

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА СИСТЕМОЙ FIXION ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ

А.Д. Ямковой, В.И. Зоря

ГБУЗ «ГКБ №59 Департамента здравоохранения г. Москвы, ГБОУ «Московский государственный медико-стоматологический университет» Минздрава России, Москва, РФ

*Представлены результаты лечения 61 больного с диафизарными переломами длинных костей конечностей. Переломы плечевой кости имели место у 18 (29,5%) больных, бедренной кости — у 22 (36,1%), большеберцовой — у 21 (34,4%). У большинства пациентов диагностированы переломы типа A1, A2, A3 и B1. Для остеосинтеза использовали блокируемые и неблокируемые интрамедуллярные гвозди Fixion. Отдаленные результаты в сроки от 1–1,5 года прослежены у 42 больных, из них у 93% достигнут отличный и хороший результат. Несращения и деформации констатировали в 7% наблюдений. Среди преимуществ метода отмечены малая травматичность, короткая длительность вмешательства, небольшой объем (до 200 мл) кровопотери.*

**Ключевые слова:** блокируемый интрамедуллярный остеосинтез, диафизарный перелом.

### *Intramedullary Osteosynthesis by Fixion System at Treatment of Long Bones Diaphyseal Fractures*

A.D. Yamkovoï, V.I. Zorya

City Clinical Hospital №59, Moscow State Medical-Stomatologic University, Moscow, Russia

*Treatment results for 61 patients with diaphyseal fractures of long bones of the extremities are presented. Fractures of the humerus were diagnosed in 18 (29.5%) patients, femur — in 22 (36.1%) and tibia — in 21 (34.4%) patients. In most cases fractures of A1, A2, A3 and B1 were observed. For osteosynthesis blocking and non-blocking Fixion intramedullary nails were used. Long-term results (1–1.5 years) were analyzed for 42 patients and showed excellent and good results in 93% of patients. Nonunion and deformity was observed in 7% of observations. The advantages of the technique included low traumatization, short duration of surgical intervention, minimum (up to 200 ml) blood loss.*

**Key words:** blocking intramedullary osteosynthesis, diaphyseal fracture.

Переломы длинных костей составляют большую долю повреждений и в отдаленном периоде являются главной причиной длительных сроков нетрудоспособности и инвалидности [1]. Диафизарные переломы бедра возникают от прямого и непрямого механизма травмы, составляют 6–8% от всех переломов бедренной кости [2], 20–25% от всех переломов нижней конечности и часто сопровождаются развитием шока. D. Rixen и соавт. (2005), проанализировав 1465 историй болезни пациентов с множественными травмами, показали, что смертность больных с диафизарными переломами бедра составила 17,3%. Переломы диафиза плечевой кости встречаются в 4% случаев, диафизарные переломы голени — в 11–13%. Около 25% из них диагностируются у пострадавших с множественными и сочетанными повреждениями [3].

Главная цель лечения переломов — восстановление функции за счет анатомической репозиции, стабильной фиксации, обеспечивающей возможность ранних активных движений в суставах травмированной конечности и ранней частичной или полной нагрузки [4].

Для лечения переломов и повреждений длинных костей применяют консервативный и оперативный методы. Последние являются оптимальными как с клинической, так и с экономической точки зрения [5].

Наиболее подходящие механические условия для сращения перелома, т.е. для восстановления биомеханических свойств кости и функциональных возможностей поврежденного сегмента, обеспечивает остеосинтез [6–8]. В последнее десятилетие используют методы, позволяющие сочетать высокую стабильность остеосинтеза с функциональным лечением [9, 10].

Интрамедуллярный (внутрикостный) остеосинтез, основателем которого по праву считается G. Kuntscher (1940), применяют для соединения отломков при поперечных или близких к ним диафизарных переломах бедренной, большеберцовой и плечевой костей и т.д. [11]. Доказано, что предпочтительным для лечения переломов диафиза длинных костей конечностей является интрамедуллярный гвоздь, среди преимуществ использования которого можно отметить низкую травма-



точность, малую потерю крови, короткую продолжительность операции, раннюю мобилизацию и консолидацию (93,8% больных). Основным недостатком — это искривление кости [12]. Блокирующий интрамедуллярный остеосинтез (БИОС) биомеханически является наиболее оправданным методом стабилизации отломков и признан «золотым стандартом» в лечении диафизарных переломов костей [13].

