

© Коллектив авторов, 2012  
УДК 616.71-001.513-089.227.84

В. А. Неверов, К. С. Егоров, С. Н. Черняев, А. Д. Щеглов

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПРЕССИРУЮЩИХ МИНИ-ВИНТОВ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ВНУТРИСУСТАВНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ

Кафедра травматологии и ортопедии (зав. — проф. В. А. Неверов) ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава РФ;  
СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница» (главврач — О. В. Емельянов), Санкт-Петербург

**Ключевые слова:** внутрисуставные переломы, винты Герберта.

**Введение.** Внутрисуставные переломы являются распространенной патологией и, по данным разных авторов [1, 7, 13], составляют до 20% от всех повреждений опорно-двигательного аппарата. Оскольчатый характер повреждений суставных поверхностей и смещение отломков отягощают характер перелома, усложняют его лечение и, как правило, влекут за собой отдаленные последствия в виде стойких контрактур и посттравматического артроза [3, 11, 13, 15]. Для лечения внутрисуставных переломов со смещением в настоящее время нередко применяется оперативный способ лечения [2, 5].

Оперативное лечение внутрисуставных переломов представляет определенную сложность, которая обусловлена оскольчатым характером перелома, низкой плотностью губчатой кости в области перелома, необходимостью точного восстановления суставной поверхности. Одной из сложных проблем при лечении внутрисуставных переломов является наличие свободных отломков, несущих суставную поверхность. Во время операции хирург зачастую вынужден удалять свободные отломки, что ведет к дефекту суставной поверхности и развитию посттравматического деформирующего артроза в ближайшее время после травмы. Альтернативой является репозиция отломка и фиксация его через суставную поверхность. Наиболее известными способами фиксации является применение кортикальных или спонгиозных винтов и спиц [4, 6]. Использование этих конструкций неизбежно приводит к

блокированию сустава, влечет развитие стойких контрактур и требует обязательного раннего удаления металлоконструкций. Одним из способов решения данной проблемы является применение компрессирующих бесшляпочных мини-винтов (винтов Герберта).

Методика была описана в 1977 г. ирландским ортопедом Т. Herbert [9], который впервые применил оригинальные винты для остеосинтеза ладьевидной кости. Методика получила широкую известность за рубежом для лечения внутрисуставных переломов различной локализации [8, 10, 12, 14, 18] и в последние годы стала распространяться и в России. Известны различные модификации компрессирующих бесшляпочных мини-винтов: «Herbert screws», «Acutrak screw», «Hillsboro screw», «Oregon screw» и др. [16, 17]. Винты различных модификаций имеют небольшие конструктивные отличия, но по показаниям к применению и способу имплантации принципиально не различаются. Винты полностью погружаются в костную ткань, что обеспечивает отсутствие механических препятствий для движения суставных поверхностей, за счет разницы в шаге резьбы на концах винта создается компрессирующий эффект, это позволяет выполнить надежную фиксацию отломков, в том числе мелких отломков, покрытых суставным хрящом.

**Материал и методы.** С целью улучшения результатов лечения больных с внутрисуставными переломами нами были использованы компрессирующие бесшляпочные мини-винты у 37 пациентов в период с 2008 по 2011 г. Среди 37 пациентов было 23 женщины в возрасте от 18 до 70 лет и 15 мужчин — от 27 до 58 лет. 14 операций выполнено при переломе головки лучевой кости, 5 — блока и головчатого

возвышения плечевой кости, 5 — ладьевидной кости кистевого сустава, 4 — пястных, плюсневых костей и фаланг пальцев, 4 — таранной кости, 2 — венечного отростка локтевой кости, 2 — пяточной кости, 1 — суставного отростка лопатки (перелом Банкарта). Все пациенты оперированы по поводу «свежих» травм в срок от 1 до 19 сут. Для диагностики характера перелома в предоперационный период использовали клиническое и рентгенологическое исследование, для уточнения характера внутрисуставных повреждений некоторым пациентам выполняли спиральную компьютерную томографию. Для оценки результатов лечения принимали во внимание анатомо-функциональные показатели и сроки нетрудоспособности.

