

© Коллектив авторов, 2007
УДК [616.717.4].6+616.718.4.6]-001.5-089.84

В.А.Неверов, А.А.Хромов, С.Н.Черняев

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ — БЛОКИРОВАННЫЙ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ

Кафедра травматологии и ортопедии с курсом вертебологии (зав. — проф. В.А.Неверов)
Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования, Санкт-Петербургское государственное
учреждение здравоохранения «Городская Мариинская больница» (главврач — О.В.Емельянов)

Ключевые слова: интрамедуллярный остеосинтез, переломы, трубчатые кости.

Введение. Современный динамичный стиль жизни является не только источником тяжёлых высокоэнергетических травм (ДТП, экстремальные виды спорта и т. д.), но и предъявляет свои требования к возможности скорейшего возвращения пациента к привычному образу жизни. Однако эти требования применимы не только к пациентам трудоспособного возраста, но и к пациентам пенсионного возраста, для которых качественно выполненная малотравматичная операция и реабилитация, начатая в ранние сроки, являются единственной возможностью избежать тяжёлых гипостатических осложнений (пневмонии, пролежни и т. д.) и шансом сохранить жизнь.

Лечение переломов методами, которые требуют длительной иммобилизации конечности, имеет очевидные недостатки. Сроки лечения длительны, формируются контрактуры смежных суставов, возможно нагноение, несращение. Современный метод лечения переломов предполагает фиксировать переломы настолько прочно, чтобы мягкие ткани и суставы могли быть мобилизованы сразу после операции и в процессе сращения была возможна осевая нагрузка на конечность. Небольшая продолжительность операции, малая травматичность, малая инвазивность, возможность ранней безболезненной реабилитации, быстрое возвращение к привычному образу жизни, раннее восстановление трудоспособности — это характеристики метода, приближающегося к совершенству — блокируемый интрамедуллярный остеосинтез (БИОС). Этот метод фиксации переломов диафизов большеберцовой, бедренной, плечевой

кости является классическим «золотым стандартом» современной травматологии. В настоящее время разработаны различные интрамедуллярные фиксаторы для бедренной, большеберцовой, плечевой, лучевой, локтевой и малоберцовой костей. Усовершенствование дизайна стержней продолжается.

В случаях сочетанной политравмы, благодаря малой травматичности, БИОС позволяет в ранние сроки произвести оперативное вмешательство и предупредить развитие тяжелых осложнений. БИОС в ранние сроки является противошоковым мероприятием [3].

Биомеханически БИОС сходен с чрескостным компрессионно-дистракционным остеосинтезом (ЧКДО). И в том, и в другом случае мы имеем дело с продольно зашпигированной костью с фиксацией каждого ее основного фрагмента на двух уровнях [1]. При этом в аппарате Илизарова шинирование осуществляется за счет наружных конструкций, а во втором случае шиной является интрамедуллярный стержень с блокированием. Обладая большинством положительных сторон, ЧКДО БИОС в то же время имеет ряд преимуществ: минимальное повреждение мягких тканей сегмента; меньшая опасность повреждения сосудисто-нервных структур; окончательная репозиция производится в момент операции на стержне; не повреждается мягкотканый футляр сегмента большим количеством спиц и стержней, вследствие чего биомеханика мышц не нарушается; нет необходимости ухода за аппаратом и выполнения перевязок в период всего срока сращения; опасность спинового остеомиелита исключена; ликвидируются бытовые неудобства, пациент ведет активный образ жизни (поездка в транспорте,

посещение публичных мест, выход на работу); снижение сроков нетрудоспособности (можно работать через 3–5 нед, если работа не предполагает значительных физических нагрузок); раннее восстановление функции конечности; отсутствие необходимости внешней иммобилизации; экономическая выгода.

