## Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

# ОДЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

Халед Мохаммад Ахмад Абу Захра

УДК 616.718.5/.6-001.5.001.61:616-003.93:616-092-08

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛЕЧЕНИЕ ЗАМЕДЛЕННОЙ

КОНСОЛИДАЦИИ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

(клинико-экспериментальное исследование)

14.01.21 – травматология и ортопедия

Диссертация на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

Венгер Вилен Феодосиевич

доктор медицинских наук,

профессор

Одесса – 2007

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Список условных сокращений**  **Введение** 4  **Раздел 1 Аналитический обзор литературы** 12   * 1. Медико-социальная значимость проблемы лечения больных с переломами костей голени   2. Основные принципы лечения переломов костей голени 27   1.3. Влияние анатомо-биомеханических факторов на особенности лечения и его результаты  1.4. Нарушение репаративного остеогенеза и его стимуляция в клинике и эксперименте  1.5. Резюме  **Раздел 2 Материал и методики исследований 48**  2.1. Характеристика клинического материала  2.2. Методики клинических и рентгенологических исследований  2.2.1. Особенности клинического исследования  2.2.2. Рентгенологическое исследование  2.2.3. Лабораторные исследования  2.2.4. Определение оптической плотности костной ткани  *2.2.4.1. Общая характеристика понятия структурно-функцио-нального состояния костной ткани и методов лучевой диагностики для его оценки*  *2.2.4.2. Измерение метакарпального индекса*  *2.2.4.3. Измерение кортикальных индексов* *в*  *2.2.4.4. Прогнозирование остеопороза*  *2.2.4.5. Использование компьютерной программы OSSIS для обработки результатов лечения*  2.2.5. Системы оценки результатов лечения  2.2.6. Статистическая обработка результатов собственных наблюдений  2.3. Методика экспериментальных исследований  **Раздел 3 Экспериментальное исследование кальциевого обмена при остеопорозе и возможности его коррекции** 53  3.1. Резюме 68  **Раздел 4 Клинико-рентгенологическая характеристика  больных**  4.1. Клинические наблюдения  4.2. Структурно-функциональное состояние костной ткани у больных с переломами костей голени  4.3. Особенности обмена кальция и белков у больных с переломами костей голени и коррекция его нарушений  4.4. Резюме  **Раздел 5 Лечение переломов костей голени**  5.1. Показания к стабильно-функциональному накостному остеосинтезу  5.2. Техника остеосинтеза  5.3. Функциональное лечение больных после остеосинтеза костей голени  5.4. Использование физических факторов в лечении больных с переломами костей голени  5.5. Медикаментозная терапия  5.6. Резюме  **Раздел 6 Результаты лечения пациентов с переломами костей голени**  6.1. Характеристика временных параметров этапов лечения  6.1.1. Средние сроки лечения  6.1.2. Зависимость сроков лечения от факторов риска нарушения репаративного остеогенеза  6.1.3. Зависимость сроков лечения от структурно-функционального состояния кости  6.1.4. Зависимость сроков лечения от тяжести травмы  6.2. Результаты лечения  6.2.1. Общая характеристика исходов лечения  6.2.2. Результаты лечения в зависимости от факторов риска нарушения репаративного остеогенеза  6.2.3. Результаты лечения в зависимости от структурно-функцио-нального состояния костной ткани  6.2.4. Результаты лечения в зависимости от типа перелома  6.2.5. Результаты лечения больных с переломами обеих костей голени  6.3. Осложнения лечения больных с переломами костей голени  6.5. Клинические примеры  6.6. Резюме  **Выводы**  **Список использованной литературы**  **Приложения** | 5  6  12  12  16  26  33  41  43  43  45  45  45  46  46  46  47  48  50  51  52  54  54  57  64  65  65  76  80  84  86  86  88  90  94  96  98  99  99  99  101  102  104  107  107  108  110  112  115  118  121  131  133  147  166 |

**СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

|  |  |
| --- | --- |
| АО/ASIF | - швейцарское общество остеосинтеза |
| БАД | - биологически активная добавка |
| ББК | - большеберцовая кость |
| БЛ | - больничный лист (лист временной утраты нетрудоспособности) |
| ГП | - гипсовая повязка |
| ЗК | - замедленная консолидация |
| ИБ | - история болезни |
| ИФ | - изофлавоны |
| КИ | - кортикальный индекс |
| КФ | - кислая фосфатаза |
| ЛС | - ложный сустав |
| МБК | - малоберцовая кость |
| МИ | - метакарпальный индекс |
| МПКТ | - минеральная плотность костной ткани |
| НП | - несращение перелома |
| ОПА | - общая протеолитическая активность |
| ОС | - остеосинтез |
| ОСМБК | - остеосинтез малоберцовой кости |
| ПБК | - перелом большеберцовой кости |
| ПКГ | - перелом костей голени |
| ПМК | - перелом малоберцовой кости |
| ПОС | - погружной остеосинтез |
| РО | - репаративный остеогенез |
| СВ | - скелетное вытяжение |
| СФСКТ | - структурно-функциональное состояние костной ткани |
| ЩФ | - щелочная фосфатаза |

**ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность темы**

В последние годы в Украине и за рубежом отмечается увеличение числа пострадавших с закрытыми и открытыми переломами костей нижних конечностей 38. Диафизарные переломы костей голени (ПКГ) являются важной медико-социальной проблемой в связи со своей распространенностью. По данным ряда исследователей, эта патология составляет от 4,1 до 26,0% всех переломов длинных костей 10, 12, 16, 17, 25-35% пациентов травматологических стационаров – больные с ПКГ 17, 20. Анатомо-физиологические особенности этого сегмента определяют длительность лечения, большие сроки временной нетрудоспособности, функциональные нарушения в виде контрактур прилежащих суставов, мышечной атрофии, сосудистых расстройств 35, 40, 77. Несмотря на большое число разработанных в последние годы и внедренных в Украине способов стабильно-функционального остеосинтеза (ОС) переломов костей голени, нередко наблюдаются неудовлетворительные результаты и осложнения, которые являются причиной первичной инвалидности в 2,7-37% случаев 7, 32, 61, 87, 99.

В связи с частым смещением фрагментов после одномоментной закрытой репозиции, длительным пребыванием в стационаре при лечении методом скелетного вытяжения (СВ) в последние десятилетия в Украине наибольшее распространение получил хирургический метод лечения 100.

Анализ литературных источников показал возрастающий интерес и расширение показаний к стабильно-функциональному "внутреннему" ОС путем накостной фиксации пластинами с компрессией при помощи винтов -10, 64, 82или интрамедуллярных штифтов .

Однако все еще остаются длительными сроки лечения и медицинской реабилитации. Поэтому ранняя реабилитация больных с диафизарными переломами является важной задачей травматологии 7.

Несмотря на успехи стабильно-функционального ОС, как указывают ряд исследователей 6, 8, 63, 99, 100, в 10-20% случаев отмечается замедление или даже нарушение репаративного остеогенеза (РО) – замедленная консолидация (ЗК), несращение переломов (НП) и образование ложного сустава (ЛС).

По данным А.В. Калашникова 1 и А.Я. Лобко с соавт. 101, у этих больных сроки временной утраты трудоспособности превышают средние на 60-80%, а у 15-18% отмечается стойкая утрата трудоспособности (инвалидность). Анализ литературы последних лет по данной теме показывает, что не уделяется должного внимания комплексному подходу, стимуляции РО на всех этапах лечения и функционально-восстановительного периода.

Лечение больных с ЗК и ЛС костей имеет большую медико-социальную значимость 32, 63.

Одной из важнейших причин замедленной и нарушенной консолидации является нарушение минерального и белкового метаболизма 30, 22, 62. Эти нарушения нередко связаны с возрастом пациента, интеркуррентными заболеваниями 39, 95, 96 либо с экологическими факторами 64, 96.

Перспективным направлением является выработка системного подхода к обеспечению оптимального течения РО благодаря раннему функциональному лечению , а также нормализации минерального и белкового обмена, особенно при их исходном нарушении или факторах риска его нарушения в процессе лечения 35, 41, 52, 100.

Вопрос использования для этой цели комплекса препаратов кальция, фосфора, витаминов и витаминоподобных веществ, предложенных и апробированных в институте стоматологии АМН Украины, содержащих соевый экстракт, соли кальция и цинка, микроэлементы и витамин D, не исследован в клинике при лечении переломов 82, 83, 85, 126.

Таким образом, литературные данные свидетельствуют об актуальности предупреждения и лечения ЗК в связи с высокой частотой этого осложнения при повреждениях костей голени, сложностью и длительными сроками лечения, высоким процентом неудовлетворительных исходов и инвалидности, а также отсутствием дифференцированных рекомендаций к использованию комплекса препаратов биофлавонов, кальция, органического фосфора и витамина D с учетом исходного структурно-функционального состояния костной системы, возраста, особенностей метаболизма и факторов риска его нарушения, что и составило предмет нашего исследования.

**Связь работы с научными программами, планами, темами**

Работа выполнена согласно плану научно-исследовательских работ Одесского государственного медицинского университета МЗ Украины ("Лікування тяжких пошкоджень та захворювань кісток та великих суглобів"; шифр темы 349/02-06, госрегистрация № 0101U007763. Автор изучил и проанализировал архивный материал, предложил схему лечения замедленно срастающихся переломов костей голени; "Статичні деформації стоп"; шифр темы 389/05-09, госрегистрация № 0104U010500. Роль автора – определение лечебно-диагностических мероприятий при оказании помощи больным с переломами костей скелета, анализ клинических и рентгенологических данных, статистическая обработка полученных результатов).

**Цель исследования:** повысить эффективность хирургического лечения переломов костей голени путем коррекции нарушений обмена кальция и белков, а также использования ранней функциональной нагрузки поврежденной конечности.

**Задачи исследования:**

Для выполнения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. В эксперименте изучить активность щелочной и кислой фосфатаз кости, уровень выделения кальция с мочой в зависимости от минеральной плотности кости, а также установить влияние на эти показатели комплекса препаратов: кальция, микроэлементов, витаминов и витаминоподобных веществ (изофлавонов).

2. Изучить минеральную плотность костной ткани, особенности обмена кальция и белков у больных с переломами голени, лечившихся методом стабильно-функционального остеосинтеза, выявить наиболее значимые факторы риска замедленного сращения кости и предложить мероприятия направленные на его профилактику.

