

Социально-гигиеническая и клинико-диагностическая характеристики пациентов, пролеченных методом внеочаговой фиксации по поводу переломов костей скелета

Т. Н. Воронцова, Н. В. Тюляев, Л. Н. Соломин

Socio-hygienic and clinical-and-diagnostic characteristics of patients treated by external fixation technique for skeletal bone fractures

T. N. Vorontsova, N. V. Tyuliayev, L. N. Solomin

ФГУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена»

Исследование, проведенное одновременно во всех травматолого-ортопедических отделениях государственных больниц Санкт-Петербурга, применяющих в своей работе методику чрескостного остеосинтеза, позволило получить суммарную картину используемости метода. Значимым моментом является то, что в отличие от стандартной монолокальной выборки, на результаты которой всегда оказывают серьезное влияние предпочтение заведующего и врачей одного отделения одной больницы города, мультицентровое исследование позволило суммировать в единое целое данные о предпочтении метода на основании работы врачей целого мегаполиса.

Ключевые слова: переломы; чрескостный остеосинтез (внешняя фиксация); эпидемиология.

The investigation held in the all of traumatological-and-orthopedic departments of the St. Petersburg state hospitals using transosseous osteosynthesis technique in their work has allowed to obtain the total picture of the method usability. The significant moment consists in the fact that unlike standard monolocal sample the results of which are always seriously influenced by the preference of the head and the physicians of a single department of one city hospital, the multicentre investigation has allowed to summarize the data of the technique preferred on the basis of physicians' work of the whole megapolis in a single unit.

Keywords: fractures; transosseous osteosynthesis (external fixation); epidemiology.

Несмотря на кажущуюся изученность и доступность метода чрескостного остеосинтеза, в последнее десятилетие наблюдается рост числа выявленных осложнений и ошибок при его применении, что отчасти связано с резко возросшим числом судебных разбирательств, устанавливающих тяжесть травмы, эффективность лечения, причины и виновника возникших осложнений. Это обуславливает необходимость глубокого изучения причин недостижения ожидаемого результата лечения и разработки мер эффективной профилактики их возникновения.

Работ, специально посвященных изучению используемости метода чрескостного остеосинтеза, в литературе практически нет. Большинство авторов на основании собственного опыта формулируют показания к применению чрескостного остеосинтеза, а это далеко не одно и то же. Основными показаниями к применению метода в травматологии считаются переломы и вывихи, сопровождающиеся повреждением мягких тканей (открытые, огнестрельные, минно-взрывные повреждения), множественные переломы, сочетанная и комбинированная травмы, переломы с обширным повреждением кости, ситуации, когда пациенту противопоказан внутренний остеосинтез, а также последствия переломов, включая замедленную консолидацию, ложные суставы, дефекты, неправильное положение отломков и т. д. [1, 5, 7]. Малоинвазивный остеосинтез аппаратами внешней

фиксации показан при открытых переломах на этапе лечения повреждений мягких тканей. Однако для лечения самих переломов этот метод не всегда является оптимальным, т. к. спицы или стержни, проходящие через мягкие ткани, не позволяют осуществлять движения в полном объеме, опасны развитием инфекционных осложнений. Поэтому после стабилизации общего состояния больного и улучшения состояния мягких тканей осуществляется переход к внутренней фиксации. Подобная этапность является общепринятой во многих странах. Обсуждаются лишь сроки конверсии остеосинтеза, поскольку этот параметр влияет на частоту осложнений [2, 3, 4, 6, 8, 9, 10].

С целью изучения вопроса и причин использования (или неиспользования) методики внеочагового остеосинтеза травматолого-ортопедической службой такого мегаполиса, как Санкт-Петербург, сбор и обработка материала были разбиты на несколько последовательных этапов. За десятилетний период была изучена динамика травматизма и заболеваемости опорно-двигательной системы взрослых пациентов, вызываемая ими утрата трудоспособности, инвалидность и смертность, а также проанализированы основные показатели работы всех травматолого-ортопедических отделений больниц города. Из всех взрослых пациентов, обратившихся в течение целого календарного года по поводу травм и заболеваний опорно-двигательной системы (n = 450 000), отобра-

ны госпитализированные в течение 2006 года ($n = 50\,000$). Из них выбраны те, которых по разработанным и используемым в настоящее время показаниям можно было лечить с использованием методики чрескостного остеосинтеза ($n = 764$). Из них сформирована группа пациентов, пролеченных этим методом ($n = 303$). Однотипные статистические данные были обработаны, сравнены и описаны.