Материалы и методы. В клинике кафедры за период с 10.11.2003 г. по 20.04.2006 г. выполнены 127 операций блокированного интрамедуллярного металлоостеосинтеза (МОС) при метадиафизарных переломах трубчатых костей. Из них 44 (34,5%) — при переломах костей голени, 33 (26%) — при переломах бедренной кости, 18 (14%) — при переломах плечевой кости, 17 (14%) — при переломах костей предплечья, 15 (11,5%) — при переломах ключицы. Возраст пациентов составил от 18 до 87 лет, средний возраст — 39 лет. Работающих пациентов — 105 (83%), неработающих 22 (17%). Метод применен у 23 (18,1%) пациентов с открытыми переломами (таблица), из них у 2 — бедренная кость, у 15 — кости голени, у 3 — плечевая кость, у 3 — кости предплечья. Проанализированы сроки нетрудоспособности у 95 больных в сравнении со сроками у больных с традиционными методами остеосинтеза. Отмечено сокращение их в 2–3 раза (см. таблицу).

Сравнительные сроки нетрудоспособности при БИОС и традиционных видах остеосинтеза

Локализация	Сроки нетрудоспособности, нед	
	БИОС	Традиционные виды МОС
Бедро	6–10	16–20
Голень	6–8	16–24
Плечо	4–6	12–14
Предплечье	4–8	12–16
Ключица	2–4	6–8

Представляем наши наблюдения.

1. Пациент С., 27 лет, мастер спорта по одному из силовых видов спорта. Диагноз: ЧМТ. Ушиб головного мозга. Закрытый краевой перелом правого надколенника. Закрытый оскольчатый перелом диафиза правой бедренной кости (рис. 1, а). Шок II степени. После стабилизации состояния выполнен БИОС правой бедренной кости (рис. 1, б). Опороспособность конечности восстановилась полностью через 6 нед с момента травмы. Через 6 мес вернулся к спортивной деятельности. Конструкция удалена через 13 мес после операции (рис. 1, в).

2. Пациент М., 58 лет. Диагноз: открытый перелом обеих костей левой голени в средней трети IА степени. Закрытый перелом обеих костей правой голени в верхней трети (рис. 2, а). Шок I степени. Через 7 дней

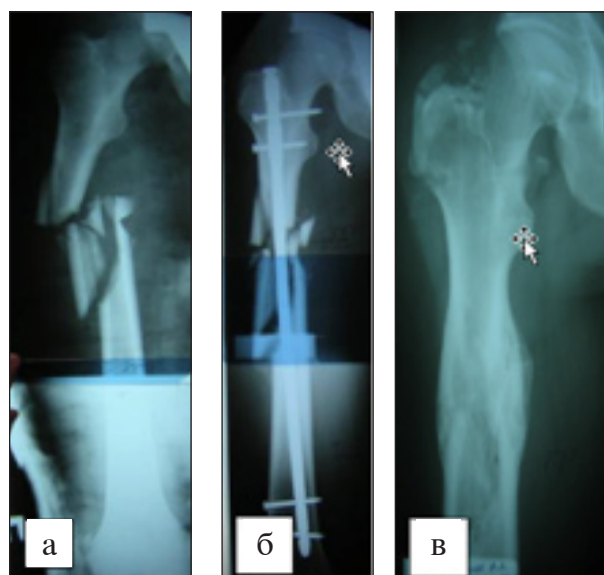


Рис. 1. Рентгенограммы пациента С., 27 лет.

а — исходные; б — после БИОС; в — через 13 мес.
Стрелкой обозначена зона повреждения.

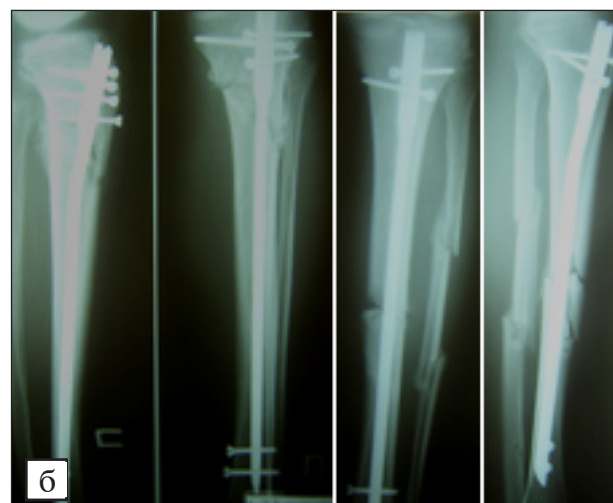


Рис. 2. Рентгенограммы пациента М., 58 лет.