3. Разработать методику ранней дозированной функциональной нагрузки поврежденной конечности после накостного стабильно-функционального остеосинтеза при переломах костей голени.

4. Оценить в сравнительном аспекте результаты лечения больных с переломами костей голени с применением ранней функциональной терапии и комплекса препаратов кальция, витаминов и витаминоподобных веществ.

*Объект исследования –* процесс сращения диафизарных переломов костей голени, процесс обмена кальция, белков.

*Предмет исследования* –диафизарные переломы костей голени.

*Методы исследования* **–** клинический (анамнез, осмотр, пальпация, измерение линейных и угловых параметров); рентгенологический; лабораторный; биохимический; экспериментальный. При обработке данных применяли статистические методы с использованием критерия Стьюдента.

**Научная новизна полученных результатов**

На основании экспериментальных и клинико-лабораторных исследований получены новые знания об особенностях обмена кальция и белков в зависимости от минеральной плотности кости и при наличии ее перелома. Установлено, что снижение минеральной плотности костной ткани сопровождается повышением уровня экскреции кальция с мочой и протеинемией, что следует считать прогностическим критерием замедленной остеорепарации. Выявлено, что прием комплекса препаратов кальция, витаминов и витаминоподобных биологически активных веществ (изофлавонов) положительно влияет на кальциевый баланс и минеральную плотность кости и в сочетании с ранней дозированной осевой нагрузкой поврежденной конечности повышает эффективность хирургического лечения переломов голени.

# Практическое значение полученных результатов

# Полученные результаты научных исследований позволили усовершенствовать процесс лечения диафизарных переломов костей голени.

Предложена методика дозированно возрастающей осевой нагрузки поврежденной конечности, а также разработана схема лечебно-профилактического приема комплекса препаратов кальция, витаминов и витаминоподобных биологически активных веществ, которая основана на оценке степени тяжести перелома и наличии факторов риска нарушения репаративного остеогенеза. Использование методики позволяет уменьшать частоту замедленного сращения и несращения.

Результаты исследования внедрены в практику ортопедо-травматологических отделений г. Одессы, Одесской областной клинической больницы, городской клинической больницы № 1, городской клинической больницы № 11, в учебный процесс кафедры травматологии, ортопедии и ВМХ Одесского государственного медицинского университета.

**Личный вклад автора**

Заключается в определении цели и задач исследования и (совместно с руководителем – профессором В.Ф. Венгером) его методологии. Диссертант провел патентно-информационный поиск, лично изучил процесс лечения и его результаты у 284 больных с закрытыми ПКГ. Он принимал непосредственное участие в качестве лечащего врача, хирурга или ассистента в хирургическом лечении 104 больных и изучил результаты лечения всех больных. Он провел рентгенограмметрические исследования в динамике всех указанных больных с целью оценки остеопороза и проанализироал результаты биохимических исследований крови и мочи 91 больного.

Экспериментальные исследования выполнены в лаборатории биохимии Института стоматологии АМН Украины г. Одесса с консультативной помощью профессора А.П. Левицкого. В соответствии с целью работы и вытекающими из нее задачами диссертантом изучалось состояние костной ткани в условиях нарушения костной регенерации.

На основании этих исследований автором предложена и апробирована схема приема препаратов кальция в зависимости от исходного остеопороза, факторов риска и типа перелома и доказана эффективность включения в лечебный комплекс ранней функциональной терапии, физических и медикаментозных факторов.

**Апробация результатов диссертации**

Результаты исследования доложены на региональной научно-практической конференции "Проблеми лікування травм опорно-рухового апарату в ортопедо-травматологічних центрах" (Одесса, 2004), Международной научно-практической конференции молодых ученых Одесского государственного медицинского университета "Вчені майбутнього" (Одесса, 2004), а также на заседаниях ассоциации травматологов и ортопедов Одесской области (2005-2006).

# Публикации

Автором опубликовано 3 статьи в ведущих научных специализированных изданиях.

**ВЫВОДЫ**

Данные литературы свидетельствуют о том, что сроки сращения отломков и сроки восстановительного лечения при переломах голени не имеют тенденции к сокращению. Кроме того в последние годы в травматологической практике отмечается тенденция к увеличению случаев несращения при переломах костей. Все чаще появляются публикации, которые связывают замедленную консолидацию с ухудшением экологической обстановки, несбалансированным питанием, гиподинамией. Замедленные сращения при переломах наблюдается у пострадавших с расстройствами функции эндокринных желез, различными нарушениями обмена веществ, при авитаминозе и т.п., а также у лиц получивших множественные повреждения от действия высокоэнергетических источников.

Среди патогенетических факторов замедленного сращения отломков, можно выделить нарушение процесса обмена кальция и белков, который мало исследован у больных с переломами и неустановлена его связь с уровнем минеральной плотности костной ткани.