**Техника операций.** При оперативном лечении использовали стандартные доступы к суставам. Выполняли репозицию суставной поверхности, временную фиксацию отломков направляющими спицами, по которым затем вводили канюлированные мини-винты. В большинстве наблюдений винты вводили через суставную поверхность отломков и погружали в субхондральную кость. Для фиксации крупных отломков использовали имплантаты «FusiFix» со сплошной резьбой (винты типа «Acutrak») диаметром 4 и 6 мм, для мелких отломков — имплантаты «AutoFix» (винты Герберта) диаметром 1,8 и 2 мм. Для имплантации винтов использовали специальные инструменты, предоставляемые фирмой-изготовителем винтов. Использование качественного фирменного инструментария мы считаем чрезвычайно важным условием качественного выполнения данного вида остеосинтеза. У 3 пациентов с переломами мышечков плечевой кости и у 1 пациента с переломом таранной кости мини-винты использовали совместно с другими металлоконструкциями (пластины, кортикальные и спонгиозные винты). Гипсовую иммобилизацию сустава, как правило, применяли на несколько дней после операции с целью уменьшения болевого синдрома. Лечебную физкультуру для поврежденного сустава начинали сразу после прекращения иммобилизации. Длительную иммобилизацию (до 1 мес) выполняли при оскольчатых переломах таранной кости и венечного отростка локтевой кости.

**Результаты и обсуждение.** В раннем послеоперационном периоде осложнений отмечено не было. Результаты лечения в срок более 6 мес прослежены у 21 (57%) пациента: у 1 — при переломе суставного отростка лопатки, у 3 — блока и головчатого возвышения плечевой кости, у 1 — венечного отростка локтевой кости, у 9 — головки лучевой кости, у 2 — ладьевидной кости кистевого сустава, у 3 — пястных, плюсневых костей и фаланг пальцев, у 2 — таранной кости.

Оценку функции оперированных суставов проводили с использованием шкал оценки «Mayo Wrist Score» для оценки функции кистевого сустава, «Mayo Elbow Score» — для локтевого сустава, «Constant Shoulder Score» — для плечевого сустава, «American Foot & Ankle Score» — для голеностопного сустава.

У 14 (67%) пациентов отмечены отличные результаты, у 5 (23%) — хорошие, у 1 (5%) — удовлетворительный, у 1 (5%) — неудо-

влетворительный. У 19 (91%) пациентов отмечено восстановление функции суставов достаточной амплитуды для возвращения к прежней работе и обслуживания себя в быту. Средние сроки нетрудоспособности пациентов, оперированных с использованием мини-винтов, были более чем в 2 раза короче, чем при применении стандартных конструкций (спиц и винтов). Асептического некроза отломков, фиксированных винтами, не было. У 1 пациентки отмечено осложнение в виде ложного сустава шейки лучевой кости (после переломовывиха головки лучевой кости) и миграции винтов. Винты удалены через 12 мес после операции, головку лучевой кости не удаляли. Несмотря на это, функциональный результат по шкале «Mayo Elbow Score» составил 85 баллов, что соответствует хорошему результату. Один неудовлетворительный результат лечения отмечен у пациентки с переломом передненижнего края суставного отростка лопатки (перелом Банкарта) в сочетании с 3-фрагментарным переломом проксимального отдела плечевой кости. Пациентке был выполнен остеосинтез суставного отростка лопатки винтами «FusiFix», плечевой кости пластиной LCP. Плохой результат был связан с развитием асептического некроза головки плечевой кости. Приводим клинические примеры.