а — исходные; б — через 7 нед после операции.

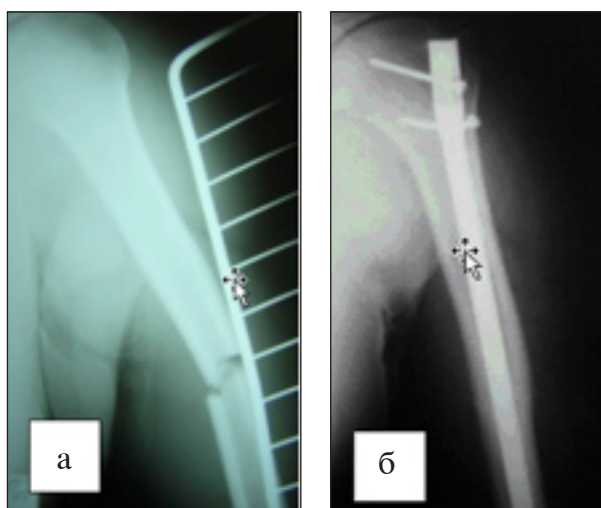


Рис. 3. Рентгенограммы пациента Б., 23 лет.
а — исходная; б — через 4 мес с момента операции.

после травмы БИОС обеих большеберцовых костей. Опороспособность восстановлена через 10 дней после операции. Через 7 нед признаки консолидации, полное восстановление функции (рис. 2, б).

3. Пациент Б., 23 лет. Диагноз: закрытый поперечный перелом плечевой кости в средней трети (рис. 3, а). Произведен БИОС на 3-и сутки после травмы. Полное восстановление функции через 4 нед с момента операции. Трудоспособность восстановлена через 2 нед после операции. На рентгенограммах через 4 мес полная консолидация (рис. 3, б).

4. Пациент И., 44 лет. Диагноз: ЧМТ. Закрытый оскольчатый перелом нижней трети правой бедренной кости. Закрытый поперечный перелом обеих костей правого предплечья (рис. 4, а). Шок III степени.

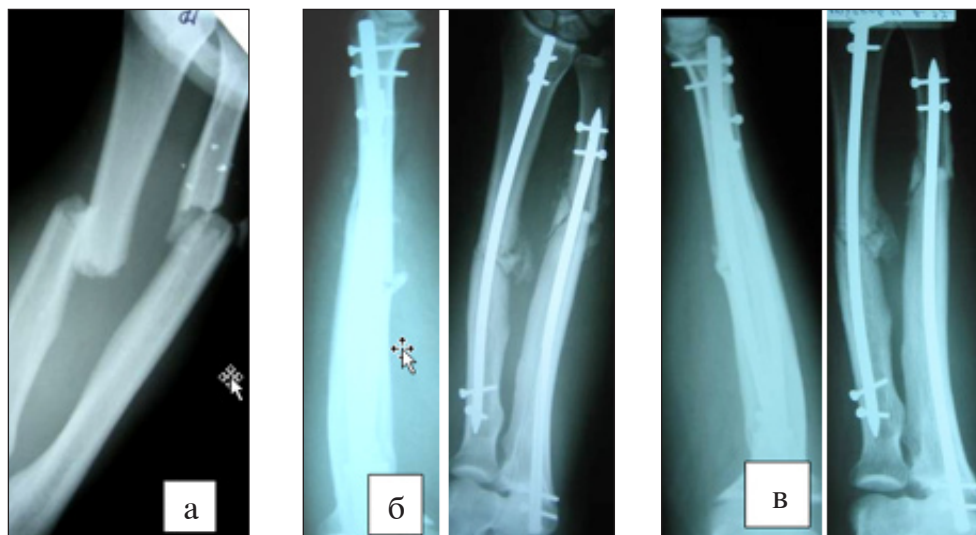


Рис. 4. Рентгенограммы пациента И., 44 лет.
а — исходные; б — после БИОС; в — через 3 мес после операции.