Под нашим наблюдением и лечением находилось 284 больных (164 мужчин и 100 женщин) с диафизарными переломами костей голени, которых лечили методикой накостного остеосинтеза в городской клинической больнице № 11 г. Одессы. Больные были разделены на две группы: основную (референтную) – 104 больных и контрольную – 180 больных. Различие в лечении больных этих групп заключалось в том, что больным референтной группы с первых дней после операции назначали дозированную функциональную нагрузку поврежденной конечности по разработанной нами методике, а также получали комплекс препаратов кальция, микроэлементов, витаминов и витаминоподобных биологически активных веществ в форме лечебно-профилактической пищевой добавки «Остеовит», разработанной в научно-производственной ассоциации «Одеська біотехнологія» Института стоматологии АМН Украины. БАД «Остеовит» изготавливали на основе сухого экстракта сои, включающего группу биофлавоноидов, сульфат кальция, сульфат цинка витамин D3.

Больные контрольной группы передвигались на костылях, не приступая на поврежденную конечность в течение первых 2-3 месяцев после операции. Им разрешали выполнять только движения в суставах поврежденной конечности и они находились на обычном режиме питания.

Использованы методы клинического и рентгенелогического исследования с рентгенелогическим определением кортиккального индекса (КИ) в средней трети поврежденной большеберцовой кости, а также измерением метакарпального индекса (МИ) Barnet-Nordin.

Кроме рентгенелогической оценки структурно-функционального состояния костной ткани, параллельно исследовали анамнестические факторы риска развития остеопороза, ориентируясь на данные Г.В. Гайко, А.Т. Бруско, Д.В. Рой, А.В. Калашникова [40] относительно оценки вероятности его развития. К этим фактам относили пожилой возраст, эндокринные нарушения, вредные условия работы и жизни. Для обработки результатов исследования и результатов лечения использовали компьютерную программу OSSIS разработанную на кафедре травматологии, ортопедии и ВМХ Одесского государственного медицинского университета.

В соответствии с задачами нашего исследования больным основной группы перед операцией и через 1, 2, 3 и 4 месяца определяли следующие параметры минерального обмена: содержание кальция в сыворотке крови, экскрецию кальция с мочой, а также белкового объема: концентрацию белка в сыворотке крови методом Lowry O.H. et al. [181] и общую протеолитическую активность сыворотки крови. Эти исследования выполняли в отделе биохимии Института стоматологии АМН Украины (руководитель проф. А.П. Левицкий).

Оценку анатомо-функциональных результатов лечения проводили по трехстепенной системе: хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные.

Хорошим считали следующий результат: полное, рентгенологически подтвержденное сращение отломков в правильном положении в сроки 12-16 недель, полное функциональное восстановление опорности в сроки до 4 месяцев после операции, нормальный объем движений в смежных суставах, отсутствие осложнений непосредственно в послеоперационном периоде и в последующем, отсутствие нарушений трофики в виде отеков, парестезий и др.

Удовлетворительным считали результат, когда было достигнуто полное сращение отломков, однако в процессе лечения отмечались осложнения (частичное расхождение краев шва кожи, флебит, длительный послеоперационный отек), не повлиявшие или мало повлиявшие на конечный результат лечения. Конечный результат отличался от хорошего несущественно, было достигнуто полное сращение, в конечном итоге отсутствовали функциональные нарушения. Однако сроки полного функционального восстановления были достигнуты, на 1,5 ± 0,72 мес позднее, чем у пациентов с хорошим результатом.

Неудовлетворительными считали результаты лечения, когда не удалось достичь сращения или сроки сращения перелома превышали удвоенные средние сроки (7 месяцев и более) и/или в процессе лечения отмечались осложнения, потребовавшие дополнительного лечения (остеомиелит, тромбофлебит, ишемический синдром). В этих случаях всегда отмечалось также стойкое ограничение функции конечности и требовалось дополнительное длительное лечение, включая хирургическое.

Экспериментальные исследования нами были проведены в лаборатории биохимии Института стоматологии АМН Украины при консультативной помощи доктора биологических наук профессора А.П. Левицкого, которому выражаем сердечную благодарность.

В соответствии с целью работы и вытекающими из нее задачами было решено изучить активность щелочной и кислой фосфатаз кости, уровень экскреции кальция с мочой в зависимости от минеральной плотности кости. Для этого были воспроизведены модели остеопороза путем эстрогенной недостаточности (овариоэктомия) и путем алиментарных нарушений (кариесогенная диета). Известно, что щелочная фосфатаза (ЩФ) является маркером активности остеобластов, кислая фосфатаза (КФ) – маркером активности остеокластов.

В эксперименте на лабораторных животных с различным уровнем минеральной плотности кости изучали влияние комплекса препаратов кальция, витаминов и витаминоподобных биологически активных веществ на экскрецию кальция с мочой, а также активность щелочной и кислой фосфатаз в бедренной кости.

Содержание, уход и питание животных проводили соответственно "Санитарным правилам создания, оборудования и содержания экспериментально-биологических клиник (вивариев)" от 06.04.73 с дополнением к приказу МЗ СССР № 163 от 10.03.66 г. "Про суточные нормы питания животных". Животных выводили из эксперимента в состоянии наркоза путем тотального кровопускания из сердца.

Были выполнены 2 серии опытов. В первой серии работы были использованы белые крысы линии Вистар (30 особей) в возрасте 4-4,5 месяца, средней массой 200 г.