Одной из последних разработок для внутрикостного остеосинтеза является система интрамедуллярной фиксации Fixion, активно используемая в странах Западной Европы, Америке, Австралии [14–16]. Интрамедуллярный гвоздь Fixion предназначен для фиксации трубчатых костей [16, 17], отличается гибкостью, обеспечивает стабильность отломков, а техника его установки позволяет сократить продолжительность операции и уменьшить радиационную нагрузку в ходе вмешательства [16]. Данные гвозди чаще всего используют при травмах простого действия [18].

#### ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Был прооперирован 61 пациент с диафизарными переломами длинных костей, из них 22 (36,1%) больных с переломами плечевой кости, 18 (29,5%) — с переломам бедренной кости, 21 (34,4%) — с переломами костей голени.

Возраст пострадавших колебался от 23 до 90 лет (в среднем  $43 \pm 13,8$  года). Женщин было 35 (57,4%), мужчин — 26 (42,6%). Две трети (72,1%) больных находились в трудоспособном возрасте. Более половины (57,4%) пациентов имели в качестве сопутствующей патологии заболевания сердечно-сосудистой (42,6%) и эндокринной (14,8%) системы.

Обследование включало изучение анамнеза (время, механизм травмы, объем помощи на догоспитальном этапе), осмотр (определение признаков и локализации перелома, сосудистых и неврологических расстройств, осложнений (при наличии таковых), лабораторные исследования. С помощью рентгенографии оценивали локализацию и характер перелома, наличие смещения костных отломков, протяженность и распространенность линии перелома на смежные суставы.

У всех больных переломы возникли в результате травмы: бытовой (77,1%), производственной (8,2%), спортивной (6,6%), автодорожной (6,6%). Наличие алкоголя в крови было обнаружено у десятой части (9,8%) пациентов. Транспортная иммобилизация больных осуществлялась с помощью пневматической (41%) или лестничной (18%) шины и подручными средствами (14,8%). В 24,6% случаев иммобилизация не проводилась.

Как видно из табл. 1, у большинства (73,8%) больных переломы соответствовал типам А1, А2, А3 и В1.

Мы придерживаемся мнения авторов, которые рекомендуют больных с диафизарными перелома-

ми костей конечностей при наличии показаний оперировать в первые дни после травмы [10, 17, 19], поэтому большинству (57,4%) пациентов операция была выполнена в сроки от 3 до 10 сут с момента получения травмы (в среднем  $5,2 \pm 1,4$  дня), остальным (42,6%) — спустя более 10 сут (в среднем  $12,5 \pm 3,2$  дня).

Интрамедуллярную фиксацию переломов осуществляли с помощью системы гвоздей Fixion. Вводимый в медуллярный канал, гвоздь Fixion меняет свою форму, приспособляясь к индивидуальным особенностям стенок канала трубчатой кости, адаптируясь к его размерам в проксимальной, истмальной и дистальной зонах, а также к его кривизне. В комплект системы Fixion входят: гвоздь, заглушка, манометр, ручная помпа, набор инструментов для установки гвоздя и его удаления. Используя один универсальный набор инструментов, можно провести имплантацию и последующее удаление штифтов на всех трех сегментах — плече, бедре и голени, причем как без блокирования (Fixion IM), так и с проксимальным блокированием (Fixion IL) [17]. Проксимальное блокирование выполняется винтами через отверстия в проксимальной части гвоздя. Для этой цели используется внешний направитель. Винты располагаются параллельно либо перпендикулярно друг другу, обеспечивая дополнительную фиксацию проксимальной части гвоздя.

Способность гвоздя Fixion к пластической деформации, полному заполнению всего медуллярного канала (в результате приобретения формы «песочных часов») позволяет назвать его «протезом медуллярного канала».

Биомеханически гвоздь расширяется солевым раствором, для введения которого используется помпа. Солевой раствор после расширения гвоздя остается в нем до момента удаления последнего (если удаление необходимо). Удерживается этот раствор внутри гвоздя за счет одностороннего клапана в проксимальной его части [15].