Одномоментно выполнены МОС бедренной кости и БИОС костей предплечья (рис. 4, б). Функция правых конечностей восстановлена через 4 нед после операции. Через 3 мес выраженные признаки консолидации переломов (рис. 4, в).

5. Пациент С., 27 лет. Диагноз: закрытый косопоперечный перелом правой ключицы в средней трети (рис. 5, а). Выполнен БИОС ключицы (рис. 5, б). Восстановление функции конечности и трудоспособности через 10 дней после операции. Через 6 мес конструкция удалена (рис. 5, в).

Результаты и обсуждение. *БИОС бедренной кости.* Бедренная кость — наибольшая кость тела, переломы ее могут привести к длительной нетрудоспособности и инвалидности. Переломы диафиза бедра — часто результат высокоэнергетической травмы, с чем нередко связана множественность повреждений организма. При переломах проксимального отдела бедренной кости применение стержней позволяет решить большинство проблем, связанных с фиксацией их. Для остеосинтеза дистального отдела бедренной кости предложен БИОС со стороны коленного сустава. Из 33 оперированных пациентов обследованы в сроки от 3 мес до 3 лет 29, у 28 из них наблюдалось полное восстановление опороспособности конечности в сроки от 2 до 4 нед.

У одного из пациентов произошел перелом стержня в результате запредельных физических нагрузок, произведен реостеосинтез.

БИОС большеберцовой кости. Следует отметить, что наличие блоковидных коленного и голеностопного суставов не позволяет компенсиро-

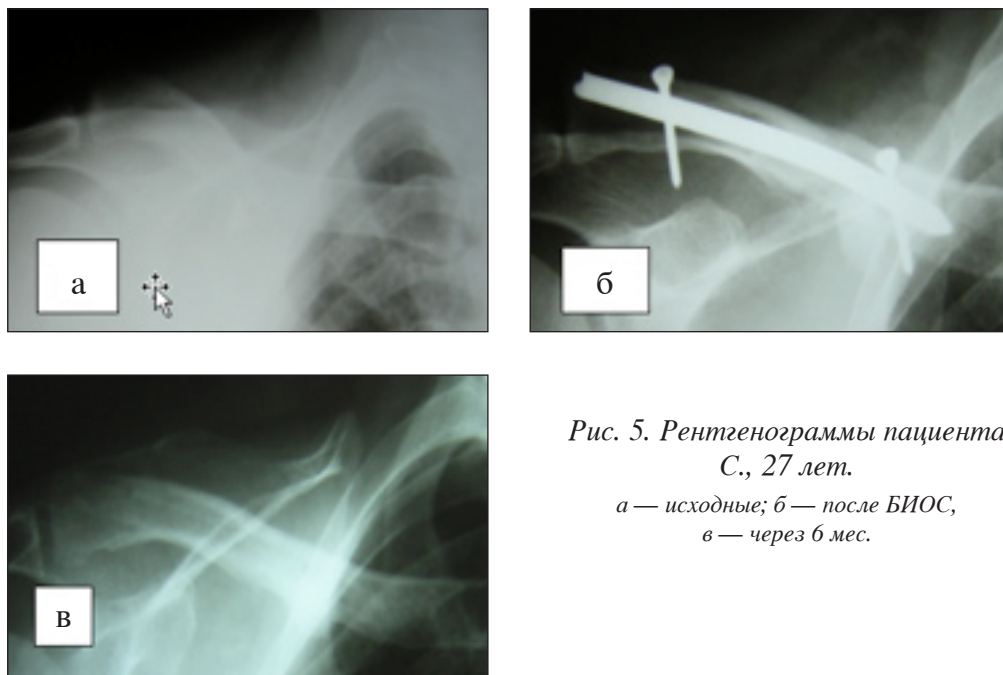


Рис. 5. Рентгенограммы пациента С., 27 лет.