Крысы были разделены на 5 групп:

І – интактные крысы (контроль);

ІІ – крысы с двусторонней овариоэктомией;

ІІІ – крысы с двусторонней овариоэктомией, получавшие со второго дня после операции в течение 30 дней «Остеовит» ежедневно, внутрижелудочно утром натощак в дозе 300 мг/кг живой массы;

ІV – крысы находились на "кариесогенном рационе по Стефану", который не сбалансирован по многим незаменимым факторам питания и, прежде всего, по содержанию витаминов и микроэлементов;

V – крысы, находящиеся "на кариесогенном рационе" и получавшие «Остеовит».

По истечении 30 дней животных помещали в метаболические клетки и осуществляли забор мочи и кала. В суточной моче определяли концентрацию кальция по В.Г. Колбу, В.С. Камышникову [72] и рассчитывали суточную экскрецию последнего в микромолях. После эвтаназии животных выделяли бедренную кость и в гомогенате костной ткани определяли активность ЩФ и КФ по методу Бессея и др. в модификации А.П. Левицкого.

Вторая серия исследований была проведена на 48 белых крысах самках линии Вистар в возрасте 1,5 месяца средней массой 100 г. 8 крыс служили контролем. У остальных 40 крыс воспроизводили преднизолоновый остеопороз. Группы по 8 крыс получали перорально с первого дня введения преднизолона один из остеотропных препаратов: цитрат кальция (30 мг/кг), витамин D3 (20 мЕ/кг), сульфат цинка (1мг/кг) или препарат соевых изофлавонов "ЕКСО" (300 мг/кг). Через 30 дней крыс помещали в метаболические клетки и собирали суточную мочу (после 2 дней адаптации). В моче определяли концентрацию кальция по Колбу Г.П., Камышникову В.С. и рассчитывали суточную экскрецию в микромолях элемента. После этого крыс выводили из эксперимента под тиопенталовым наркозом путем тотального кровопускания из сердца и выделяли бедренные кости. После сушки определяли минеральную плотность кости гравиметрическим методом. Корреляционный анализ выполняли в соответствии с указаниями программы «Statistica».

Экспериментальные исследования показали, что при снижении минеральной плотности кости, вызываемой овариоэктомией и кариесогенным рационом, имеет место повышение экскреции кальция с мочой. При овариоэктомии выделение кальция возрастает в 3,5 раза, а при кариесогенном рационе – в 4,2 раза. Эти данные свидетельствуют о резком угнетении способности костной ткани к кальцификации в условиях моделированной патологии, что связано с эстрогенной (в результате овариоэктомии) и алиментарной (при моделировании кариеса) недостаточностью. Введение в пищевой рацион цитрата кальция, комплекса микроэлементов, витаминов и витаминоподобных биологически активных веществ (изофлавонов) снижает экскрецию кальция, повышает активность щелочной фосфатазы кости, что обеспечивает сохранение плотности костной ткани.

По возрасту пациенты референтной и контрольной групп распределялись следующим образом: в возрасте 18-30 лет было 24,3%, 31-40 лет – 16,9%, 41-50 лет – 26,1% и старше 50 лет – 32,7%.

Наиболее часто (у 54,6% пострадавших) перелом костей голени произошел вследствие дорожно-транспортных происшествий, на втором месте были бытовые травмы (23,6%), на третьем – производственные (14,1%) и на четвертом – спортивные (7,7%).

Поперечные и косые переломы встречались в группах почти одинаково часто (24,3 и 22,2%), более чем в половине случаев (53,5%) были диагностированы винтообразные переломы.

Согласно классификации АО повреждения костей голени тип А было у 89 больных (31,3 %), тип В1 – у 40 (14 %), тип В2 – у 75 (26,4), тип В3 – у 42 (14,8 %) и тип С – у 38 (13,4 %).

Среди исследуемых больных факторы риска нарушения репаративного остеогенеза отсутствовали у 68 пострадавших (23,9 %), «возрастной» фактор (старше 50 лет) имел место у 93 больных (32,7 %). Фактор присутствия неблагоприятных экологических условий труда и быта был отмечен у 138 пациентов (48,6 %), остеопороз – у 50 (17,6 %), нарушение метаболизма – у 29 (10,2 %) и сочетание двух и более факторов – у 94 больных (33,1 %).

Снижение кортикального индекса (КИ) большеберцовой кости до 39% и ниже, трактовалось как состояние остеопороза или остеопении, было отмечено у 17,4 % больных, в том числе в контрольной группе у 13,3 % и в референтной – у 25 %. Параллельное измерение метакарпального индекса (МИ) у больных референтной группы позволило зарегистрировать состояние остеопороза или остеопении всего у 12,5 % случаев. Это дает основание предполагать, что сегмент голени более «чувствительно» реагирует на нарушение процессов обмена в костной ткани и именно КИ следует использовать для оценки структурно-функционального состояния кости и прогнозирования процесса регенерации.

Замедленное сращение отломков мы отметили у 22 больных, несращение имело место у 5 больных, что в целом (27 больных) составило 9,5% по отношению ко всем наблюдаемым. Среди этих пациентов снижение КИ ниже 39% отмечалось у 29,6% случаев, что выше по сравнению с этим же показателем у всей группы, наблюдаемых больных. На основании этого факта можно предполагать корреляционную зависимость между кортикальным индексом и уровнем интенсивности репаративных процессов кости в случае ее повреждения.

