

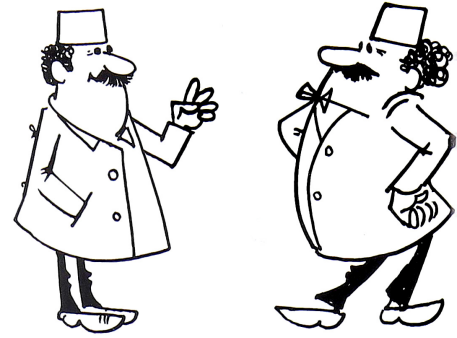
Предлагаем для обсуждения

© Коллектив авторов, 2014

МЕТОД АНАЛИЗА ОСЛОЖНЕНИЙ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ, ОСНОВАННЫЙ НА ФОРМЕ ЗАПИСИ СООТВЕТСТВИЯ БИОМЕХАНИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТЛОМКА КОМПОНОВКЕ ФИКСАТОРА

Г.А. Кесян, А.В. Жадин, А.В. Цискаришвили, К.А. Кузьменков

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»
Минздрава России, Москва, РФ



Наиболее частая ошибка, приводящая к развитию ложного сустава и нагноению, — неадекватный подбор металлоконструкции, не позволяющей выполнить биомеханически обоснованный остеосинтез. Предложена форма записи соответствия биомеханической характеристики отломка компоновке фиксатора, которая позволяет планировать оперативное вмешательство, а также проводить ретроспективный анализ качества выполненного остеосинтеза, причем вне зависимости от варианта выбранной металлоконструкции.

Ключевые слова: остеосинтез, осложнения, метод анализа, протокол остеосинтеза.

Method to Analyze the Complications in Traumatology and Orthopaedics Based on the Form of Recording the Conformity of Fragment Biomechanical Characteristics with Fixator Arrangement

G.A. Kesyan, A.V. Zhadin, A.V. Tsiskarishvili, K.A. Kuz'menkov

Central Institute of Traumatology and Orthopaedics named after N.N. Priorov,
Moscow, Russia

The most common mistake resulting in the development of pseudarthrosis and suppuration is inadequate choice of metal construction that prevents from performing biochemically substantiated osteosynthesis. A form for recording the conformity of bone fragment biomechanical characteristics with fixator arrangement that enables to plan surgical intervention as well as to perform retrospective analysis of osteosynthesis quality regardless of the type of chosen metal construction.

Key words: osteosynthesis, complications, method of analysis, osteosynthesis protocol.

В своей практической деятельности каждый специалист рано или поздно сталкивается с проблемой осложнений. Классификаций причин развития осложнений предложено множество [1–3]. Однако главным элементом работы травматолога все же остается металлоостеосинтез. В связи с этим в поисках ответа на вопрос, что стало причиной развития осложнения — остеомиелита или ложного сустава, необходимо оценить вклад остеосинтеза в их развитие.

При отсутствии единых стандартов выполнения оперативных вмешательств каждый специалист вправе выбирать любой метод остеосинтеза, который, с его точки зрения, обеспечит получение положительного результата, однако отсутствие единой классификационной базы приводит к однотипным недочетам остеосинтеза.

Анализируя собственный клинический опыт, мы установили, что наиболее часто совершаемой ошибкой является выбор металлоконструкции, не по-

зволяющей достигнуть стабильности в области перелома, т.е. не учитываются биомеханические свойства отломков, образующих перелом, что приводит к невозможности нейтрализации их рычаговых свойств.

В нашем институте разработан подход к классификации переломов по характеристике отломков [4]. Он основан на отношении длины отломка к его ширине в области перелома, в зависимости от этого определяется и вариант фиксации отломка. При малых размерах отломка (длина отломка меньше ширины его в области перелома) достаточной является его фиксация на одном уровне, при значительных размерах отломка (длина отломка больше ширины в области перелома) фиксация должна осуществляться на двух уровнях с захватом более 2/3 длины отломка [4–6].