а — исходные; б — после БИОС,
в — через 6 мес.

вать неустраненные смещения диафизарных переломов, поскольку при этом нарушается соосность смежных коленного и голеностопного суставов, что впоследствии ведет к развитию деформирующих артрозов. С целью увеличения стабильности остеосинтеза мы проводим первичную компрессию путем выбивания стержня после проведения дистальных блокирующих винтов. Нет единого взгляда на применение метода при высоких и низких (метафизарных) переломах. Многие специалисты ограничивают применение БИОС при этих локализациях и предлагают рассматривать альтернативные варианты (накостный и чрескостный остеосинтез) [6]. Так, при переломах проксимального метафиза большеберцовой кости при БИОС возникают 3 проблемы: вальгусная деформация голени, антекурвационное смещение, смещение по ширине. При переломах дистального метафиза большеберцовой кости также возникают большие трудности в стабилизации дистального отломка ввиду короткого рычага стабилизации. Однако применение направляющих спиц, винтов, элементов ЧКДО, изменение дизайна, увеличение количества блокирующих винтов в подготовленных отверстиях позволяют с успехом решить эти проблемы [2, 4, 5]. Из 44 оперированных пациентов результат лечения проанализирован у 40 в сроки от 2 до 22 мес. Из них с метафизарными переломами — 12, которые были оперированы с использованием направляющих и элементов ЧКДО. У всех отмечено полное восстановление опороспособности конечности в срок от 2 до 5 нед. У одного пациента развилось нагноение

гематомы мягких тканей голени, которое купировано без удаления стержня. У одного больного имел место перелом блокирующих винтов с появлением варусной деформации в 5° и последующей консолидацией.

БИОС плечевой кости. Из особенностей следует отметить: при антеградном введении необходимо контролировать, чтобы конец стержня не выступал за пределы хряща более чем на 2 мм для избежания развития импиджемент-синдрома; восстановление функции после операции; ввиду опасности повреждения лучевого нерва и затруднений блокирования вследствие проецирования отверстий на скат плечевой кости дистальное блокирование целесообразнее производить в сагитальной плоскости, а не во фронтальной, хотя некоторые авторы предлагают другие методы остеосинтеза [1]. Имеется возможность остеосинтеза при низких переломах плечевой кости ретроградным способом из локтевой ямки. Из 18 пациентов все обследованы в сроки от 4 нед до 24 мес. Несращений не выявлено, во всех случаях получены хорошие и отличные результаты. У одного больного развился послеоперационный неврит лучевого нерва, который был купирован в течение 14 дней. У 2 — импиджемент-синдром вследствие выстояния стержня над головкой плечевой кости. После сращения и удаления металлоконструкции отмечено полное восстановление функции конечности.

БИОС костей предплечья. Особенности: моделирование стержней по рентгенограммам

здорового предплечья в предоперационном периоде является обязательным условием ввиду наличия лучевой кривизны и девиации проксимального отдела локтевой кости кнутри для избежания перелома стержня в момент его внедрения, профилактики ротационной нестабильности и обеспечения точности репозиции на стержне, что обеспечивает восстановление биомеханики предплечья; при диаметре костномозгового канала менее 4–5 мм проведение невозможно; проведение открытой репозиции через малый разрез не является негативным фактором, поскольку травма мягких тканей, включая надкостницу, при этом незначительная. Осложнений, нестабильности, несращения не отмечено ни в одном случае. Внешняя иммобилизация не применялась. Полное восстановление функции конечности произошло у 13 больных. Метод также применен у пациентов с псевдоартрозами и дефектами костей предплечья в сочетании с костной аутопластикой из гребня подвздошной кости полым цилиндрическим трансплантатом.