Распределение по полу среди пациентов имело выраженное преобладание мужчин (64,4%), составивших почти две трети от общего массива. Долевое распределение пациентов по возрастным группам имело максимум пострадавших в возрасте 40–49 лет (27,4%) и 50–59 лет (23,1%), минимум 70 лет и старше (2,3%) и 60–69 лет (8,6%). В целом пациенты среднего и старшего возраста составили 61,4%. Таким образом, не подтвердилось устоявшееся мнение, что метод чаще всего используется у молодых людей, как правило, получивших автодорожную или иную травму, связанную с повышеноактивным поведением. Социальное положение пациентов в целом по массиву имело преобладание служащих (29%), но помимо рабочих (19,8%) и неработающих (21,8%), значительное количество составляли инвалиды по травме (22,1%). Таким образом, несмотря на трудоемкость, длительность и затратность метода, в целом по массиву в нем нуждалось 51,2% неработающего, т. е. малоимущего населения. Поскольку половина пациентов, пролеченных методом внеочаговой фиксации, была представлена социально незащищенными категориями населения города, следует учитывать выявленный фактор при организации данного вида помощи.

Бесспорно преобладание пациентов (77,9%), не имевших группы инвалидности по данной травме на момент поступления в больницу в ходе исследуемого случая. Всего имели инвалидность 22,1%, при этом, доля выявленных случаев инвалидности I группы составила 1%, II — 17,5%, III — 3,6%.

Более чем в половине случаев (61,6%) причиной обращения послужила бытовая травма. Следует отметить, что в выборке часть пациентов, обратившихся с последствиями политравмы, не имела четкого описания когда и где произошла травма, каков ее механизм, какие были повреждения, кто, когда и какую медицинскую помощь оказывал пострадавшему, такие травмы были отнесены к бытовым. Каждый пятый (21%) пострадал в ДТП. Последствия производственных травм увеличили совокупную долю производственных травм до 10,9%. Обращает на себя внимание крайне незначительная доля заболеваний (6,3%). Вероятно, эту особенность можно объяснить спецификой учета страхового случая компаниями ОМС и ДМС, позволяющей в целом ряде случаев трактовать один и тот же диагноз как травму, последствия травмы и как ортопедическое заболевание, что не может не вносить некоторое разночтение при анализе официальной статистической отчетности. Полученные данные не согласуются с существующим мнением, что метод чрескостного остеосинтеза часто применяется в травматологии за счет лечения травм, полученных от огнестрельного и иного оружия, т. н. «военных травм». В произведенной сплошной выбор-

ке практически нет ни самой огнестрельной травмы, ни ее последствий (0,7%). Несмотря на то, что клиницисты, изучающие применение метода у этих пациентов, набирают достаточное количество случаев, что создает картину большой значимости вопроса, полученные данные говорят, что в количественном плане это не так.

Поскольку диагнозы, изучаемые в ходе исследования, представляли собой многофакторную характеристику состояния пациента, создавая большое число возможных вариантов, была произведена их укрупняющая группировка, за основу которой была принята локализация перелома.

Отмечается неоспоримое большинство пациентов с переломами костей голени (64,4%), что вполне согласуется с большим количеством травм костей голени, регистрируемых при обращении за травматологической помощью взрослых пациентов. Гораздо меньше доля переломов костей предплечья (15,2%), бедренной кости (9,3%) и совсем немного переломов плечевой кости (2,7%); остальные локализации перелома и их комбинации составили 8,4%.

Помимо локализации перелома, существенное значение для выбора тактики лечения и прогноза исхода имеет наличие повреждения мягких тканей в зоне перелома. Если характер травмы пациента представлял собой комбинацию открытого перелома одной локализации и закрытого перелома другой или нескольких локализаций, то он считался как один случай открытого перелома. В целом массиве преобладали открытые переломы (25,1%), встречаясь в 1,4 раза чаще, чем закрытые (18,5%). Учитывая вышеуказанные разночтения, возникающие при анализе официальных статистических данных, было произведено долевое распределение основных последствий травм, которые лечились методом чрескостного остеосинтеза. Лидирующую позицию занимает остеомиелит (40,9%), реже — ложные суставы (6,6%), а также несросшиеся или неправильно сросшиеся переломы, которые в небольшом числе случаев обозначали как посттравматические деформации кости (6,9%).

