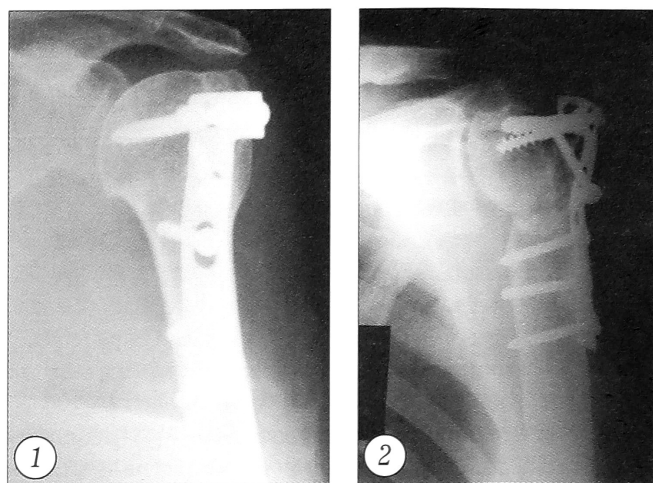


Рис. 1. Остеосинтез двухфрагментарного перелома проксимального отдела плеча L-образной пластиной у больной 72 лет.

Рис. 2. Асептический некроз головки плечевой кости у больного 64 лет через 4 мес после остеосинтеза по поводу трехфрагментарного перелома.

зультаты изучены у всех больных в сроки от 7 до 48 мес. Средняя продолжительность стационарного лечения составила 20,8 дня (от 11 до 40 дней). Инфекционных осложнений и нестабильности металлоконструкций не отмечено. У 2 пациентов после остеосинтеза трех- и четырехфрагментарных переломов развился асептический некроз головки плечевой кости (рис. 2).

При оценке результатов учитывали: боль, объем движений, мышечную силу, наличие/отсутствие нестабильности плечевого сустава, функцию конечности.

Боль. У 9 (28,1%) пациентов боль полностью отсутствовала, 3 (9,4%) испытывали слабую боль, у 17 (53,1%) боль появлялась при определенных видах движений, 1 (3,1%) пациент отмечал умеренную боль, 2 (6,3%) — выраженную постоянную. Средняя оценка болевого синдрома для всей группы составила 3 балла по шкале от 0 до 5 баллов. Все пациенты, отмечавшие выраженный болевой синдром, были старше 60 лет. У одного из них был трехфрагментарный, у одного — четырехфрагментарный перелом и у одного двухфрагментарный перелом сопровождался повреждением вращательной манжеты плеча.

Объем движений. Активное сгибание плеча кпереди составило в среднем 116° (от 40 до 180°), наружная ротация — 32° (от 10 до 60°). Внутренняя ротация оценивалась по способности приведения кисти к позвоночнику: в среднем пациенты могли прикоснуться дистальными фалангами пальцев кисти к остистому отростку T12 позвонка (от большого вертела до T2). Отведение плеча вместе с лопаткой составило в среднем 90° (от 40 до 135°).

Мышечная сила. Силу мышц оценивали в баллах по способности пациента совершать активные движения плечом с незначительным сопротивле-

Табл. 1. Оценка силы мышц плеча у оперированных больных

Мышца (функция)	Отлично		Хорошо		Удовлетворительно	
	количество больных					
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Дельтовидная мышца:						
передняя порция	19	59,4	10	31,3	3	9,3
средняя порция	18	56,2	11	34,4	3	9,4
Наружная ротация плеча	17	53,1	10	31,3	5	15,6
Внутренняя ротация плеча	15	46,9	10	31,3	7	21,8

нием, оказываемым исследователем [1]. Преодоление максимального мануального сопротивления — 5 баллов («отлично»); преодоление умеренного сопротивления при отведении, сгибании, наружной и внутренней ротации плеча — 4 балла («хорошо»); выраженная слабость мышц при преодолении мануального сопротивления — 3 балла («удовлетворительно»); невозможность преодолеть сопротивление при сохранении активных движений плеча в ограниченном объеме — 2 балла («неудовлетворительно»); наличие только качательных движений в плечевом суставе — 1 балл; полное отсутствие движений — 0 баллов. Полученные результаты представлены в табл. 1. Средняя оценка силы мышц плеча у оперированных пациентов составила 4,3 балла.