Например, внесуставной перелом плечевой кости в среднем отделе на двух уровнях, располагающихся по разные стороны от средней линии (по-

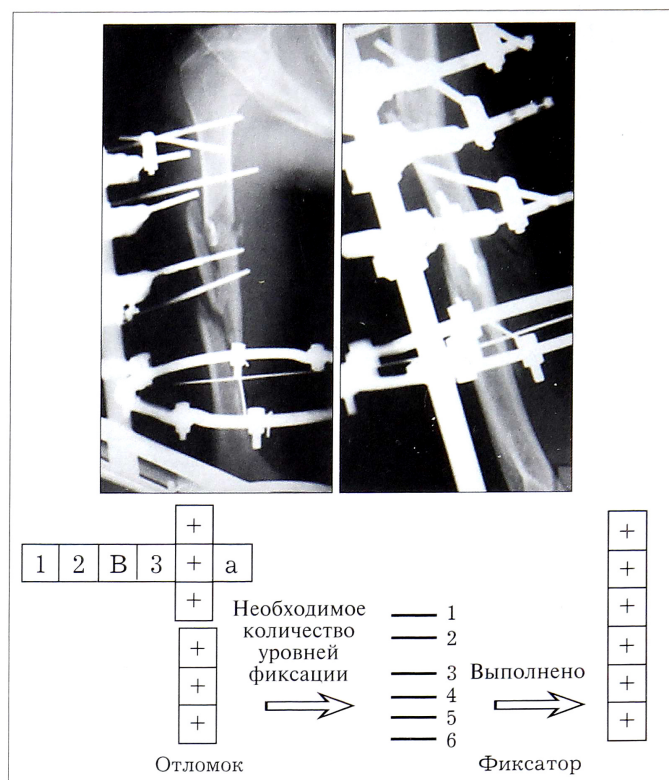
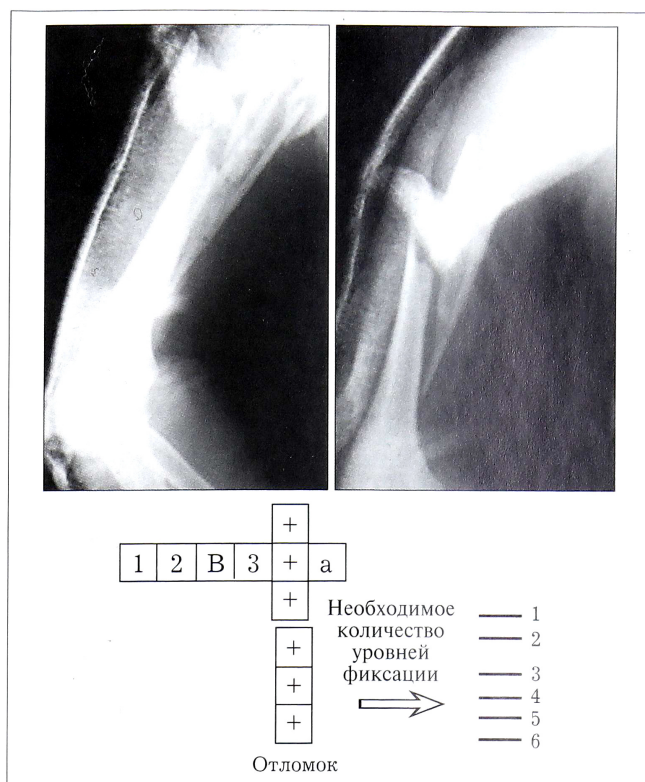


Рис. 1. Пример заполнения предлагаемой формы записи соответствия биомеханической характеристики отломка компоновке фиксатора. Объяснения в тексте.

лифокальный), двухрычаговый, состоящий из трех крупных отломков, проксимального, промежуточного и дистального, кодируется следующим образом (рис. 1, а).

Необходимое количество уровней фиксации — по 2 на каждом отломке, в случае выполнения всех условий к остеосинтезу все уровни фиксации помечаются символом «+» (рис. 1, б). Выполненный остеосинтез позволил достичь сращения с хорошим функциональным результатом (рис. 2).