**Табл. 1.** Распределение больных с переломами длинных костей по классификации AO/ASIF

Тип перелома	Локализация перелома			Итого
	плечо	бедро	голень	
A1	6	1	7	12 (22,9)
A2	4	5	4	13 (21,3)
A3	4	4	1	9 (14,3)
B1	2	3	4	9 (14,3)
B2	2	3	2	7 (11,5)
B3	—	1	2	3 (4,3)
C1	4	2	—	6 (9,8)
C2	1	—	2	3 (4,3)
C3	—	1	—	1 (1,6)
Всего...	22 (36,1)	18 (29,5)	21 (34,4)	61 (100)

Примечание. Здесь и в табл. 2 в скобках указан процент.



Блокирующий интрамедуллярный гвоздь Fixion предлагается в редуцированной (сжатой) форме. Гвоздь начинает расширяться при давлении 30 атм. и достигает 150% первоначального диаметра. Рекомендуют расширять гвоздь до 50 атм. и никогда не переходить границы 70 атм. [20]. Процесс расширения контролируется интраоперационно рентгенологически до очевидности прилегания поверхности гвоздя к стенкам медуллярного канала [21].

Известно, что гвозди с пластической деформацией больше всего подходят для остеосинтеза переломов, возникших в результате воздействия скручивающих сил [22]. В нашей работе таких пациентов было 39 (57,4%).

Подготовка больных к оперативному вмешательству проводилась по общепринятой схеме. Для профилактики тромботических осложнений до операции и после нее всем больным рекомендовали бинтование нижних конечностей эластическими бинтами, назначали антикоагулянты, прием которых начинали до операции и продолжали в течение 10 дней после нее.

В ходе исследования нами был определен ряд основных требований к оперативному лечению. Оно должно позволить: 1) малотравматичным способом восстановить ось и длину конечности; 2) обеспечить стабильную фиксацию перелома с возможностью ведения больного в послеоперационном периоде без внешней иммобилизации; 3) максимально рано активизировать пациента в послеоперационном периоде для профилактики гипостатических осложнений, возвращения способности к самообслуживанию, облегчения ухода за больным (обязательным условием при этом было обеспечить восстановление анатомической структуры конечности путем максимальной стабильной фиксации костных отломков); 4) купировать болевой синдром; 5) проводить раннюю реабилитацию; 6) восстанавливать двигательную и опорную функцию смежных суставов.

С целью снижения болевого синдрома, профилактики мышечной контрактуры и дополнительного травмирования мягких тканей при поступлении всем больным с переломами костей нижних конечностей накладывали скелетное вытяжение. При переломах плечевой кости осуществляли иммобилизацию верхней конечности гипсовой лонгетой.

**Табл. 2.** Частота использования различных видов репозиции

Вид репозиции	Локализация перелома			Итого
	плечо	бедро	голень	
Закрытая	14 (63,6)	13 (72,2)	12 (57,1)	39 (63,9)
Открытая	1 (4,6)	—	2 (9,6)	3 (4,9)
Полуоткрытая	7 (31,8)	5 (27,8)	7 (33,3)	19 (31,2)
Всего...	22 (36,1)	18 (29,5)	21 (34,4)	61 (100)

Операции проводили под спинномозговой анестезией при переломах бедра (в 100% случаев) и при переломах голени (95,2%). В случае перелома диафиза плечевой кости операцию осуществляли в основном под проводниковой анестезией (81,8%) и, реже (18,2%), — под эндотрахеальным наркозом.

При переломах диафиза бедра больного укладывали на здоровый бок или спину. При диафизарных переломах плечевой кости поврежденную конечность укладывали на приставной столик. При переломах костей голени больной находился на спине.

Оперативное вмешательство осуществляли из небольших кожных разрезов в условиях управляемой гипотонии.