1. Больная К., 60 лет. Травма при падении на левую руку с высоты собственного роста. Диагноз: закрытый оскольчатый внутрисуставной перелом головчатого возвышения и блока левой плечевой кости со смещением отломков, закрытый оскольчатый перелом левого локтевого отростка со смещением отломков, закрытый оскольчатый перелом костей левого предплечья в области дистальных метаэпифизов со смещением отломков (рис. 1, а, б).

При поступлении выполнены закрытая ручная репозиция отломков, гипсовая иммобилизация конечности. На 7-е сутки после травмы выполнена операция: остеосинтез блока и головчатого возвышения 5 винтами Герберта, введенными через суставную поверхность, остеосинтез локтевого отростка крючковидной пластиной, остеосинтез дистального отдела лучевой кости пластиной LCP. Гипсовая иммобилизация сохранялась 3 нед после операции. После прекращения иммобилизации начата ЛФК для восстановления движений. Через 10 нед результат лечения оценен как хороший (рис. 1, в, г). Достигнуто практически полное восстановление ротации, имеется небольшое ограничение сгибания и разгибания в локтевом суставе (рис. 1, д, е), приемлемое на данном сроке после операции, которое не мешает пациентке работать по специальности и полностью себя обслуживать в быту.

2. Больной Д., 35 лет, прораб на стройке. Травма при падении на левую руку с высоты 3 м. Диагноз: закрытый оскольчатый перелом головки левой лучевой кости со смещением отломков (рис. 2, а, б). При поступлении выполнены закрытая ручная репозиция отломков, гипсовая иммобилизация конечности. На 3-и сутки после травмы выполнена операция открытая репозиция, остеосинтез винтами Герберта (рис. 2, в, г). Гипсовая иммобилизация — 3 дня. После пре-