Приведенная классификация позволяет оценивать не только острые травматические повреждения, но и их последствия. Так, например, при наличии или формировании дефекта диафиза кости оставшиеся отломки могут обладать либо не обладать свойствами, характерными для рычага, что и следует учитывать в ходе дальнейшего лечения.

Разберем на примере.

Больной С., 25 лет. Травма получена в результате дорожно-транспортного происшествия (был сбит автомобилем). Получил закрытый полифокальный оскольчатый перелом среднего отдела правой большеберцовой кости; закрытый полифокальный перелом правой малоберцовой кости.

Согласно разработанному нами протоколу остеосинтеза крупные отломки необходимо фиксировать на двух уровнях с захватом более 2/3 длины каждого отломка, а промежуточный отломок, малый, — на одном уровне (рис. 3, а).

В больнице по месту травмы выполнен остеосинтез правой большеберцовой кости пластиной с проведением двух винтов через центральный отломок и двух винтов через периферический отломок. Также проведены 2 винта через промежуточный отломок. Таким образом,

Рис. 2. Результат лечения.



вместо 5 уровней фиксации фактически выполнено 3 не-полноценных уровня фиксации. Протокол операции выглядит следующим образом (рис. 3, б).

Фиксация была дополнена гипсовой иммобилизацией сегмента, однако через 4 мес после травмы пациент стал отмечать наличие патологической подвижности в области перелома.

Через 1 год с момента травмы у пациента диагностирован двухрычаговый ложный сустав большеберцовой кости. Каждый из двух отломков обладает свойствами рычага и каждый из них должен быть фиксирован на двух уровнях с захватом более 2/3 длины отломка. По месту жительства выполнена операция: удаление металлоконструкции, реостеосинтез правой большеберцовой кости стержнем ДЕОСТ с блокированием. Отломки были фиксированы в положении диастаза и дефект был заполнен препаратами Остим-100, Chronos (рис. 3, в).