Биохимические исследования крови и мочи были проведены у 81 больного с закрытыми переломами голени, которым выполняли накостный остеосинтез. Изучали уровень кальция в моче, общий уровень белка в крови, а также протеолитическую активность сыворотки крови. У 43 пострадавших имели место факторы риска нарушения репаративного остеогенеза, а 54 пациента получали в послеоперационном периоде комплекс препаратов кальция, микроэлементов, витаминов и витаминоподобных биологически активных веществ в виде пищевой добавки «Остеовит». Контроль составили 10 здоровых людей.

Биохимическими исследованиями установлено, что у больных с переломами голени имеет место повышение уровня экскреции кальция с мочой. Причем уровень экскреции кальция еще сильнее возрастает у больных, которые имеют два и более фактора риска замедленного сращения (особенно при наличии остеопороза). У этих же больных также отмечали снижение уровня белка в сыворотке крови.

У больных референтной группы, которые принимали комплекс препаратов кальция, микроэлементов, витаминов и витаминоподобных биологически активных веществ (изофлавонов), отмечалось снижение уровня кальция в моче, что дает основание предполагать о более эффективной его ассимиляции костной тканью.

Операции накостного остеосинтеза выполняли по общепринятой методике с использованием прямых пластин и пластин с ограниченным контактом, Описанной Л.Н. Анкиным и Н.Л. Анкиным [8]. Каждый из отломков фиксировали к пластине 4 винтами. У части больных с переломами берцовых костей на одном уровне выполняли накостный остеосинтез отломков малоберцовой кости 1/3 трубчатой пластиной из латерального доступа.

Особое значение в послеоперационном периоде придавали режиму функциональной нагрузки конечности. Уже на 2-3 день после операции больным разрешали садиться на край кровати, согнув по возможности конечность в коленном суставе и расположив голени в вертикальном положении с опорой на пол.

Важной составной частью функционального лечения является осевое нагружение конечности, вначале дозированное, постепенно нарастающее, затем полное. Включение в послеоперационную реабилитацию ранней дозированной осевой нагрузки, контролируемой с помощью напольных весов, является одним из факторов повышения эффективности погружного остеосинтеза переломов костей голени. Нагрузка осуществляется путем контролируемого надавливания опорной подошвенной поверхностью стопы оперированной конечности на напольные весы до появления болевых ощущений в зоне перелома. Это тест является начальной стресс-нагрузкой, характеризующей стабильность выполненного остеосинтеза, а в оптимальные сроки – консолидации перелома.

На 7-10 день больному разрешали становиться рядом с кроватью с двумя костылями и полной нагрузкой контралательной конечности. Под стопу оперированной конечности устанавливали напольные весы, на которые пациент ставил стопу оперированной конечности и надавливал, контролируя силу надавливания визуально. Максимальная стресс-нагрузка при первом надавливании не должна была превышать 10% веса пациента. Мы считаем очень важным, чтобы больные сами контролировали нагружение и через 8-10 дней могли, не глядя на весы, определить величину нагружения с точностью до ± 2-3% своего веса или 20-30% силы нагружения. Это было необходимо для перехода к ходьбе с костылями и заданным дозируемым нагружением. В начальных этапах нагружения осуществлялись под контролем врача или инструктора по лечебной физкультуре. На основании анализа собственных наблюдений, клинической и рентгенологической оценки остеосинтеза мы считаем, что остеосинтез можно считать стабильным, когда больной через 15-20 дней после операции при стресс-нагрузке 20% и более его веса не испытывает боли в области перелома. Такой пациент может переходить к ходьбе с костылями и дозированной (вначале не более 20% веса) нагрузке. Ходьбу разрешают только после проверки умения больного оценить с указанной выше точностью степень нагрузки. Начальной является нагрузка, не превышающая 10% от веса больного. Больным рекомендуется ежедневно 3-4 раза в день через 3-4 часа дозированно нагружать конечность заданным весом по 15-20 минут, чередуя надавливание в течение 1-2 минут и прекращение нагрузки на 30-40 секунд. Упражнения проводят с участием и под контролем медицинских работников.

Клиническим критерием адекватного нагружения являлось отсутствие болей и отека в зоне перелома. С 5-7 суток после операции до 21 дня пациент ежедневно увеличивает нагрузку на 1 кг, а с 22 дня – по 2 кг. Эта усредненная схема нагрузки рассчитана таким образом, чтобы разрешить пациенту к 8-10 неделям после операции полную осевую нагрузку на поврежденную конечность. На протяжении этого периода больные перемещаются на костылях и находятся под динамическим наблюдением оперировавшего хирурга.

В послеоперационном периоде всем больным референтной группы клинического наблюдения было проведено физиотерапевтическое лечение с целью быстрейшего восстановления жизнеспособности окружающих мягких тканей и оптимизации репаративного остеогенеза. В комплексе лечебных мероприятий ведущее место занимала магнитотерапия перед и в течение 2 недель после операции по разработанной на кафедре методике с помощью магнито-акустического аппарата "МАВР-2".