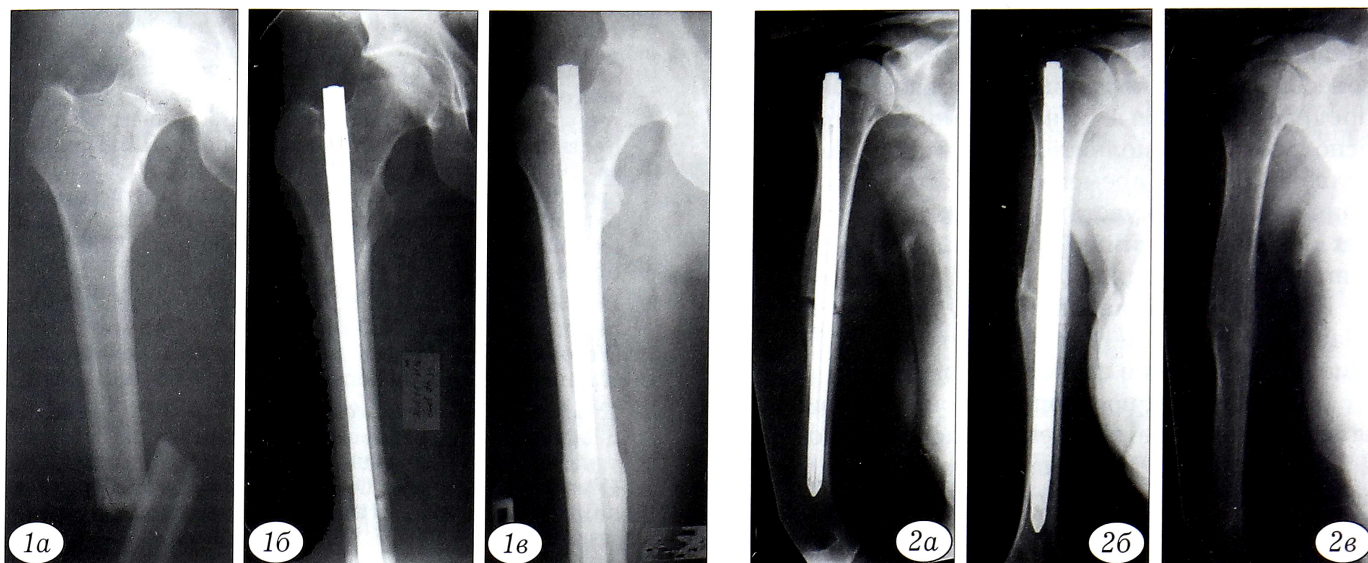
*Технология интрамедуллярного остеосинтеза гвоздем Fixion.* После обработки операционного поля первым этапом выполняли закрытую ручную репозицию костных фрагментов под контролем ЭОПа. При невозможности добиться сопоставления отломков прибегали к полуоткрытой или открытой репозиции (табл. 2).

Оперативный доступ осуществляли в зависимости от направления введения гвоздя. При переломах диафиза бедренной кости выполняли наружный доступ выше большого вертела. При локализации переломов в верхней и средней трети бедренной кости предпочтительным являлось антеградное введение блокируемого бедренного гвоздя Fixion IL (44,4% пациентов) и, реже (16,7%), — неблокируемого гвоздя Fixion IM, разрез кожи при этом располагался над верхушкой большого вертела. Осуществляли также ретроградное введение блокируемого бедренного гвоздя Fixion IL (38,9% случаев), разрез кожи при этом проводили кнаружи от надколенника.

После выполнения репозиции костных фрагментов определяется точка введения гвоздя. Вскрывается костномозговой канал и с помощью ручки, предварительно заполненной физиологическим раствором, гвоздь вводится интрамедуллярно за уровень перелома на достаточное расстояние (не менее 5–7 см). Положение костных фрагментов и конструкции контролируется под ЭОПом. Подсоединенная к ручке помпа позволяет изменять диаметр гвоздя. Примыканием продольных несущих балок гвоздя к внутренней поверхности интрамедуллярного канала обеспечивается фиксация костных отломков (рис. 1).

У пациентов с переломами плечевой кости применяли плечевые гвозди Fixion IM и Fixion IL, которые имеют 5е изгиб в проксимальной трети и могут быть использованы для ретроградного и антеградного введения, но предпочтительным является его антеградное введение, которое было выполнено нами в 100% случаях. Кожный разрез размером 2–3 см выполняли в области соответствующего надплечья с послойным доступом к точке введения гвоздя. Последняя располагалась кпереди и