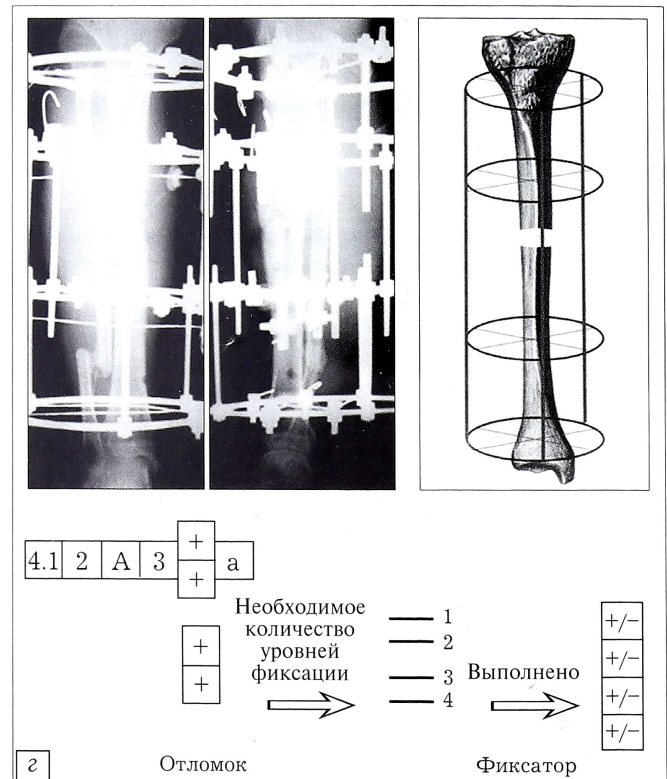
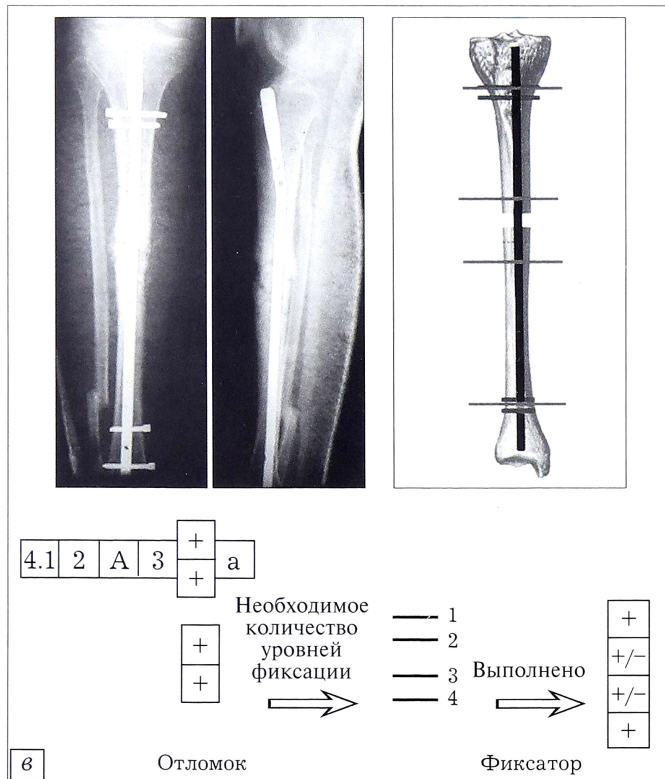
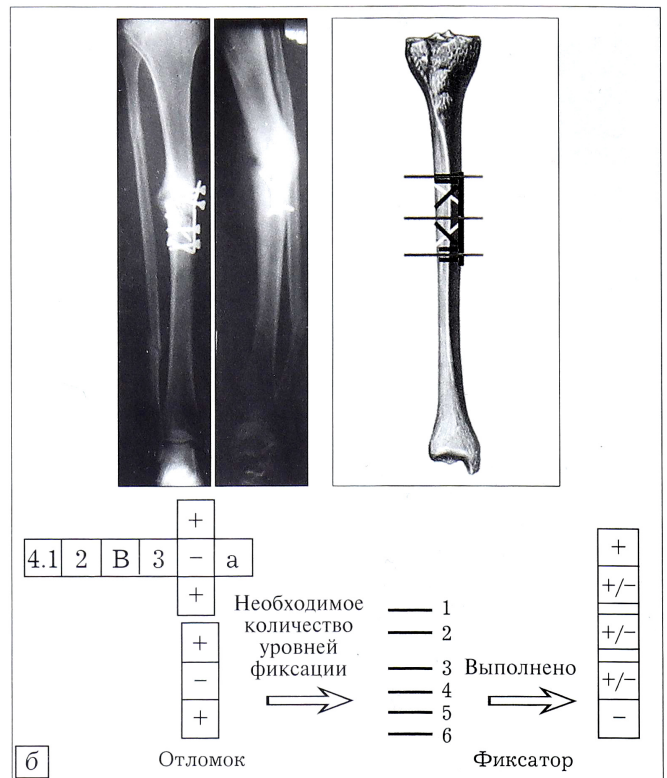
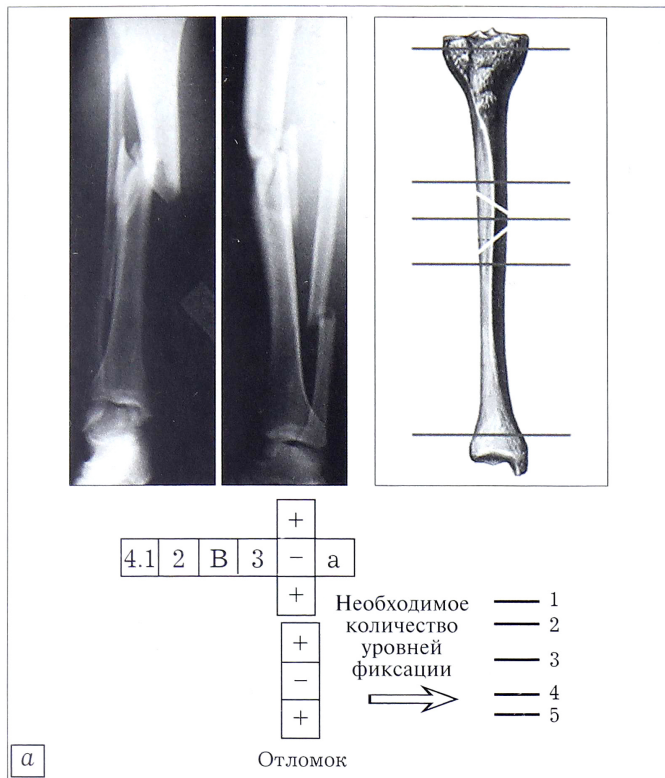