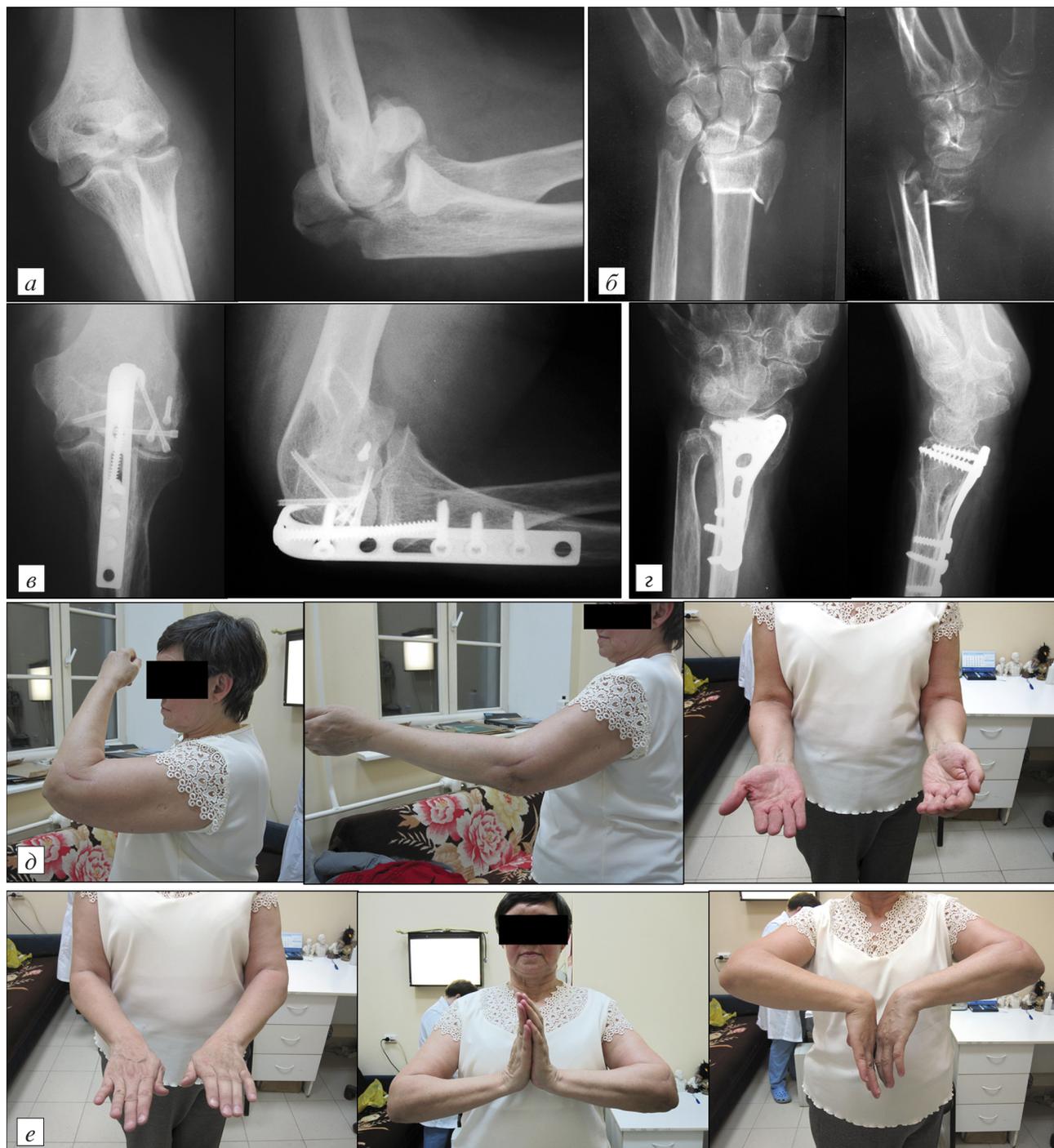


Рис. 1. Результаты обследования больной К., 60 лет, с множественными переломами левой верхней конечности.  
а, б — рентгенограммы при поступлении; в, г — рентгенограммы через 10 нед после операции; д, е — функция конечности через 10 нед после операции.

кращения иммобилизации начата ЛФК. Результат лечения через 8 нед оценен как отличный. Достигнуто полное восстановление движений в локтевом суставе (рис. 2, д, е). Пациент вернулся к работе через 3 нед после травмы.

**Выводы.** 1. Металлоостеосинтез бесшляпочными компрессирующими мини-винтами является операцией выбора при внутрисуставных

переломах с наличием свободных костных отломков, несущих суставную поверхность.

2. Эта методика позволяет выполнить стабильный остеосинтез после анатомической репозиции суставных поверхностей. Винты не создают препятствия для движений в суставе, что позволяет проводить реабилитацию пациентов до сращения