Согласно публикациям считается, что большинство открытых переломов костей скелета, в отличие от закрытых той же локализации, является практически абсолютным показанием для наложения аппарата внешней фиксации, представляя, благодаря специфике повреждения, большую медицинскую проблему. Вместе с тем оказалось, что количество случаев его использования при закрытых переломах гораздо больше просто потому, что они встречаются чаще в общем массиве.

Скудная информация, имеющаяся в историях болезни, не позволяет детально изучить, какова была первая медицинская помощь пострадавшему, ее вид, объем и место оказания. Тем не менее известно, что репозиция, произведенная до исследуемого случая лечения, удалась только в 1,0% случаев, имела неудовлетворительный результат в 13,9%. Более чем у 3/4 пациентов предварительно репозиция не производилась, кроме как в ходе основного оперативного вмешательства. При экстренном обращении пациента с травмой допустимо, что до момента настоящей госпитализации

специализированная помощь оказана не была. В то же время в массиве есть большое количество пациентов с последствиями травм и в том числе с остеомиелитом, отсутствие информации о предшествующем лечении в таком случае создает невосполнимый дефицит информации не только для исследования, но и для лечащего врача.

Несмотря на то, что все пациенты, попавшие в общую выборку ($n = 764$), потенциально могли быть пролечены с применением аппаратов внешней фиксации, только у 40% был применен этот метод ($n = 303$), а для лечения 59,2% был использован внутренний металлоостеосинтез. При этом у 2% пациентов с внеочаговой фиксацией перелома в комплексе применялась и внутренняя фиксация. Проведенное исследование также показало, что, несмотря на наличие показаний для чрескостного остеосинтеза, у больных, поступавших в травматологические или травматолого-ортопедические отделения крупных больниц, имеющийся у них достаточно квалифицированный персонал и материально-техническое оснащение, в большинстве случаев был произведен остеосинтез гвоздями и пластинами.

У всех пациентов, пролеченных методом внеочаговой фиксации, показания для его использования были признаны абсолютно обоснованными. Это позволяет говорить, что совокупная среднегодовая используемость метода в государственных медицинских учреждениях крупного промышленного города с населением порядка 4,6 млн человек, каким является Санкт-Петербург, составляет более 300 случаев.

Частота использования различных методов анестезии при лечении пациентов была следующей. Максимальная доля случаев пришлось на спинномозговую анестезию (44,2%) и эндотрахеальный наркоз (39,9%). На третьем месте по частоте использования и с заметным отрывом стоит проводниковая анестезия (12,5%). Наименьшая используемость была у внутривенного способа введения наркотических препаратов (1,7%).

Несмотря на тяжесть скелетной травмы, осложняющейся сопутствующими повреждениями, подавляющему большинству пациентов (89,1%) не оказывались реанимационные мероприятия. Интенсивная и противошоковая терапия в первые сутки поступления пациента применялась в одном проценте случаев. Такое частотное распределение несколько противоречит устоявшемуся мнению, что пациенты, которым показано наложение аппаратов внешней фиксации — это пострадавшие с крайне тяжелыми травмами костей скелета и внутренних органов, осложненными шоком, доставленные с множественными или сочетанными травмами. В среднем такие пациенты составили всего десятую часть (10,9%).

Пациентов, которым не проводилось никаких диагностических исследований, в изучаемом массиве не было, так же как и тех, кому производили изолированное ультразвуковое исследование или только компьютерную томографию. Подавляющему большинству пострадавших производилось только рентгенологическое исследование (61,7%). Треть пациентов (31,0%) была обследована с применением рентгенографии и компьютерной томографии. Остальные комбинации

исследований встречались значительно реже: 5% рентгенография + компьютерная томография + УЗИ и 2,3% рентгенография + УЗИ.

Практически всем пациентам (99,7%) потребовались и были проведены консультации других специалистов, как правило, анестезиолога и/или терапевта. Поскольку скелетная травма как основная причина обращения за специализированной помощью зачастую осложнялась различными соматическими нарушениями со стороны органов и систем, медицинскую помощь пациентам оказывали не только травматологи-ортопеды. Пациентов, нуждавшихся в дополнительном лечении, было более трех четвертей (76,9%), им проводилась терапевтическая коррекция общего состояния.