Рис. 3. Больной С. 25 лет. Диагноз: закрытый полифокальный оскольчатый перелом среднего отдела правой большеберцовой кости; закрытый полифокальный перелом правой малоберцовой кости.

a — предоперационное планирование остеосинтеза; анализ неполноценно выполненного остеосинтеза пластиной (б), штифтом (в), аппаратом (г).

Знак +/- в описании фиксатора обозначает неполноценный уровень фиксации.

В данном случае имеет место важная тактическая ошибка. При развитии ложного сустава значительно страдает кровообращение в затронутой патологическим процессом области. Интрамедуллярный фиксатор в свою очередь нарушает эндостальное кровоснабжение. К тому

же выбранный интрамедуллярный штифт не обеспечивает необходимой стабильности ввиду недостаточного диаметра и компрессии в зоне ложного сустава.

При повторных операциях, связанных с заменой на костной металлоконструкции, надо всегда принимать

во внимание тот факт, что наличие металлоконструкции в организме сопровождается развитием локального воспалительного процесса — асептического либо инфекционного. При незначительных нарушениях правил асептики либо снижении иммунного статуса пациента и активизации эндогенной инфекции может развиваться септическое воспаление с переходом в хронический остеомиелит [9]. В таком случае замена на костного фиксатора на интрамедуллярный, принимая во внимание нестабильность последнего, приведет к интраканальному распространению инфекции. Использование различных алло- либо ауто-трансплантатов будет лишь способствовать поддержанию воспалительного процесса, так как они воспринимаются организмом как инородные тела.

Послеоперационный период у пациента осложнился нагноением. В посевах выделен метициллинрезистентный стафилококк.

Через 2 мес с момента реостеосинтеза правой большеберцовой кости интрамедуллярным штифтом с аллопластикой в связи с обострением хронического остеомиелита правой большеберцовой кости металлоконструкция удалена и выполнен реостеосинтез костей голени аппаратом Илизарова. Несмотря на адекватный вариант остеосинтеза, техника выполнения остеосинтеза была нарушена: выбраны тонкие спицы, спицы проведены в положении перекреста значительно меньшем, нежели 90°. Кроме того, отсутствовало адекватное натяжение спиц (деформация спиц на рентгенограммах), элементы аппарата Илизарова не зафиксированы в нужной мере. Таким образом, ни один из уровней фиксации не является полноценным (рис. 3, г).

Несмотря на проводимое лечение, воспалительный процесс продолжал прогрессировать. Через 9 мес пациент госпитализирован в ЦИТО. Произведены демонтаж аппарата Илизарова, резекционная секвестрнекрэктомия правой большеберцовой кости, реостеосинтез аппаратом Илизарова. Выполнен остеосинтез, отвечающий предложенному протоколу остеосинтеза: на каждом крупном отломке сформировано два уровня фиксации, захватывающих более 2/3 длины костного отломка. Все элементы фиксатора зафиксированы, спицы диаметром 1,8 мм натянуты адекватно (рис. 4, а).

В послеоперационном периоде проведена комплексная антибактериальная, местная терапия. Дренажи удалены через 3 нед с момента операции после получения трехкратного отрицательного результата микробиологического исследования. Через 33 мес с момента перелома констатирована консолидация костных отломков. Аппарат демонтирован (рис. 4, б).