**Рис. 1.** Рентгенограммы больного с переломом бедренной кости типа АЗ.

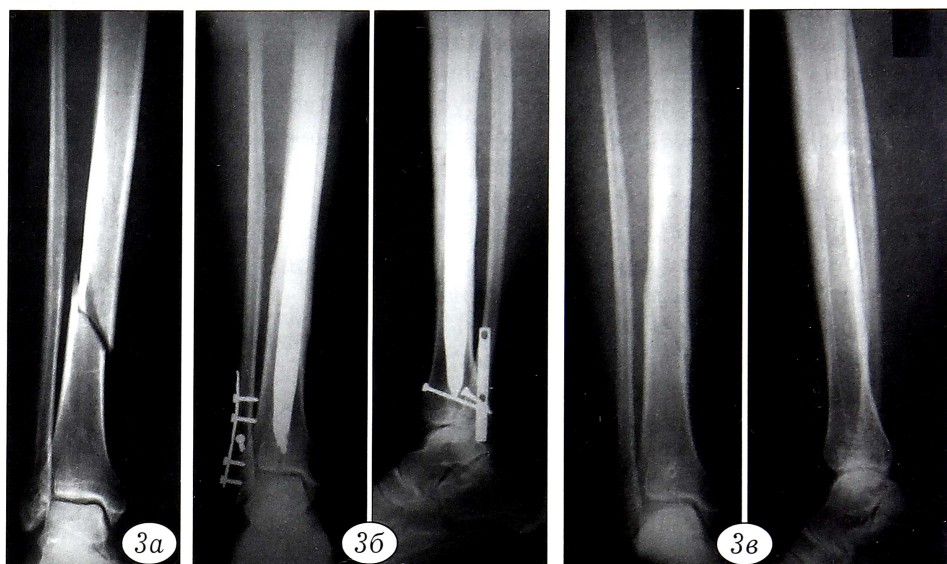
а — при поступлении, б — после операции, в — спустя год после операции.

**Рис. 2.** Рентгенограммы больного с переломом плечевой кости типа АЗ.

а — после операции, б — после сращения перелома, в — после удаления фиксатора.

**Рис. 3.** Рентгенограммы больного с переломом костей голени.

а — при поступлении, б — в условиях остеосинтеза, в — после удаления фиксаторов через 1 год после операции.



кнутри от места прикрепления вращательной манжеты плеча (рис. 2).

При переломе костей голени оперативный доступ осуществляли в проекции бугристой большеберцовой кости через собственную связку надколенника. Гвоздь вводили антеградно (рис. 3).

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По данным литературы, длительность операции с применением интрамедуллярного пластического гвоздя Fixion при диафизарных переломах длинных костей составляет более получаса [23, 24]. В наших наблюдениях более чем у четверти (26,2%) пациентов операция длилась менее получаса, а при переломе плечевой кости продолжительность вмешательства не превышала 30 мин у 41% больных. Это было достигнуто за счет детального предоперационного планирования и высокой хирургической техники в руках одного хирурга.

Объем кровопотери при оперативных вмешательствах на бедре (у 88,9% пациентов), а также у большинства пациентов с переломами плеча и костей голени был незначительным (до 200 мл), что

согласуется с данными других авторов [16]. Жгут при переломах голени применяли более чем у половины (57,1%) больных, при переломах бедра — у 1 (5,6%).

В послеоперационном периоде по истечении первых суток пациенты, находясь в палате, приступали к лечебной физкультуре и дыхательной гимнастике. Дополнительной иммобилизации внешними средствами при диафизарных переломах плеча и бедра не потребовалась ни у кого, а при переломах диафиза голени — у 76,2% пациентов. Это связано с характером перелома и возможным вторичным смещением при нагрузке на конечность.

Активизацию пациентов с переломами плеча начинали через 1–2 дня после операции. Возможность увеличения объема активных движений в суставах верхней конечности позволяла пациентам к моменту выписки из стационара полноценно пользоваться конечностью. Пациенты с переломом бедра (72,2%) и костей голени (23,8%) нагружали оперированную конечность до 30%, начиная со второго дня после операции. Остальные приступали к нагрузке через три недели после операции, после



снятия внешней иммобилизации. Дозирование нагрузки осуществляли до момента определения мозолеобразования по данным рентгенографии. Лица, предрасположенные к замедленному сращению, использовали дополнительную опору более длительный период времени. При этом во внимание принимали самочувствие больного, наличие других переломов или повреждений, требующих индивидуального подхода.

