

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Е.Н. Набиев

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана, Казахстан

*Представлены результаты оперативного лечения 135 больных с повреждениями проксимального отдела плечевой кости. По классификации АО переломы типа А отмечены у 86 (63,7%) больных, типа В — у 44 (32,5%) и типа С — у 5 (3,8%). В лечении 53 (39,3%) больных для остеосинтеза переломов использовали устройства, разработанные в клинике. По результатам исследования у больных молодого и среднего возраста, с хорошим качеством костной ткани, с переломами типа А автор рекомендует использовать Т- и L-образные фиксаторы, а также устройство клиники, обеспечивающее межфрагментную компрессию; у больных с переломом типа В и низкой плотностью костной ткани — щадящий синтез по Веберу — Мюллеру либо устройство клиники с блокирующими винтами, а у больных с переломами типа С — синтез спицами или первичное протезирование плечевого сустава.*

Ключевые слова: остеосинтез, межфрагментная компрессия, реабилитация.

### *Treatment Results for Patients with Proximal Humerus Fractures*

E.N. Nabiev

*Surgical treatment results for 135 patients with proximal humerus injuries are presented. According to AO classification type A fractures were diagnosed in 86 (63.7%), type B — in 44 (32.5%) and type C — in 5 (3.8%) patients. In 53 (39.3%) patients osteosynthesis with devices elaborated at clinic were used. Treatment results showed that in young and middle aged patients with good bone tissue quality with type A fractures T- and L-shaped fixatives and elaborated at clinic device that provided interfragmental compression should be used. In patients with type B fractures and low bone density either sparing synthesis by Weber — Muller or elaborated at clinic device with blocking screws and in patients with type C fractures — either synthesis with pins or primary shoulder arthroplasty were recommended.*

Key words: osteosynthesis, interfragmental compression, rehabilitation.

Переломы проксимального отдела плечевой кости составляют 3–5% от всех переломов костей [1–4] и чаще всего встречаются у лиц пожилого и старческого возраста [5, 6]. Среди переломов плечевой кости их доля достигает 45–80% [3, 7–9]. Частота переломовывихов плечевой кости в структуре повреждений проксимального отдела плеча составляет от 2,2 до 14,5% [10–12].

У лиц пожилого и старческого возраста переломы и переломовывихи проксимального отдела плечевой кости преимущественно являются следствием сенильного остеопороза [13, 14], а у молодых пациентов — результатом высокоэнергетической травмы [15].

Лечение переломов и переломовывихов данной локализации осложняется тем, что короткий проксимальный фрагмент плечевой кости очень трудно удерживать в неподвижном состоянии на весь срок сращения переломов. Кроме того, при лечении около- и внутрисуставных переломов, как правило, требуются стабильная фиксация костных отломков и ранняя разработка движений в плечевом суставе. Одновременно решить две задачи, на наш взгляд, можно при использовании для остео-

синтеза плечевой кости усовершенствованных металлоконструкций.

Цель исследования: улучшить результаты оперативного лечения больных с переломами проксимального отдела плечевой кости.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2002 по 2009 г. пролечено 273 больных с повреждениями проксимального отдела плечевой кости. Среди пострадавших большинство составили женщины — 152 (55,6%) человека. В возрасте от 16 до 45 лет было 137 (50%) больных, от 46 до 60 — 71 (26%), от 61 до 70 — 43 (15,7%) и старше 70 лет — 22 (8,3%). Чаще травме были подвержены больные в возрасте до 45 лет, что объясняется большим количеством дорожно-транспортных, высокоэнергетических травм. У данной категории больных переломы возникали, как правило, на фоне неизменной минеральной плотности костной ткани.