Доказано, в том числе и работами нашей кафедры [33, 136], что локальная магнитотерапия повышает регенераторные способности тканей, в особенности в месте ее применения, улучшает циркуляцию и микроциркуляцию, оказывает противовоспалительный и противомикробный эффект, улучшает показатели клеточного и гуморального иммунитета. Работами сотрудников кафедры установлено, что наиболее выраженный эффект наблюдается при использовании пульсирующего магнитного поля с П-образной формой импульса и частотой 100-150 Гц, которое генерируется аппаратом "МАВР-2", разработанным на кафедре травматологии, ортопедии и военно-морской хирургии ОГМУ. Эффект обеспечивается сочетанием воздействия пульсирующего электромагнитного поля с частотой 50- и 100 Гц и индукцией 11-17 тМл и звуковых колебаний той же частоты при трех воздействиях в день, по 10-20 минут на одну процедуру. Конструкция "Мавр-2" позволяет изменять угол наклона между рабочими поверхностями индукторов от 100 до 300 градусов. Сочетанное воздействие пульсирующего магнитного поля указанных выше режимов и звуковых волн оказывает благоприятное влияние на течение регенераторного процесса и в частности репаративного остеогенеза.

Одной из задач нашего исследования было оценить влияние комплекса препаратов кальция, микроэлементов, витаминов и витаминоподобных биологически активных веществ (изофлавонов) на течение репаративного остеогенеза у пациентов с ПКГ и с нарушениями структурно-функционального состояния костной ткани, метаболизма кальция и другими факторами риска нарушения репаративного остеогенеза.

Указанный комплекс препаратов был разработан в научно-производственной ассоциации «Одеська біотехнологія” Института стоматологии АМН Украины в форме биологически активной добавки «Остеовит». Он включает следующие группы веществ.

Кальция нитрат – обладает самой высокой усвояемостью среди препаратов кальция, практически не зависящей от состояния желудочно-кишечного тракта и кислотности желудочного сока. Он снижает повышенную активность паратгормона, стимулирующего остеокласты, снижает риск образования камней в мочевыводящих путях [82, 83].

Экстракт соевый содержит стимуляторы репараторного процесса (изофлавоны, витамины) и необходимые для костеобразования строительные вещества (кальций, фосфаты, незаменимые аминокислоты).

В качестве остеотропных стимуляторов в состав «Остеовита» входят витамин D3 и сульфат цинка, необходимые для усвоения кальция. Витамин D3 активизирует перенос кальция и фосфора из кишечника, создавая их оптимальную концентрацию в крови. Роль цинка важна в поддержании нормальной активности ферментов, принимающих участие в процессах созидания и обновления костной ткани. В присутствии цинка усиливается остеотропное действие изофлавонов сои и витамина D3.

Предполагается, что «Остеовит» не только стимулирует синтез основного белка кости коллагена, но и усиливает синтез веществ, входящих в состав хрящевой ткани, что позволяет рекомендовать его и при нарушениях минерального обмена и при дегенеративно-дистрофических заболеваниях опорно-двигательной системы, которые нередко развиваются в отдаленные сроки после перелома.

Все больные референтной группы с первых дней после поступления в больницу принимали «Остеовит» по 2 таблетки в течение месяца. В дальнейшем дозировка приема препарата различалась, в первую очередь, в зависимости от факторов (подгруппы) риска и данных биохимических исследований.

В подгруппе риска, в случаях рентгенологически выявленной замедленной консолидации либо у пациентов с нарушениями метаболизма, подтвержденными биохимически, использовали 2 варианта: либо пролонгированный прием (полтора месяца после поступления в клинику), либо повторный месячный курс теми же дозами через 1 месяц после окончания первого курса.

В случаях выраженного остеопороза и/или нарушения минерального и белкового обмена назначали дозы не 2, а 3 таблетки в течение первого месяца после поступления в клинику.

В результате анализа процесса лечения, а также его конечных результатов у больных контрольной и референтной групп было установлено следующее. Больные референтной группы дольше находились на стационарном лечении, что было связано с использованием дополнительных лечебных мероприятий (обучение ходьбе с дозированной осевой нагрузкой, проведение курса магнитотерапии). Больные референтной группы начинали ходьбу с дозированной осевой нагрузкой на поврежденную конечность в среднем с 5-6 дня после операции и к концу второго месяца лечения уже ходили с полной опорой на эту конечность. В то время как пациенты контрольной группы в эти сроки только начинали дозированную опорную нагрузку больной конечности.

Результаты лечения пациентов контрольной и референтной групп различались. Процент хороших результатов в контрольной группе составил 56,7±3,7 против 65,4±4,7% в референтной. В контрольной группе почти в 2 раза чаще зарегистрированы неудовлетворительные исходы лечения – 10,6±2,3% против 3,8±1,9%.

В контрольной группе осложнения (нарушение репаративного остеогенеза и/или воспалительные) встречались почти в 2 раза чаще, чем в референтной (24,4 % против 12,5 %). Причем в контрольной группе сочетание осложнений нарушения репаративного остеогенеза и воспалительных отмечено у 14 больных против всего двух больных в референтной. Эти факты дают основание считать, что ранняя осевая нагрузка на поврежденную конечность по предложенной методике не приводит к увеличению частоты осложнений, а, наоборот, в сочетании с применением лечебно-профилактических биологически активных веществ оказывает положительное влияние на процесс заживления перелома.

Важное влияние на продолжительность и исход лечения обеих анализируемых групп оказали факторы риска нарушения репаративного остеогенеза, особенно сочетание двух и более факторов, исходное нарушение структурно-функционального состояния костной ткани, особенно остеопороз, и тяжесть перелома, тип В3 или С по классификации АО.