Нестабильность. Основное внимание уделялось смещению головки плечевой кости относительно суставной впадины лопатки кпереди, кзади и книзу. Из всех оперированных больных лишь у одной пациентки 59 лет с четырехфрагментарным переломовывихом отмечены редкие эпизоды рецидивирующего подвывиха головки плеча кпереди и книзу.

Функция оперированной конечности. При оценке восстановления функции оперированной конечности проводился опрос пациентов с использованием анкеты, содержащей 15 функциональных тестов. В табл. 2 представлены полученные результаты, оцененные по шкале от 4 до 0 баллов. Из 32 оперированных пациентов 12 (37,5%) испы-

Табл. 2. Распределение больных в зависимости от степени восстановления функции оперированной конечности

Функциональный тест	Норма (4 балла)	Незначительное ограничение (3 балла)	Трудное выполнение (2 балла)	Выполнение с посторонней помощью (1 балл)	Резкое ограничение (0 баллов)	Полное отсутствие
Использование заднего кармана брюк	28	1	1	—	1	1
Уход за промежностью	28	1	1	—	1	1
Уход за подмышечной областью с противоположной стороны	27	4	—	—	—	1
Пользование столовыми приборами	28	4	—	—	—	—
Расчесывание волос	18	6	5	—	2	1
Работа рукой на уровне плеча	9	11	3	3	5	1
Подъем груза массой 4–7 кг при отведении руки в сторону	7	10	5	—	7	3
Возможность сна в положении на боку со стороны поражения	21	8	3	—	—	—
Одевание	25	3	—	4	—	—
Сгибание плеча кзади при согнутом на 90° предплечье в локтевом суставе с сопротивлением	18	9	4	—	1	—
Работа рукой над головой	2	6	5	6	4	9
Метательные движения	4	8	13	—	5	2
Подъем груза	19	9	2	—	2	—
Бытовая деятельность	23	8	1	—	—	—
Занятия спортом	1	—	1	—	—	30

тывали трудности (оценка 2 балла и ниже) при манипуляциях рукой на уровне плеча, 24 (75%) с трудом могли завести руку над головой. У 20 (62,5%) больных были затруднены метательные движения. Возможность поднятия груза (4–7 кг) при отведении руки в сторону была ограничена у 15 (46,9%) больных. Расчесать волосы оперированной рукой не могли 8 (25%) пациентов. Выполнение остальных тестов не вызывало существенных затруднений.

У 5 (15,6%) пациентов отмечено значительное нарушение функции оперированной конечности (затруднено выполнение 7 и более функциональных тестов). Все пятеро были старше 60 лет, у трех из них имелся выраженный болевой синдром, у одного диагностирован асептический некроз головки плечевой кости, еще у одного больного остеосинтез производился по поводу четырехфрагментарного перелома.

Нами была проведена также оценка объема движений в зависимости от возраста и пола больных. Из 32 пациентов 14 были моложе 60 лет (от 26 до 59 лет, средний возраст 46,1 года), 18 человек — старше 60 лет (от 60 до 78 лет, средний возраст 67,6 года). Средний возраст женщин равнялся 59,6 года, из них 13 (62%) были старше 60 лет, средний возраст мужчин — 55,5 года, из них 5 (38%) — старше 60 лет.

В группе пациентов до 60 лет объем движений в оперированном плечевом суставе в среднем составил: активное сгибание плеча кпереди — 130°, наружная ротация — 35°, внутренняя ротация — T11, отведение — 103°. В группе больных 60 лет и

старше эти показатели равнялись соответственно 106°, 29°, L1 и 80°.