Бытовые травмы имели место у 117 (42,8%) пострадавших, уличные — у 66 (24,2%), производственные — у 7 (2,6%). Восемьдесят три (30,4%) больных пострадали в результате ДТП. Бытовые и

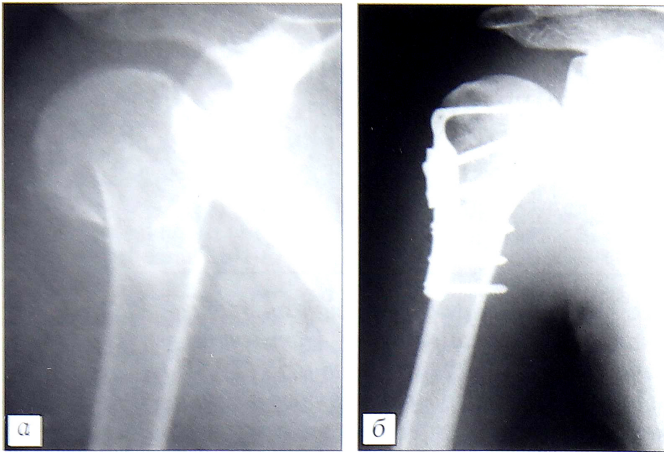


Рис. 1. Рентгенограммы больного З. 28 лет с диагнозом: закрытый оскольчатый абдукционный перелом хирургической шейки плечевой (тип В2 (2)).

а — при поступлении; б — после остеосинтеза устройством для накостного остеосинтеза (авторское свидетельство № 425281).

уличные травмы чаще наблюдались у пожилых больных. Они возникали в результате небольшого усилия, при сниженной минеральной плотности кости.

В 1-е сутки после получения травмы поступило 55,2% больных, спустя 3 и более суток — 44,8%.

Среди повреждений преобладали абдукционные переломы — у 192 (70,3%), аддукционные переломы наблюдались у 81 (29,7%) больного.

По социальному положению распределение было следующим: пенсионеры — 75 (27,4%) больных, инвалиды — 8 (2,9%), рабочие — 53 (19,9%), служащие — 45 (16,3%), учащиеся — 31 (11,2%) и временно неработающие — 61 (22,3%).

Всем пациентам в стационаре проводили рентгенографию плечевого сустава в прямой проекции. Выполнение рентгенографии в аксиальной проек-

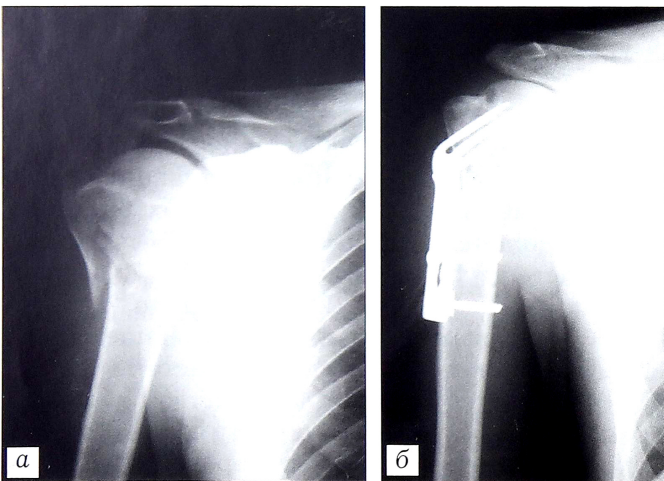


Рис. 2. Рентгенограммы больной Д. 56 лет с диагнозом: закрытый оскольчатый абдукционный перелом хирургической шейки плечевой (тип А2 (2)).

а — при поступлении; б — после остеосинтеза устройством для накостного остеосинтеза (авторское свидетельство № 62126).

ции в остром периоде травмы сопряжено с определенными трудностями, в связи с чем исследование проводили в трансаксиальной проекции.

Консервативно пролечено 138 (51,1%) больных, из них у 43 (31,1%) использовано скелетное вытяжение, у 47 (34,1%) — косыночная повязка и повязка в виде «змейки», у 36 (26%) — повязка Дезо, у 12 (8,8%) — торакобрахиальная повязка.

Оперативное лечение проведено 135 (48,9%) больным по вторичным показаниям в связи с неэффективностью консервативного лечения.

У 135 оперированных больных диагностированы следующие виды переломов по классификации АО: переломы типа А — у 86 (63,7%) больных, типа В — у 44 (32,5%) и типа С — у 5 (3,8%) больных.

У 82 (60,7%) больных контрольной группы для остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости в качестве фиксатора использовали Т- и L-образные пластины АО — 49 (60%) больных, спицы и проволоку в комбинации — 28 (34%), прямую пластину — 3 (3,6%). В 1 (1,2%) случае была использована пластина LCP и еще в 1 (1,2%) — «ложковидная» пластина.