После окончания антикоагулянтной терапии назначали антиагреганты и препараты, улучшающие реологические свойства крови.

В ближайшем послеоперационном периоде осложнение в виде нагноения операционной раны возникло в 1 (1,6%) случае, у пациента с переломом плеча. Потребовалась повторная операция и применение аппарата внешней фиксации как окончательного метода фиксации. Оставшимся 60 (98,4%) пациентам швы сняты в срок. После проведения контрольного обследования пациентов выписывали на амбулаторное долечивание.

Нарушение функции смежных суставов было выявлено у 2 (3,2%) пациентов с переломом плечевой и у 1 (1,6%) — с переломом бедренной кости. Ограничение движения было обусловлено наличием выступающего конца фиксатора в полость сустава. После сращения перелома и удаления гвоздя функция суставов была восстановлена.

Отдаленные результаты (спустя 1 год и более) оперативного лечения удалось оценить у 42 пациент, что составило 69% от общего числа прооперированных. При оценке за основу взята четырехбалльная шкала, предложенная группой авторов [25]. Отличный и хороший результаты констатированы у 39 (93%) пациентов, удовлетворительный — у 2 (4,7%), неудовлетворительный — у 1 (2,3%). Удовлетворительный результат подразумевал увеличение сроков сращения перелома, деформацию либо миграцию фиксатора, не повлиявшую на результат лечения.

## ВЫВОДЫ

1. Интрамедуллярный остеосинтез пластиковыми гвоздями Fixion IM и Fixion IL является малотравматичным и высоко технологичным способом лечения диафизарных переломов длинных костей.

2. При осуществлении интрамедуллярного остеосинтеза гвоздями с пластической деформацией Fixion IM и Fixion IL целесообразно придерживаться предложенного алгоритма, а при выборе типа гвоздя учитывать прежде всего локализацию и характер перелома.

3. Операции с использованием системы Fixion не требуют много времени и сопровождаются незначительной кровопотерей.

4. Применение указанной системы позволяет у большинства (93%) пациентов в отдаленном периоде констатировать отличный и хороший результат.

## ЛИТЕРАТУРЫ [ REFERENCES ]

1. Соколов В.А., Бялик Е.И. Тактика оперативного лечения закрытых переломов длинных костей конечностей у пострадавших с политравмой в раннем периоде. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2003; 3: 3–9 [Sokolov V.A., Byalik E.I. Tactics of operative treatment for closed long bone fractures in patients with polytrauma in early period. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 2003; 3: 3-9 (in Russian)].
2. Воронин Н.И., Соломин Л.Н., Оразлиев Д.А. Низкие переломы бедра. Благовещенск: «Радуга»; 2002 [Voronin N.I., Solomin L.N., Orazliev D.A. Low femoral fractures. Blagoveshchensk: Raduga; 2002 (in Russian)].
3. Трофимов А.Н., Черновол С.И., Дунай О.Г. О лечении диафизарных переломов голени. Ортопедия, травматология и протезирование. 2004; 1: 21–4 [Trofimov A.N., Chernovol S.I., Dunai O.G. On treatment of diaphyseal shin fractures. Ortopediya, travmatologiya i protezirovaniye. 2004; 1: 21-4 (in Russian)].
4. Анкин Л.Н., Анкин Н.Л. Практическая травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения. М.: «Книга-Плюс», 2002 [Ankin L.N., Ankin N.L. Practical traumatology. European standards for diagnosis and treatment. Moscow: Kniga-Plus; 2002 (in Russian)].
5. Оганесян О.В. Модифицированный аппарат для репозиции и фиксации костных отломков. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2001; 2: 36–9 [Oganesyan O.V. Modified apparatus for bone fragments reposition and fixation. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 2001; 2: 36-9 (in Russian)].
6. Корж Н.А., Дедух Н.В. Репаративная регенерация кости: современный взгляд на проблему. Стадии регенерации. Ортопедия, травматология и протезирование. 2006; 1: 77–84 [Korzh N.A., Dedukh N.V. Reparative bone regeneration: modern view of a problem. Stages of regeneration. Ortopediya, travmatologiya i protezirovaniye. 2006; 1: 77-84 (in Russian)].
7. Frost H.M. The biology of fracture healing. an overview for clinicians. Part I, II. Clin.Orthop. Relat. Res. 1989; 248: 283–303.
8. Kasser J.R. Bone healing and grafting: Orthop. Knowledge Update-5. Home Study Syllabus. Am. Acad. Orthop. Surg. 1996; 4 (1): 21–7.
9. Волна А.А., Владыкин А.Б. Интрамедуллярный остеосинтез: с рассверливанием или без? Margo Anterior. 2000; 5–6: 89–93 [Volna A.A., Vladyskin A.B. Intramedullary osteosynthesis: with or without drilling? Margo Anterior. 2000; 5-6: 89-93 (in Russian)].
10. Павлов Д.В., Воробьев А.В., Алейников А.В., Новиков А.Е., Шимбарецкий А.Н. Особенности интрамедуллярного остеосинтеза с блокированием при переломах костей голени на различных уровнях. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2009; 168 (4): 53–6 [Pavlov D.V., Vorob'yov A.V., Aleinikov A.V., Novikov A.E., Shimbaretskyi A.N. Specific features of intramedullary osteosynthesis with blocking in fractures of the shin bones at different levels. Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova. 2009; 168 (4): 53-6 (in Russian)].
11. Баскевич М.Я. Закрытый интрамедуллярный остеосинтез в современных модификациях и его место в лечении переломов: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Тюмень; 2000 [Baskevich M.Ya. Closed intramedullary osteosynthesis in modern modifications and its place in fracture treatment: Dr. med. sci. Diss. Tyumen'; 2000 (in Russian)].
12. Citak M., Kendoff D., Citak M., Gardner M.J., Oszwald M., Krettek C., Hüfner T. Femoral nail osteosynthesis. Mechanical factors influencing the femoral antetorsion. Unfallchirurg. 2008; 111 (4): 240–6.