Физиотерапевтическое лечение в послеоперационном периоде назначалось в 97,0% случаев. По записям в историях болезни удалось установить, что в подавляющем большинстве случаев это была лечебная физкультура, представленная дыхательными упражнениями и/или «активизирующими» установками.

Считается, и не без оснований, что изучаемый тип травм один из наиболее тяжелых, требующий длительного и дорогостоящего лечения, зачастую с повторными операциями. Особенно это утверждение касается последствий и осложнений перенесенных травм и в первую очередь случаев лечения остеомиелита. Но статистические данные проведенного исследования говорят об обратном. Так, пациентам с внеочаговым остеосинтезом они оказались необходимы только в 3% случаев. Такая деформация статистической картины получается из-за того, что все повторные операции производятся в другие госпитализации, а поскольку никто не проводит полноценную трассировку признака, то при учете они вообще теряются. Если пациенты переходят на лечение в другой стационар, то они тоже теряются для официальной статистики безвозвратно. Получается, что в отсутствии не только достоверных, а вообще каких бы то ни было показателей, информация совершенно искажается и трактуется по усмотрению в каждом исследовании в зависимости от глубины проработки материала, а также задач и направленности информационного поиска.

Следует подчеркнуть, что в настоящем исследовании рассматриваются только сроки пребывания в больнице при данной госпитализации. К сожалению, из-за целого ряда негативных факторов практически невозможно рассчитать общую продолжительность лечения больных от момента травмы до выздоровления. Даже факт восстановления трудоспособности в настоящее время нельзя установить у многих пациентов из-за отсутствия у них документально фиксированного освобождения от работы и слабой преемственности в работе травматолого-ортопедической службы города.

Менее одного процента пациентов лечилось краткосрочно. С увеличением средних сроков пребывания в стационаре нарастает количество пациентов в группе. Наибольшая группа, в которую вошло более половины пациентов (51,8%), находилась на стационарном лечении больше трех недель, четверть (25,4%) — от двух до трех, 14,5% — до двух недель. Таким образом, отчетливо определяется временная

особенность лечения методом чрескостного остеосинтеза — длительность пребывания в стационаре у этих пациентов в целом больше в сравнении с общей группой, куда вошли пациенты, пролеченные оперативно с использованием методик металлоостеосинтеза.

Среди длительно лечившихся пациентов их количество было максимальным в группе до 2 месяцев, где составило почти половину (47,1%) и чуть меньше (31,9%) — до 1 месяца. Доля пациентов, лечившихся до 3 месяцев — 14%, до 4 — 5,1%, до 5 — 1,9%. Представленные данные позволяют подтвердить, что при использовании в качестве основной методики лечения внеочагового остеосинтеза длительность пребывания пациентов в стационаре увеличивается.

Надо признать, что традиционная схема распределения результатов лечения, особенно для госпитальных больных, давно потеряла свою актуальность и не может объективно отражать вопрос качества лечения. Выписка из стационара после проведенного лечения без работающей системы преемственности лишает десятилетиями используемые стандартные результаты: «направлен на медико-социальную экспертизу», «продлен больничный лист», «выписан на работу» экспертного смысла. В отсутствии единой системы мониторинга пациенты с травмами, их последствиями, осложнениями и заболеваниями ОДС уходят в амбулаторную сеть, другую городскую больницу, частный или ведомственный медицинский центр и полностью исчезают с учета и аналитической обработки.

Подавляющему большинству пациентов (97,7%) было рекомендовано продолжение лечения в амбулаторных условиях после выписки из стационара, с продлением больничного листа работающим. Только незначительное число пациентов, менее 1%, были признаны трудоспособными после окончания госпитального этапа лечения и выписаны на работу. Незначительное количество направлено на медико-социальную экспертизу для установления группы инвалидности. Умер из всего исследуемого контингента только один пациент от травм, несовместимых с жизнью, в первые сутки от поступления.

Случаев существенного расхождения первичного и окончательного диагнозов отмечено не было. Полное совпадение диагнозов отмечалось в двух третях случаев (60,1%). Тем не менее более трети записей (38,6%) имели изменения в сторону усложнения диагноза. Так, после установления первичного диагноза и проведения дополнительных методов исследования в большинстве случаев было дополнительно отмечено смещение костных фрагментов, наличие вывиха или подвывиха в близлежащем суставе и различные деформации кости у пациентов с остеомиелитом. Гипердиагностика встретила гораздо реже — 1,3% случаев.