Основную группу составили 53 (39,3%) больных, у которых для остеосинтеза переломов использовали новые устройства, разработанные в клинике.

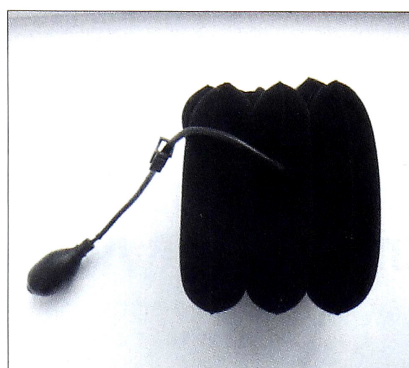
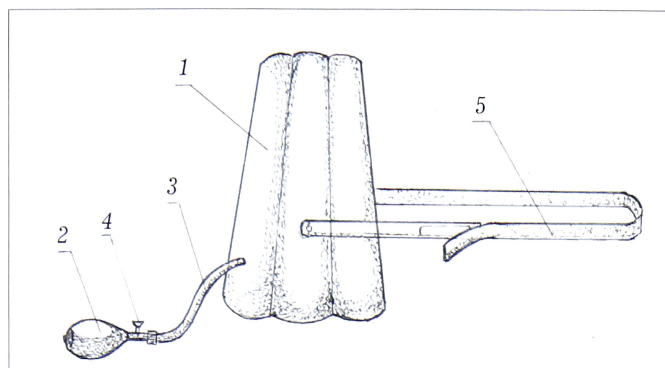
- Устройство для накостного остеосинтеза (авторское свидетельство № 42528 от 16.03.03; рис. 1). Оно состоит из двух частей — проксимальной и дистальной с отверстиями под крепежные винты.

Проксимальная часть снабжена двумя изогнутыми по отношению к пластине браншами. Кроме того, имеются трапециевидный паз и отверстия под винты. Верхний отдел дистальной части пластины, контактирующий с проксимальной частью устройства, выполнен в виде трапеции и соответствует пазу на проксимальной части. Дистальная часть также имеет отверстия под крепежные винты.

Данное устройство обеспечивает межфрагментную компрессию за счет перемещения верхнего отдела дистальной части в пазу проксимальной части конструкции при сближении их специальным контрактором.

- Устройство для накостного остеосинтеза (авторское свидетельство № 62126 от 21.05.08; рис. 2). Оно содержит пластину, изогнутую по форме кости, проксимальная часть имеет бранши, расположенные под углом 100°. В пластине есть отверстия с резьбой для винтов с резьбовой шейкой. При закручивании винты блокируются в пластине.

В послеоперационном периоде у 50 (37,1%) из 135 больных в качестве иммобилизации использована повязка Дезо, у 59 (43,7%) — косыночная повязка, у 26 (19,2%) — торакобрахиальная повязка. Иммобилизацию поврежденной конечности прекращали через 4–5 нед. После снятия иммобилизирующих повязок продолжали восстановительное лечение.



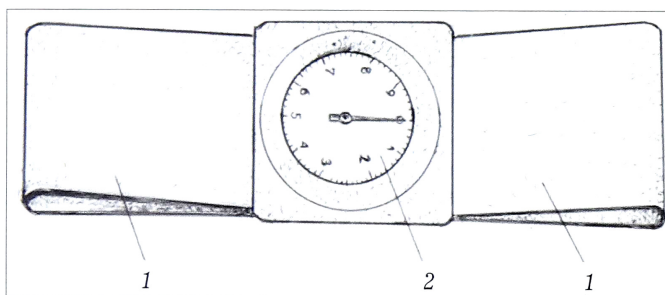
**Рис. 3.** Устройство для пассивной разработки движений в плечевом суставе. Объяснения в тексте.

По показаниям проводили профилактику инфекционных и тромбоэмболических осложнений по общепринятым методикам.

Первые 3 дня с целью уменьшения болевого синдрома и отека мягких тканей назначали ненаркотические анальгетики, физиотерапевтические процедуры. В этот период рекомендовали разрабатывать кистевой, лучезапястный и локтевой суставы; придавали значение ранней активизации больных пожилого возраста для профилактики застойных явлений в легких.

В послеоперационном периоде для ранней реабилитации у больных основной группы использовали разработанные нами способы и устройства.