БИОС ключицы. Преимущества: невозможность миграции стержня, надежная стабильность, отсутствие необходимости обширного скелетирования кости, ранняя функциональная нагрузка, отсутствие необходимости во внешней иммобилизации. Недостатки: техническая трудность проведения блокирующих винтов, ограничение показаний ввиду S-образного изгиба ключицы и малого диаметра костномозгового канала. Из 15 оперированных пациентов в отдаленные сроки обследовано 12. Внешняя иммобилизация не применялась. Функция конечности восстановилась у всех в сроки от 2 до 4 нед после травмы.

Осложнения при интрамедуллярном МОС с блокированием. В одном случае отмечено нагноение гематомы мягких тканей голени при наличии ссадины на уровне перелома, воспаление удалось купировать без удаления металлоконструкции; невропатия лучевого нерва — у 1 с регрессом неврологической симптоматики через 14 дней после операции; развитие инфарктной сегментарной пневмонии после МОС бедренной кости — в 1 случае; растрескивание кости в момент проведения стержня (бедро, голень) — в 4 случаях; перелом блокирующего винта у больного с ранней высокой физической нагрузкой (грузчик); перелом стержня на бедренной кости при запредельных физических нагрузках — произведен реостеосинтез.

Выводы. 1. БИОС переломов трубчатых костей, в том числе и у больных с множественной и сочетанной травмой является современным и малотравматичным методом, позволяющим достигнуть прочной фиксации сложных переломов.

2. Метод обеспечивает раннюю функцию смежных суставов, раннюю осевую нагрузку, снижение времени нетрудоспособности, отсутствие внешней иммобилизации.

3. Совершенствование технологии и дизайна стержней позволяет успешно применять метод при метафизарных локализациях.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бельский И.Г., Спесивцев А.Ю., Шугаев Г.А. Новые технологии в лечении переломов длинных трубчатых костей // Амб. хир.—2004.—№ 1–2.—С. 24–26.
2. Виноградский А.Е., Челноков А.Н., Реутов А.И. Возможности антеградного закрытого интрамедуллярного остеосинтеза в лечении переломов дистального отдела бедра // Материалы 10-го Конгресса «Человек и его здоровье».—СПб., 2005.—С. 17.
3. Кузьменко В.В., Гиршин С.Г., Литвина Е.А. Спорные вопросы в проблеме выбора тактики при множественных переломах и тяжелых сочетанных повреждениях // Оказание помощи при сочетанной травме: Сборник научных трудов.—Т. 108.—М.: НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского, 1997.—С. 218.
4. Челноков А.Н., Виноградский А.Е. Совершенствование блокируемого интрамедуллярного гвоздя — возможно ли на отечественной базе? // Материалы 10-го Конгресса «Человек и его здоровье».—СПб., 2005.—С. 114.
5. Bhandari M., Guyatt G., Swiontkowski M. et al. Surgeons' preferences for the operative treatment of fractures of the tibial shaft // J. Bone Jt Surg.—2001.—Vol. 83-A, № 11.—P. 1746–1752.
6. Lang G.J. Cohen B.E. Bosse M.J. Et al. Proximal third tibial shaft fractures. Should they be nailed? // Clin. Orthop. Rel. Res.—1995.—Jun. (315).—P. 64–74.

Поступила в редакцию 26.04.2006 г.

V.A.Neverov, A.A.Khromov, S.N.Chernyaev

FUNCTIONAL METHOD OF TREATMENT OF FRACTURES OF LONG TUBULAR BONES — BLOCKED INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS

The blocked intramedullary osteosynthesis of tubular bones, including the cases with multiple and combined traumas, is an up-to-date and minimally traumatic method that allows durable stabilization and dynamic fixation of complex fractures. Our results show high efficiency of this minimally traumatic method since it gives high stability of osteosynthesis, early functioning of adjoining joints, early axis loading, shorter period of disablement, the absence of external immobilization. Perfection of the technology and design of the nails allows successful use of the method for metaphysis localizations.