Поскольку в базовое материально-техническое оснащение травматологического и/или травматолого-ортопедического отделения должен входить типовой комплект для внеочагового остеосинтеза, и по свидетельству большинства заведующих отделением он, как правило, имеется в наличии, а система доукомплектации недостающих блоков и расходных матери-

лов зависит от финансирования и централизованных закупок и носит непостоянный характер, углубленного экспертного изучения состояния этого вопроса не проводилось.

Изучение показаний, противопоказаний, основной методики наложения и дальнейшего использования аппаратов внешней фиксации преподаются в медицинском вузе и на курсах повышения квалификации, поэтому владение данным методом обязательно для практикующих врачей травматологов-ортопедов независимо от квалификационной категории и научных званий. При исследовании заведующие отделениями подтвердили наличие необходимых навыков у персонала отделений. Учитывая существенную разницу в частоте использования метода в различных больницах города, дополнительно было проведено анкетирование заведующих отделениями с целью выяснения не только наличия опыта и указания профессиональной школы, в которой происходило обучение, но и реальной потребности у них и врачей отделения пройти обучение методу внеочаговой фиксации. Помимо этого у респондентов уточнялись используемые модели аппаратов, предпочтительные модели, а также те проблемы, которые возникают в процессе работы с аппаратами внешней фиксации. Всего была собрана информация из семнадцати клинических больниц города и пригородов. Это позволило получить однотипные данные о 25 заведующих отделениями и 183 врачах, в том числе врачах приемных отделений больниц, что в целом составило 208 врачей, которые в своей работе используют либо потенциально могут использовать методику чрескостного остеосинтеза. В РНЦ «ВТО» (г. Курган) прошли обучение 8 (4%) врачей, причем практически все более десяти лет назад. В ФГУ «РНИИТО им. Р. Р. Вредена» прошли обучение 12 (6%) человек, причем 6 из них — сотрудники института. Учебу в СПб МАПО указали 43 (20%) респондента, ФГУ «НИИСП им. И. И. Джанелидзе» — 5 (2,5%), все сотрудники самого института, в прочих организациях — 3 (1,5%). Остальные респонденты (66%) отмечены как нигде не обучавшиеся. На момент анкетирования заявленная потребность в обучении отмечена в четырнадцати клиниках (82,5%), что совокупно составляет 91 (44%) случай. Только три больницы отметили полное отсутствие необходимости дополнительного прохождения обучения.

Среди постоянно используемых типов аппаратов были отмечены: «Илизарова» — 15 (82,4%), «спице-стержневые» — 8 (47,1%), «стержневые» (в т. ч. АО) — 6 (29,4%), КСТ, другие — 1 (6%), не используют никаких — 3 больницы. Поскольку в больницах используется не один вид аппаратов, их доля рассчитывалась из общего числа клиник (17) по каждому типу, при этом однократно использованные не указывались. Можно отметить, что выбор типов используемых аппаратов недостаточно велик по сравнению с предлагаемыми конструкциями для металлоостеосинтеза или эндопротезирования. При опросе, какие типы аппаратов врачи хотели бы использовать в своей работе, выяснилось, что практически все хотят в дальнейшем использовать те модели, которые они используют в настоящее время. Поэтому неправомерно было бы объяснить

неиспользуемость методики исключительно наличием неудобных в применении, устаревших или неизвестных типов конструкций. Есть несомненный интерес к чрескостным аппаратам, работающим на основе компьютерной навигации.

Среди проблем, связанных с применением аппаратов внешней фиксации в клинической работе, мнение врачей было практически единодушным. Необходимость дополнительного обучения врачей отметили 14 клиник (82,5%), трудности в своевременном приобретении аппаратов и комплектующих деталей 10 (58,8%), а также невысокое качество комплектующих деталей. Помимо основных было также отмечено недостаточно качественное лечение пациентов на послегоспитальном амбулаторном этапе лечения, приводящее к нагноению в области спиц и отказ страховыми компаниями закупать аппараты за счет имеющихся у них средств. Таким образом, все отмеченные проблемы можно четко разделить на две группы, причем обе они носят ярко выраженный организационный характер. В связи с этим их решение также лежит в организационной или административной плоскости. Положение с обучением персонала клиник нуждается в своевременной корректировке путем проведения тематических циклов для целевых групп. Вопросы закупки металлоконструкций и доукомплектация имеющихся систем находится в ведении администрации больниц и должна решаться путем изначального выявления среднегодовой потребности отделений с последующей централизованной закупкой. При отсутствии возможности своевременного обеспечения достаточного количества конструкций и комплектующих расходных материалов имеет смысл разработать по-

рядок их приобретения за счет средств индивидуальных плательщиков.