*Ранний послеоперационный период.* С целью раннего восстановления объема пассивных движений поврежденного плечевого сустава и устранения нестойких контрактур нами разработан комплекс упражнений с помощью специального устройства (рац. предложение №463/2002, БРИЗ АкмоЛГМА от 21.03.02, «Устройство для пассивной разработки движений плечевого сустава»). Оно снабжено надувной камерой (1), баллончиком (2) для нагнетания воздуха, переходником (3), имеющим регулировочный клапан (4), для регулирования подачи воздуха в камеру. Устройство фиксируется к грудной клетке ремнями (5; рис. 3).



**Рис. 4.** Устройство для дозированной разработки движений в плечевом суставе. Объяснения в тексте.

С помощью данного устройства можно проводить пассивную, дозированную абдукцию, флексию, экстензию и наружную ротацию плеча.

Скорость пассивных движений составляет  $1^\circ$  в 1 мин. В течение первых суток выполняется 2 цикла. Длительность процедуры 60 мин. К концу курса лечения количество циклов постепенно доводили до шести.

После восстановления пассивных движений поврежденного плечевого сустава, периодически снимаемая иммобилизирующая мягкую повязку, разрешили проводить активные движения в плечевом суставе.

Разработанный комплекс упражнений с помощью представленного устройства обеспечивает раннее восстановление пассивных движений в плечевом суставе и предотвращает развитие иммобилизационных контрактур плечевого сустава.

*Поздний послеоперационный период.* Через 6–8 нед в зависимости от консолидации перелома назначали укрепляющие упражнения. К этому сроку обычно наступает сращение перелома. Для разработки активных движений в позднем послеоперационном периоде нами разработан комплекс упражнений с преодолением сопротивления при помощи специального устройства (инновационный патент №62167 на изобретение от 21.05.08 «Способ дозированной разработки движений плечевого сустава»).

Устройство снабжено фиксирующей частью (1), выполненной из эластичного материала, которая прикреплена к силовому манометру (2) (рис. 4).

С помощью данного устройства можно выполнять упражнения для мышц-ротаторов, -абдукторов, мышц-сгибателей, -разгибателей плеча. Предложенный способ разработки движений плечевого сустава общедоступен, не требует специального помещения и экономически выгоден, что позволяет рекомендовать его для широкого применения в травматологической практике.

Кроме того, в комплекс лечебной гимнастики включали общеразвивающие упражнения для нижних конечностей, дыхательные упражнения и упражнения для контралатеральной конечности. Занятия проводили в активном динамическом режиме. Также включали упражнения по Гольдману и по Р. Уотсон — Джонсон.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Отдаленные результаты оперативного лечения в сроки от 1 года до 6 лет оценены у 107 больных, среди них 59 пациентов контрольной группы и 48 — основной.

Результаты оценивали по Любошицу — Матису. Оценка проводилась по 12 категориям:

- наличие либо отсутствие болевого синдрома или степень его выраженности;
- сращение перелома (клинические, рентгенологические признаки);
- наличие либо отсутствие укорочения верхней конечности (по данным антропометрии);
- наличие либо отсутствие угловой деформации;
- объем приведения в плечевом суставе;
- объем отведения в плечевом суставе;
- состояние мышц плеча и предплечья (по данным антропометрии);
- наличие либо отсутствие дисконгруэнтности сустава (по данным рентгенологического исследования);
- наличие либо отсутствие местных сосудистых осложнений (отек верхней конечности, по данным анамнеза);
- наличие либо отсутствие посттравматического деформирующего артроза в плечевом суставе;
- наличие либо отсутствие гнойных осложнений;
- восстановление трудоспособности.

Каждый из критериев оценивали в баллах от 2 до 4. Суммировав баллы 12 критериев рассчитывали средний арифметический балл. При значении среднего балла от 3,5 до 4 результат считали *хорошим*, от 2,6 до 3,4 — *удовлетворительным*, от 2 до 2,5 — *неудовлетворительным*.