У женщин активное сгибание плеча кпереди составляло 114° (от 80 до 160°), ротация кнаружи — 31° (от 20 до 50°), ротация кнутри — T12 (от большого вертела до T2), отведение — 88° (от 50 до 125°); у мужчин активное сгибание плеча кпереди — 122° (от 40 до 180°), ротация кнаружи — 33° (от 20 до 45°), ротация кнутри — T11 (от ягодичной складки до T2), отведение — 93° (от 40 до 135°).

Ограничение сгибания плеча кпереди и отведения у пациентов старше 60 лет оказалось достоверно ($p < 0,05$) более выраженным, чем у больных моложе 60 лет; различия по внутренней и наружной ротации были статистически не достоверны. Вместе с тем отмечена высокая корреляция ($r = 0,73$) между ограничением движений при сгибании/отведении и наружной и внутренней ротацией плеча. Достоверных различий между показателями объема движений у мужчин и женщин не выявлено.

Средний возраст пациентов с различными типами переломов проксимального отдела плеча существенно не различался. У больных, оперированных по поводу двухфрагментарных переломов, средние показатели сгибания плеча кпереди ($p < 0,05$), ротации кнутри ($p < 0,05$) и отведения плеча были значительно выше, чем у больных с трех- и четырехфрагментарными переломами (табл. 3). У пациентов с выраженным болевым синдромом выявлено достоверно более существенное ($p < 0,05$) ограничение движений в оперированном плечевом суставе (табл. 4). При переломе доминирующей

Табл. 3. Степень восстановления объема движений в оперированном плечевом суставе и выраженность болевого синдрома при разных типах переломов

Показатель (среднее значение)	Тип перелома		
	двухфрагментарный	трехфрагментарный	четырёхфрагментарный
Возраст, годы	57,8	58,6	58
Активное сгибание плеча кпереди, град.	128	110	83
Наружная ротация, град.	33	32	20
Внутренняя ротация	До T10	До L1	До ягодичной складки
Отведение, град.	94	90	67
Боль, баллы	4	3	3

Табл. 4. Объем движений в оперированном плечевом суставе в зависимости от выраженности болевого синдрома

Показатель (среднее значение)	Боль			
	отсутствует (28%)*	слабая (9%)*	при определенных движениях (53%)*	выраженная и умеренная (9%)*
Активное сгибание плеча кпереди, град.	133	130	111	80
Наружная ротация, град.	36	30	31	27
Внутренняя ротация	T9	T10	T12	До крестца
Отведение, град.	105	83	88	62

*Процент от общего числа больных.

руки степень восстановления сгибания плеча кпереди была достоверно выше ($p < 0,05$), чем при переломах недоминирующей конечности (соответственно 130 и 108°).

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты хирургического лечения переломов проксимального отдела плечевой кости со смещением отломков варьируют в широких пределах в зависимости от следующих факторов: тип перелома, минеральная плотность костной ткани, правильность технического выполнения репозиции и фиксации отломков, опыт хирурга; имеют значение также запросы пациента к качеству жизни.

Среди оперированных нами больных преобладали лица пожилого возраста с системным остеопорозом. У пациентов старше 60 лет функциональные результаты остеосинтеза пластинами и винтами трех- и четырехфрагментарных переломов проксимального отдела плеча были значительно хуже, чем у молодых. Данный метод остеосинтеза при наличии выраженной остеопении часто не позволяет получить достаточно стабильной фиксации, что сказывается на функциональных результатах: у пациентов отмечаются болевой синдром различной степени выраженности, ограничение движений в плечевом суставе и функции оперированной конечности.

В 1970 г. Neer [15] сообщал об успешном лечении трехфрагментарных переломов проксимального отдела плечевой кости методом открытой репозиции и внутренней фиксации. При четырехфрагментарных переломах он рекомендовал производить первичное эндопротезирование. Однако результаты оперативного лечения подобных сложных переломов, приводимые другими авторами [3, 4, 8, 12, 14, 16], далеки от описанных Neer.

Сложность интерпретации классификации рассматриваемых повреждений, наличие большого числа методов оперативного лечения, разноречивость оценки функциональных результатов отражают отсутствие четкого подхода к выбору оптимальной тактики лечения переломов проксимального отдела плечевой кости [17, 18].