В течение календарного года в каждую городскую клиническую больницу поступают пациенты, которым показано лечение с применением методики внеочаговой фиксации как для временной стабилизации отломков, так и окончательного метода лечения. Поэтому все больницы должны быть оснащены комплектом для его выполнения, а врачи иметь уверенный навык использования методики. Учитывая среднегодовое количество пациентов, обращающихся по поводу последствий перенесенных ранее переломов длинных трубчатых костей скелета, а также длительность и специфику их лечения, целесообразно создание узкопрофильного центра (отделения) для оказания им специализированной помощи. Успешное на современном уровне лечение больных с переломами конечностей скелета — сложная, многогранная и многоступенчатая проблема, в решении которой помимо травматологов-ортопедов должны принимать участие врачи других специальностей, социальные работники, организаторы, экономисты. Для того, чтобы понять, какой ущерб здоровью населения и экономике государства наносит то или иное заболевание или травма, определить пути организации медицинской и специализированной помощи, необходимо вооружиться статистическими данными о частоте повреждений и заболеваний и тяжести социальных последствий при этом. Кроме указанных, существует еще одно звено в решении проблемы, которое можно считать основополагающим. Это организационные и координационные основы разработки и клинического использования чрескостного остеосинтеза в современных социально-экономических условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрианов М. В. Комбинированный чрескостный остеосинтез при диафизарных переломах бедренной кости и их последствиях: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2007. 22 с.
2. Бондаренко А. В., Печенин С. А. Первичный остеосинтез по Илизарову — главный фактор профилактики и купирования гнойных осложнений при открытых переломах // Гений ортопедии. 2004. № 4. С. 30–36.
3. Гольдман Б. Л. Лечение диафизарных переломов костей предплечья и их последствий: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1981. 35 с.
4. Жуков П. В. Лечение больных с открытыми переломами костей голени в условиях чрескостного остеосинтеза и применения низкоинтенсивного лазерного излучения: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Курган, 2005. 25 с.
5. Назаров В. А. Биомеханические основы модульной компоновки аппаратов для чрескостного остеосинтеза длинных трубчатых костей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2006. 22 с.
6. Пастернак В. Н. Дифференцированная оценка причин воспалительных осложнений при лечении методом наружного остеосинтеза пострадавших с повреждениями таза и закрытыми переломами нижних конечностей / В. Н. Пастернак [и др.] // Человек и его здоровье: матер. VIII нац. конгресса. СПб., 2003. С. 95.
7. Соломин Л. Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г. А. Илизарова. СПб.: Морсар АВ, 2005. 544 с.
8. Intramedullary nailing following external fixation in femoral and tibial shaft fractures / M. Bhandari [et al.] // J. Orthop. Trauma. 2005. Vol. 19, No 2. P. 140–144.
9. Della Rocca G. J., Crist B. D. External fixation versus conversion to intramedullary nailing for definitive management of closed fractures of the femoral and tibial shaft // J. Am. Acad. Orthop. Surg. 2006. Vol. 14, Suppl. 10. P. 131–135.
10. Planned external fixation to locked intramedullary nailing conversion for open fractures of shaft of femur and tibia / Z. U. Malik [et al.] // J. Coll. Physicians Surg. Pak. 2005. Vol. 15, No 3. P. 133–136.

Рукопись поступила 24.02.11.

Сведения об авторах:

1. Воронцова Татьяна Николаевна — ФГУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена», научный руководитель организационно-методического отдела, д. м. н.
2. Тюляев Николай Васильевич — Медицинский центр «Адмиралтейские верфи», врач ортопедо-травматологического отделения.
3. Соломин Леонид Николаевич — ФГУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена», в. н. с. отделения лечения травм и их последствий, д. м. н., профессор.