В контрольной группе хорошие результаты получены у 30 (51%) больных, удовлетворительные — у 14 (23,7%), неудовлетворительные — у 15 (25,3%). Неудовлетворительные результаты у 9 (15,2%) больных были связаны с развитием приводящей контрактуры плечевого сустава, чаще всего возникающей вследствие сохранения углового смещения костных отломков, развития импиджмент-синдрома. У 2 (3,4%) пациентов развился асептический некроз головки плечевой кости, у 3 (5,1%) сформировался ложный сустав хирургической шейки плечевой кости, причем во всех случаях развитие ложного сустава сопровождалось несостоятельностью металлоконструкций, их миграцией. У 1 (1,6%) больного с переломом хирургической шейки плечевой кости после остеосинтеза Т-образной пластиной развился остеомиелит проксимального отдела плечевой кости.

Исход оперативного лечения больных основной группы оценен как хороший у 30 (62,5%) больных, как удовлетворительный — у 13 (27%), как неудовлетворительный — у 5 (10,5%). При этом у 3 (6,2%) больных имела место приводящая контрактура плечевого сустава (у 2 больных перелом типа В2, у одного — перелом типа В3), у 1

больного 62 лет с переломом типа В2 развился посттравматический остеомиелит проксимального отдела плечевой кости. У больного 32 лет с переломом типа В3 сформировался ложный сустав хирургической шейки плеча, из-за повторной травмы у него произошел перелом металлоконструкции. Развитие асептического некроза головки плечевой кости у больных основной группы мы не наблюдали.

Сравнительный анализ исходов оперативного лечения переломов проксимального отдела плечевой кости в зависимости от вида перелома и выбора фиксатора показал, что оптимальные результаты получены при использовании устройств и способов, разработанных в клинике. Стабильная фиксация костных отломков обеспечивала благоприятные условия для репаративной регенерации костной ткани и проведения реабилитационного лечения в раннем послеоперационном периоде. Разработанный нами комплекс упражнений для мышц плечевого пояса с помощью специальных устройств в раннем и позднем послеоперационном периоде способствовал полному восстановлению пассивных и активных движений в плечевом суставе и предотвращал развитие иммобилизационных контрактур.

На основании полученных результатов у больных молодого и среднего возраста, с хорошим качеством костной ткани, с переломами типа А мы рекомендуем применение Т- и L-образных фиксаторов, а также устройства клиники, обеспечивающего межфрагментную компрессию; при переломах типа В и низкой плотности костной ткани — либо щадящий синтез по Веберу — Мюллеру, либо устройство клиники с блокирующими винтами, а у больных с переломами типа С — синтез спицами или первичное протезирование плечевого сустава.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Williams G.R., Wong K.L. Two-part and three-part fractures. *Ortop. Clin. North Am.* 2000. 31 (1): 1-21.
2. Kwon K.B., Goertzen J.D., O'Brine J.P., Broekhuysse H.M., Oxland T.R. Biomechanical evaluation of proximal humeral fracture fixation supplemented with calcium phosphate cement. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2002; 84 (6): 951-60.
3. Лазарев А.Ф., Солод Э.И. Остеосинтез при переломах шейки плечевой кости у больных пожилого возраста. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова.* 2003; 3: 57-61.
4. Machani B., Sinopidis C., Browson P., Papadopoulos P., Gibson J., Frostick S.P. Mid term results of PlantTan plate in the treatment of proximal humerus fractures. *Injury.* 2006; 37 (3): 269-76.
5. Kuner F., Schaefer D.J. Epidemiology and treatment of fractures in old age. *Orthopade.* 1994; 23(1): 21-31.
6. Rowles D.J., McGrori J.E. Percutaneous pinning of the proximal humerus fractures. *J. Bone Joint. Surg. Br.* 2001; 83 (11): 95-9.
7. Никитская О.А., Михайлов Е.Е., Беневоленская Л.И. Результаты применения альфа-Д<sub>3</sub> для лечения се-