При планировании лечения необходимо более тщательно определять показания к остеосинтезу. Нередко отломки удерживаются окружающими их мышцами, сухожилиями, прикрепляющейся к ним вращательной манжетой плеча и надкостницей. Поэтому в 80% случаев показано консервативное лечение и только 20% пострадавших может потребоваться открытая репозиция и фиксация. Эту группу должны составлять преимущественно молодые люди с переломами, сопровождающимися смещением бугорков плечевой кости бо-

лее 5 мм, диафизарного фрагмента более 2,0 см и ангуляцией головки более 40° [20].

У пожилых пациентов с низкой минеральной плотностью кости целесообразно применять щадящие методы фиксации. При двухфрагментарных переломах показана закрытая репозиция с чрескожной фиксацией отломков гвоздями Штеймана (или спицами) под контролем электронно-оптического преобразователя, при трех- и четырехфрагментарных переломах — открытая репозиция с фиксацией проволокой и губчатыми винтами. В случае полного нарушения кровоснабжения головки плеча, при четырехфрагментарных и отдельных типах многооскольчатых трехфрагментарных переломов, у больных с выраженным снижением минеральной плотности кости методом выбора является эндопротезирование [10].

ЛИТЕРАТУРА

1. Муронов С.П., Бурмакова Г.М. Повреждения локтевого сустава при занятиях спортом. — М., 2000. — С. 190.
2. Cofield R.H. //Clin. Orthop. — 1988. — N 230. — P. 49–57.
3. Cofield R.H. //J. Bone Jt Surg. — 1984. — Vol. 66A. — P. 899–906.
4. Cornell C.N., Levine D., Pagnani M.J. //J. Orthop. — 1994. — N 8. — P. 23–27.
5. Goldman R.T., Koval K.G. et al. //J. Shoulder Elbow Surg. — 1995. — N 4. — P. 81–86.
6. Horak J., Nilsson B.E. //Clin. Orthop. — 1975. — N 112. — P. 250–253.
7. Jacob R.P., Kristiansen T., Mayo K. et al. //Bateman J.E., Welsh R.P. Surgery of the shoulder. — Philadelphia, 1984. — P. 330–343.
8. Jones A.R., Brashear H.R., Dameron T.B. //Orthop. Trans. — 1987. — Vol. 11, N 3. — P. 457.
9. Zyto K., Turnkvist H., Ahrengart L., Sperber A. //J. Bone Jt Surg. — 1997. — Vol. 79B. — P. 412–417.
10. Kirk L., Wong, M.D., Gerald R. et al. //Orthop. J. — 1998. — Vol. 11. — P. 1–11.
11. Knight R.A., Mayne J.A. //J. Bone Jt Surg. — 1957. — Vol. 39A. — P. 1343–1355.
12. Kristiansen B. //Injury. — 1989. — Vol. 20. — P. 195–199.
13. Mills H.J., Horne G. //J. Trauma. — 1985. — Vol. 25. — P. 801–805.
14. Moda S.K., Chada N.S., Sangwan S.S. //J. Bone Jt Surg. — 1990. — Vol. 72B. — P. 1050–1052.
15. Neer C.S. II. //Ibid. — 1970. — Vol. 52A. — P. 1090–1103.
16. Sehr J.R., Szabo R.M. //J. Orthop. Trauma. — 1988. — N 2. — P. 327–332.
17. Sidor M.L., Zuckerman J.D., Lyon T. et al. //J. Bone Jt Surg. — 1993. — Vol. 75A. — P. 1745–1750.
18. Siebenrock K.A., Gerber C. //Ibid. — 1993. — Vol. 75A. — P. 1751–1755.
19. Sturzenegger M., Fornaro E., Jakob R.P. //Arch. Orthop. Trauma Surg. — 1982. — Vol. 100. — P. 249–259.
20. Ruedi T.P., Murphy W.L. AO principles of fracture management. — 2001 (CD-ROM).