Таким образом, предлагаемый метод анализа ошибок и осложнений позволяет выполнить перспективное планирование оперативного вмешательства, а также ретроспективный анализ кли-

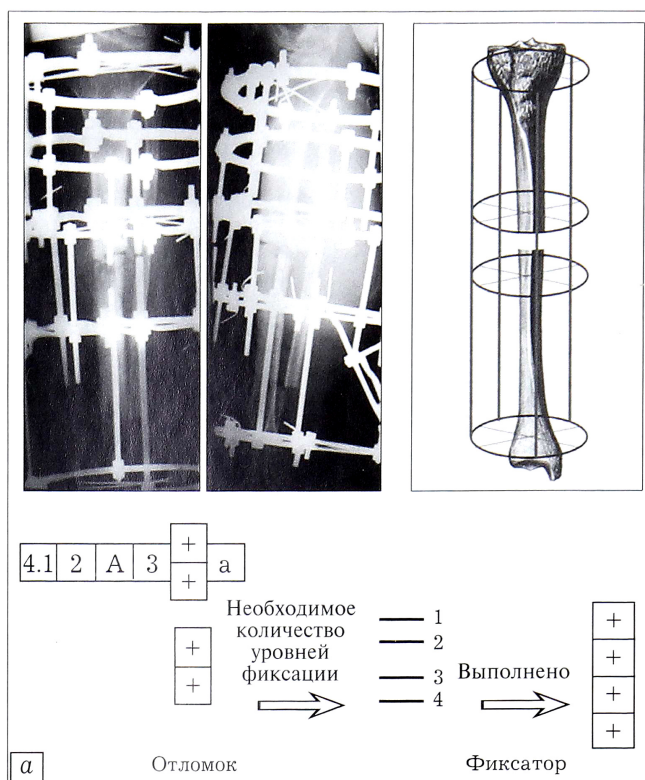


Рис. 4. Тот же больной.

а — анализ адекватно проведенного остеосинтеза аппаратом; б — окончательный результат лечения.

нического наблюдения, причем вне зависимости от варианта выбранной металлоконструкции.

Только проанализировав роль металлофиксатора и исключив его роль в развитии осложнения можно переходить к оценке соматических заболеваний пациента, нарушениям асептики и антисептики в стационаре пребывания больного, недочетам в консервативном лечении и другим возможным факторам развития осложнения.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

- Ахтямов И.Ф., Кузьмин И.И. Ошибки и осложнения эндопротезирования тазобедренного сустава: Руководство для врачей. Казань: Центр оперативной печати. 2006: 328 [Akhtyamov I.F., Kuz'min I.I. Mistakes and complications in hip arthroplasty: Manual for physicians. Kazan': Tsentr operativnoy pechati. 2006: 328 (in Russian)].
- Линник С.А. Профилактика послеоперационного остеомиелита. Медицинский реферативный журнал. 1984; 10: 70 [Linnik S.A. Prevention of postoperative osteomyelitis. Meditsinskiy referativnyi zhurnal. 1984; 10: 70 (in Russian)].
- Пичхадзе И.М., Кузьменков К.А., Жадин А.В., Цискаришвили А.В., Доржиев Ч.С., Дanelia Д.М. и др. Классификация остеомиелита. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2008; 3: 57–61 [Pichkhadze I.M., Kuz'menkov K.A., Zhadin A.V., Tsiskarashvili A.V., Dorzhiev Ch.S., Danelia D.M., et al. Classification of osteomyelitis. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 2008; 3: 57–61 (in Russian)].
- Пичхадзе И.М., Кузьменков К.А., Жадин А.В. Стандарты лечения переломов длинных костей на основе биомеханической концепции фиксации отломков. Кремлевская медицина. 2007; 1: 9–14 [Pichkhadze I.M., Kuz'menkov K.A., Zhadin A.V. Standards for treating long bone fractures using biomechanical concept of bone fragment fixation. Kremlyovskaya meditsina. 2007; 1: 9–14 (in Russian)].