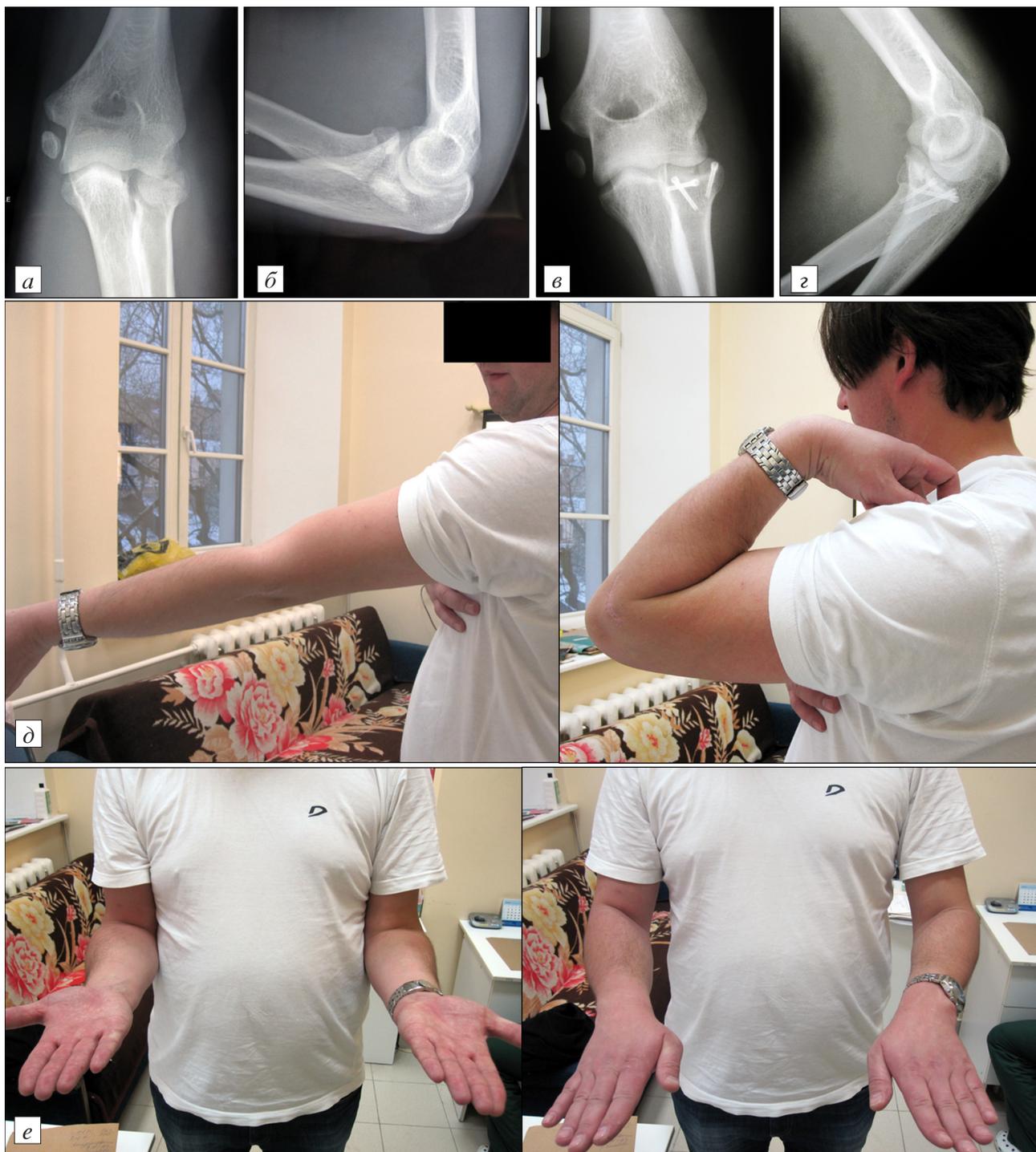


Рис. 2. Результаты обследования больного Д., 35 лет, с переломом головки левой лучевой кости.

*а, б — рентгенограммы при поступлении; в, г — рентгенограммы на 1-е сутки после операции;  
д, е — функция конечности через 8 нед после операции.*

перелома, и не требуют удаления после сращения перелома.

3. Мини-винты могут применяться как отдельно, так и в сочетании с другими металлоконструкциями при внутрисуставных переломах различной локализации.

4. Использование мини-винтов позволяет получить хороший анатомический и функциональный результат и сократить сроки лечения пациентов.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анисимов В. Н., Леонтьев Н. В., Строганов А. Б. Сравнительная оценка эффективности фиксации фрагментов ладьевидной