- нильного остеопороза. Остеопороз и остеопатии. 1998; 2: 37–8.
8. *Calvici V., Morico D., Nasi M., Coruccio P., Romanini L.* Current trends in conservative treatment of fractures of the proximal humerus. *Ital. Ortop.Traumatol.* 1991; 17 (2): 179–86.
  9. *Hoffmann R., Khodadadyan C., Raschke M., Melcher I., Maitino P.D., Haas N.P.* Retrograde intramedullary nailing in proximal fracture of the humerus in the elderly patient. Results of a minimally invasive management concept. *Zentralbl Chir.* 1998; 123 (11): 1232–8.
  10. *Закревский Л.К., Ласунский С.А.* Переломовывихи плеча у лиц пожилого и старческого возраста. Ортопедия, травматология и протезирование. 1990; 8: 36–9.
  11. *Дроботун В.Я., Волошин А.И., Кравчук В.И., Рудой И.П.* Сложные внутри- и околоуставные переломы и их оперативное лечение. В кн.: Материалы III Всероссийского съезда травматологов и ортопедов. Л.; 1977: 50–1.
  12. *Панков И.О.* Чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации при лечении переломовывихов плечевой кости. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2002; 4: 23–5.
  13. *Лирцман В.М., Лукин В.П., Михайлов В.В. и др.* Об особенностях лечения переломов проксимального отдела плечевой кости у пожилых и старых людей. Ортопедия, травматология и протезирование. 1987; 3: 60–3.
  14. *Monin S.* Consensus development conference: diagnosis, profilaxis and treatment of osteoporosis. *Am. J. Med.* 1993; 94: 646–50.
  15. *Минаев А.Н., Городниченко А.И., Усков О.Н.* Малоинвазивный остеосинтез переломов проксимального метаэпифиза плечевой кости. Кремлевская медицина. 2002; 4: 21–3.
  4. *Machani B., Sinopidis C., Browson P., Papadopoulos P., Gibson J., Frostick S.P.* Mid term results of PlantTan plate in the treatment of proximal humerus fractures. *Injury.* 2006; 37 (3): 269–76.
  5. *Kuner F., Schaefer D.J.* Epidemiology and treatment of fractures in old age. *Orthopade.* 1994; 23 (1): 21–31.
  6. *Rowles D.J., McGrori J.E.* Percutaneous pinning of the proximal humerus fractures. *J. Bone Joint. Surg. Br.* 2001; 83 (11): 95–9.
  7. *Nikitskaya O.A., Mikhailova E.E., Benevolenskaya L.I.* Results of alfa-D<sub>3</sub> use for senile osteoporosis treatment. Osteoporosis and osteopathies. 1998; 2: 37–8 (in Russian).
  8. *Calvici V., Morico D., Nasi M., Coruccio P., Romanini L.* Current trends in conservative treatment of fractures of the proximal humerus. *Ital. Ortop. Traumatol.* 1991; 17 (2): 179–86.
  9. *Hoffmann R., Khodadadyan C., Raschke M., Melcher I., Maitino P.D., Haas N.P.* Retrograde intramedullary nailing in proximal fracture of the humerus in the elderly patient. Results of a minimally invasive management concept. *Zentralbl Chir.* 1998; 123 (11): 1232–8.
  10. *Zakrevskiy L.K., Lasunskiy S.A.* Dislocation fractures in elderly and senile patients. *Ortopediya, travmatologiya i protezirovaniye.* 1990; 8: 36–9 (in Russian).
  11. *Drobotun V.Ya., Voloshin A.I., Kravchuk V.I., Rudoy I.P.* Compound and periarticular fractures and their surgical treatment. In: Proc. III All-Russian Cong. Trauma and Orth. Surgeons. Leningrad; 1977: 50–1 (in Russian).
  12. *Pankov I.O.* Transosseous osteosynthesis with external fixation devices at treatment of humeral dislocation fractures. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova.* 2002; 4: 23–5 (in Russian).
  13. *Lirtsman V.M., Lukin V.P., Mikhailov V.V. et al.* Peculiarities of proximal humerus fracture treatment in elderly and senile patients. *Ortopediya, travmatologiya i protezirovaniye.* 1987; 3: 60–3 (in Russian).
  14. *Monin S.* Consensus development conference: diagnosis, profilaxis and treatment of osteoporosis. *Am. J. Med.* 1993; 94: 646–50.
  15. *Minaev A.N., Gorodnichenko A.I., Uskov O.N.* Low invasive osteosynthesis in humeral proximal metaepiphysis fractures. *Kremlyovskaya meditsina.* 2002; 4: 21–3 (in Russian).

REFERENCES

**Сведения об авторе:** *Набиев Ергали Нугуманович* — канд. мед. наук, доцент.  
**Для контактов:** 010000, Республика Казахстан, Астана, ул. Габдуллина 19/1-25. Тел.: 8 (7172) 200–788.  
 E-mail: 6365ej@mail.ru