13. Неверов В.А., Хромов А.А., Черняев С.Н. Функциональный метод лечения переломов длинных трубчатых костей — блокированный интрамедуллярный остеосинтез. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2007; 166 (1): 25–9 [Neverov V.A., Khromov A.A., Chernyaev S.N. Functional method for the treatment of long tubular bones fractures — blocking intramedullary osteosynthesis. Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova. 2007; 166 (1): 25–9 (in Russian)].
14. Galasso O., Mariconda M., Romano G., Capuano N., Romano L., Iannó B., Milano C. Expandable intramedullary nailing and platelet rich plasma to treat long bone non-unions. J. Traumatol. 2008; 9 (3): 129–34.
15. Pascarella R., Nasta G., Nicolini M., Bertoldi E., Maresca A., Boriani S. The Fixion nail in the lower limb. Preliminary results. Chir. Organi. Mov. 2002; 87 (3): 169–74.
16. Folman Y., Ron N., Shabat S., Hopp M., Steinberg E. Peritrochanteric fractures treated with the Fixion expandable proximal femoral nail: technical note and report of early results. Arch. Orthop. Trauma Surg. 2006; 126 (3): 211–4.
17. Bekmezci T., Baca E., Kaynak H., Kocabaş R., Tonbul M., Yalaman O. Early results of treatment with expandable intramedullary nails in femur shaft fractures. Acta Orthop. Traumatol. Turc. 2006; 40 (1): 1–5.
18. Ni J.D., Ding M.L., Xie H.M., Li X., Song D.Y., Shen X. Treatment of fractures of extremities with expandable intramedullary nails. Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban. 2007; 32 (4): 695–8.
19. Охотский В.П., Сувалян А.Г. Интрамедуллярный остеосинтез массивными металлическими штифтами. М.: Медицина; 1988 [Okhotskiy V.P., Suvalyan A.G. Intramedullary osteosynthesis with massive metal rods. Moscow: Meditsina; 1988 (in Russian)].
20. Franck W.M., Olivieri M., Jannasch O., Hennig F.F. An expandable nailing system for the management of pathological humerus fractures. Arch. Orthop. Trauma Surg. 2002; 122 (7): 400–5.
21. Franck W.M., Olivieri M., Jannasch O., Hennig F.F. Expandable nail system for osteoporotic humeral shaft fractures: preliminary results. J. Trauma. 2003; 54 (6): 1152–8.
22. Maher S.A., Meyers K., Borens O., Suk M., Grose A., Wright T.M., Helfet D. Biomechanical evaluation of an expandable nail for the fixation of midshaft fractures. J. Trauma. 2007; 63 (1): 103–7.
23. Bekmezci T., Baca E., Kocabaş R., Kaynak H., Tonbul M. Early results of treatment with expandable intramedullary nails in tibia shaft fractures. Acta Orthop. Traumatol. Turc. 2005; 39 (5): 421–4.
24. Mallick E., Hazarika S., Assad S., Scott M. The Fixion nailing system for stabilising diaphyseal fractures of the humerus: a two-year clinical experience. Acta Orthop. Belg. 2008; 74 (3): 308–16.
25. Сергеев С.В., Джоджуа А.В., Загородний Н.В., Чарчян А.М., Карпович Н.И., Абдулхабиrow М.А. и др. Блокируемый остеосинтез при переломах длинных костей: опыт применения и результаты лечения. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2005; 2: 40–6 [Sergeev S.V., Dzhodzhuia A.V., Zagorodniy N.V., Charchyan A.M., Karpovich N.I., Abdulkhabirov M.A. et al. Locking osteosynthesis of long bones. Experience and treatment results. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 2005; 2: 40–6 (in Russian)].