- кости запястья винтами различной конструкции // Вестн. травматол. и ортопед.—2001.—№ 3.—С. 45–47.
2. Анкин Л. Н., Анкин Н. Л. Практическая травматология. Европейские стандарты, диагностика и лечение.—М.: Книга плюс, 2002.—480 с.
  3. Бабовников А. В. Диагностика и лечение переломов костей, образующих локтевой сустав: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук.—М., 2008.—27 с.
  4. Бойчев Б., Комфорти В., Чоканов К. Оперативная ортопедия и травматология.—София: Медицина и физкультура, 1961.—754 с.
  5. Жабин Г. И. Оперативное лечение свежих повреждений локтевого сустава и их последствий: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук.—СПб., 1995.—20 с.
  6. Шапошникова Ю. Г. Травматология и ортопедия: Руководство для врачей. В 3 т.—М.: Медицина, 1997.—Т. 2.—592 с.
  7. Biyani A. The results of surgical management of displaced tibial plateau fractures in the elderly // *Injury*.—1995.—№ 26.—P. 291.
  8. Iacobellis C., Baldan S., Aldegheri R. Percutaneous screw fixation for scaphoid fractures // *Musculoskelet Surg.*—2011.—Vol. 95, № 3.—P. 199–203.
  9. Herbert T. J., Fisher W. E. Management of the fracture scaphoid using a new bone screw // *J. Bone Joint Surg.*—1984.—Vol. 66-B, № 1.—P. 114–123.
  10. Mallon W. J., Wombwell J. H., Nunley J. A. Intra-articular talar fractures: repair using the Herbert bone screw // *Foot Ankle*.—1989.—Vol. 10, № 2.—P. 88–92.
  11. Mighell M., Virani N. A., Shannon R. et al. Large coronal shear fractures of the capitellum and trochlea treated with headless compression screws // *J. Shoulder Elbow Sur.*—2010.—№ 19.—P. 38–45.
  12. Mihata T., Doi M., Abe M. Irreducible acute anterior dislocation of the shoulder caused by interposed fragment of the anterior glenoid rim // *J. Orthop. Sci.*—2000.—Vol. 5, № 4.—P. 404–406.
  13. Schmidt-Horlohe K., Bonk A., Wilde P. et al. Functional results after osteosynthesis of the distal humerus fracture with an anatomically precontoured, angular-stable double plate system // *Z Orthop. Unfall*.—2010.—Bd. 148, № 3.—S. 300–308.
  14. Singh A. P., Singh A. P., Vaishya R. et al. Fractures of capitellum: a review of 14 cases treated by open reduction and internal fixation with Herbert screws // *Int. Orthop.*—2010.—Vol. 4, № 6.—P. 897–901.
  15. Smith J., Morrey B. F., Sotelo J. S. / B. F. Morrey (ed.). Principles of Elbow Rehabilitation. In «The Elbow and Its Disorders». 4th ed.—Philadelphia: Mayo Clinic, 2009.—P. 140–170.
  16. Toby E. B., Butler T. E., McCormack T. J., Jayaraman G. A comparison of fixation screws for the scaphoid during application of cyclical bending loads // *J. Bone Joint Surg. Am.*—1997.—Vol. 79, № 8.—P. 1190–1197.
  17. Wheeler D. L., McLoughlin S. W. Biomechanical assessment of compression screws // *Clin. Orthop. Relat. Res.*—1998.—Vol. 350.—P. 237–245.
  18. Wyrsch B., Dawson J., Aufranc S. et al. Distal interphalangeal joint arthrodesis comparing tension-band wire and Herbert screw: a biomechanical and dimensional analysis // *J. Hand Surg. Am.*—1996.—Vol. 21, № 3.—P. 438–443.

Поступила в редакцию 08.02.2012 г.

V. A. Neverov, K. S. Egorov, S. N. Chernyaev,  
A. D. Shcheglov

#### APPLICATION OF COMPRESSING MINI-SCREWS IN TREATMENT OF PATIENTS WITH INTRA-ARTICULAR FRACTURES

The authors present an experience with the application of compressing headless mini-screws (Herbert screws) in treatment of intra-articular fractures in 37 patients. The mini-screws were used both singly and in combination with other metallic constructions. Long-term results of the treatment were followed up in 21 patients (6 months), in 14 of them excellent results were noted, in 5 — good, in 1 — satisfactory and in 1 — unsatisfactory results. One complication was noted as the formation of a false articulation of the radius neck. An analysis of the results showed that the application of mini-screws allowed performing stable osteosynthesis after anatomical reposition of the articular surfaces, obtaining good anatomical and functional results and shorter period of treatment.