5. Бардеев А.Ю., Резник Г.А., Бельский М.Э. и др. Применение чрескостного остеосинтеза в ГКБ № 79 при лечении множественных переломов на основе биомеханической концепции фиксации отломков. В кн.: Сборник тезисов Всероссийской научно-практической конференции «Современные технологии в травматологии ортопедии». М.; 2005: 52 [Bardeev A.Yu., Reznik G.A., Belen'kiy M.E., et al. Use of transosseous osteosynthesis based on biomechanical concept of fragment fixation for the treatment of multiple fractures at City Clinical Hospital № 79. In: Modern technologies in traumatology and orthopaedics: Proc. All-Russian Scientific-Practical Conf. Moscow; 2005: 52 (in Russian)].
6. Чернышев А.А., Андрианов В.А., Худалов Т.Т., Бутаев Б.Г. Оперативное лечение переломов плечевой кости на основе биомеханической концепции фиксации отломков. В кн.: Сборник тезисов Всероссийской научно-практической конференции «Современные технологии в травматологии ортопедии». М.; 2005: 376 [Chernyshyov A.A., Andrianov V.A., Khudalov T.T., Butaev B.G. Surgical treatment of humeral fractures based on biomechanical concept of fragment fixation. In: Modern technologies in traumatology and orthopaedics: Proc. All-Russian Scientific-Practical Conf. Moscow; 2005: 376 (in Russian)].
7. Соломин Л.Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А. Илизарова. СПб: Морсар АВ; 2005 [Solomin L.N. Principles of transosseous osteosynthesis with G.I. Ilizarov apparatus. St. Petersburg: Morsar AV; 2005 (in Russian)].
8. Müller M.E., Nazarian S., Koch P., eds. The comprehensive classification of fractures of long bones. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag; 2009: 34.
9. Стецула В.И., Веклич В.В. Основы управляемого чрескостного остеосинтеза. М.: Медицина; 2003: 32–68 [Stetsula V.I., Veklich V.V. Principles of guided osteosynthesis. Moscow: Meditsina; 2003: 32–68 (in Russian)].

Сведения об авторах: Кесян Г.А. — доктор мед. наук, профессор, зав. отделением ортопедии взрослых; Жадин А.В. — и.о. зав. отделением последствий травм опорно-двигательной системы и гнойных осложнений; Цискарашвили А.В. — канд. мед. наук, науч. сотр. того же отделения; Кузьменков К.А. — врач того же отделения.

Для контактов: Жадин Андрей Валерьевич. 127299, Москва, ул. Приорова, д. 10, ЦИТО. Тел.: 8 (499) 450-09-34. E-mail: Zhadin_a_v@mail.ru.

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ!

При направлении статей в редакцию просим обращать особое внимание на правильность представления материала.

Библиографические списки составляются с учетом «Единых требований к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы» Международного комитета редакторов медицинских журналов (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals). Правильное описание используемых источников в списках литературы является залогом того, что цитируемая публикация будет учтена при оценке научной деятельности ее авторов и организаций, где они работают.

В оригинальных статьях допускается цитировать не более 30 источников, в обзорах литературы — не более 60, в лекциях и других материалах — до 15. Библиография должна содержать помимо основополагающих работ, публикации за последние 5 лет. В списке литературы все работы перечисляются в порядке цитирования. Библиографические ссылки в тексте статьи даются в квадратных скобках. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

Библиографическое описание книги (после ее названия): город (где издана); после двоеточия название издательства; после точки с запятой год издания. Если ссылка дается на главу книги: авторы; название главы; после точки ставится «В кн.:» или «In:» и фамилия(и) автора(ов) или редактора(ов), затем название книги и выходные данные.

Библиографическое описание статьи из журнала: автор(ы); название статьи; название журнала; год; после точки с запятой номер журнала (для иностранных журналов том, в скобках номер журнала), после двоеточия цифры первой и последней страниц. При авторском коллективе до 6 человек включительно упоминаются все, при больших авторских коллективах — 6 первых авторов «и др.», в иностранных «et al.»; если в качестве авторов книг выступают редакторы, после фамилии следует ставить «ред.», в иностранных «ed.»