**Сведения об авторах:** Ямковой А.Д. — зав. отделением ортопедии ГКБ №59 ДЗМ; Зоря В.И. — доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии МГМСУ.

**Для контактов:** Ямковой Андрей Дмитриевич. 127473, Москва, ул. Достоевского, 31/33, ГКБ №59 ДЗМ. Тел.: +7 (903) 794–55–51. E-mail: A56651@yandex.ru.

## НИКОЛАЙ ПЕТРОВИЧ АБЕЛЬЦЕВ

2 августа 2014 г. после тяжелой болезни на 78-м году жизни скончался ученик и последователь А.В. Каплана, известный травматолог-ортопед Николай Петрович Абельцев.

Николай Петрович родился 17 ноября 1936 г. в с. Кихчик Хабаровского края. В 1964 г. закончил Саратовский государственный медицинский институт. С 1967 по 1991 г. жизнь и творческая деятельность Николая Петровича были связаны с Центральным институтом травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, где он прошел путь от клинического ординатора до старшего научного сотрудника отделения острой травмы под руководством выдающегося ученого нашей страны профессора А.В. Каплана и профессора В.Н. Гурьева. В 1972 г. он защитил кандидатскую диссертацию «Лечение переломов лодыжек с подвывихом стопы». Более 30 лет методика трансартикулярной фиксации переломов лодыжек, разработанная и внедренная в повседневную практику Н.П. Абельцевым, позволяла восстанавливать пациентов с хорошим клиническим и функциональным результатом.

Умение широко мыслить, высочайший профессионализм, творческий подход к работе, критическое отношение к стандартным подходам, неизменная доброжелательность в сочетании с твердостью в отстаивании прин-

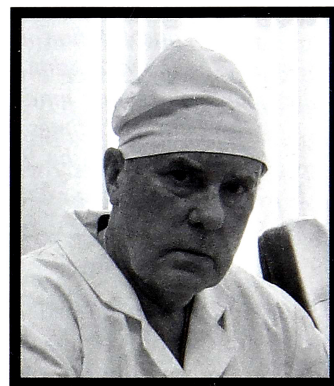
ципальных позиций — качества, определившие Н.П. Абельцева — ученого, клинициста, человека, — снискали ему глубокое уважение и любовь окружающих.

С 1991 г. до последнего дня своей жизни Николай Петрович работал в 27-м травматологическом отделении ГКБ им. С.П. Боткина, являясь наставником для молодых специалистов.

Николай Петрович Абельцев прошел славный путь в отечественном здравоохранении, являя собой пример преданности и верности любимому делу.

Отдавая дань уважения нашему учителю и коллеге, немало сделавшему для развития и становления нашей специальности и науки, можно быть уверенными, что они и дальше будут развиваться успешно.

Светлая память об этом удивительном человеке, враче, ученом, учителе и коллеге навсегда останется в наших сердцах.



Коллективы ГКБ им. С.П. Боткина, ЦИТО им. Н.Н. Приорова, редколлегия журнала «Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»