Таким образом, исходя из выше изложенного, можно сделать следующие выводы.

1. При снижении минеральной плотности кости у экспериментальных животных, вызываемой овариоэктомией, имеет место повышение экскреции кальция с мочой и одновременное снижение активности щелочной фосфатазы кости. Введение в пищевой рацион цитрата кальция, комплекса микроэлементов, витаминов и витаминоподобных биологически активных веществ (изофлавонов) снижает экскрецию кальция, повышает активность щелочной фосфатазы кости, что сопровождается сохранением плотности костной ткани.

2. У наблюдаемых нами больных с диафизарными переломами голени снижение минеральной плотности костной ткани большеберцовой кости (остеопороз или остеопения) было выявлено у 17,4% случаев. В группе пострадавших с нарушенным процессом заживления перелома явления остеопороза или остеопении большеберцовой кости были отмечены у 29,8%, что дает основание считать снижение минеральной плотности костной ткани неблагоприятным прогностическим фактором ее регенерации при переломе. Снижение минеральной плотности костной ткани сопровождается повышенной экскрецией кальция с мочой и снижением уровня белка в сыворотке крови, что также можно отнести к прогностическим признакам замедленной консолидации кости.

3. Ранняя дозированная осевая нагрузка на поврежденную конечность после накостного остеосинтеза пластиной не приводит к увеличению частоты осложнений, связанных с нарушением процесса сращения отломков. Осевая дозированная нагрузка может быть начата с 5-6 дня после операции и доведена до полной в течение двух месяцев.

4. Повышение эффективности хирургического лечения переломов костей голени может быть достигнуто путем использования ранней дозированной осевой нагрузки поврежденной конечности и приема биологически активной пищевой добавки «Остеовит», которая снижает выделения кальция с мочой. Эти мероприятия позволили вдвое снизить частоту осложнений, связанных с нарушением репаративного процесса.

**CПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Абдрахманов А.Ж., Анашев Т.С., Гуревич В.М. Биомеханическое обоснование U-образной гипсовой повязки с применением эластического бинта при диафизарных переломах костей голени // Ортопед., травматол. – 1990. – № 4. – С. 16-19.
2. Абдуев Б.Д., Абдуев В.Б. Некоторые осложнения компрессионно - дистракционного остеосинтеза и пути их предупреждения // Ортопед., травматол. – 1987. - № 9. – С. 18-20.
3. Аболина А.Е., Абрамов М.Л., Лушников В.П. Лечение диафизарных переломов костей голени чрескостным аппаратным остеосинтезом // Матер. VІ съезда травматол.-ортопедов СНГ. – Ярославль, 1993. – С. 38-39.
4. Акбердина Д.Л. Морфологическая характеристика концов костных отломков при ложных суставах и несросшихся переломах // Тр. Казан. НИИ травматол. и ортопедии. – Казань, 1965. – Т.ІІ. – С. 78-81.
5. Аникин Ю.М., Колесников Л.Л. Строение и свойства костных структур. – М.: ММСИ, 1992. – 180 с.
6. Анкин Л.Н. Остеосинтез металлическими пластинами. – Киев: Здоровье, 1989. – 85 с.
7. Анкин Л.Н., Анкин Н.Л. Практика остеосинтеза и эндопротезирования. – Киев: Здоровье, 1994. – 303 с.
8. Анкин Л.Н., Анкин Н.Л. Практическая травматология. Европейские стандарты диагностики и лечение. – М: Книга-плюс, 2005. – 480 с.
9. Анкин Л.Н., Левицкий В.Б. Принципы стабильно-функционального остеосинтеза. – Киев: Здоровье, 1994. – 144 с.
10. Анкин Н.Л., Анкин Л.Н. Опыт применения накостного малоинвазивного остеосинтеза // Восьмой Рос. Конгр. "Человек и его здоровье: Матер. – С. Петербург. – 2003. – 135 с.
11. Анкин Н.Л., Поляченко Ю.В., Никитин П.В. и др. Наш опыт лечения открытых переломов костей // Ортопед. травматол. – 2001. – № 1. – С. 10-13.
12. Апасова А.И. К патологической гистологии и клинике псевдоартрозов голени // Вопр. травматол. и ортопедии (Свердловск). – 1937. – Вып. 1-2. – С. 67-119.
13. Апуховская Л.И., Омельченко Л.И., Стефанов М.В., Антипкин Ю.Г. Механизм биологического действия витамина D3: современные представления // Журн. АМН України. – 1996. – Т. 2, № 1. – С.15-33.
14. Апуховская Л.Н., Хрестовая Е.Л., Антоненко Л.В. и др Влияние различной обеспеченности организма витамином Д у крыс // Укр. биохим. журнал. – 1990. - № 8. – С. 10-13.
15. Архапчев Ю.П., Сергеев И.Н., Блажеевич Н.В. и др.Обмен [3 Н]- 25- оксихолекальциферола у крыс с экспериментальным переломом бедра // Вопр. мед. химии. – 1984. – Т. 30, № 1. – С. 98-103.
16. Бабовников В.Г., Бабовников А.В. Лечение переломов дистального метаэпифиза большеберцовой кости // Вестн. травматол. и ортоп. им. Н.Н. Приорова. – 2003. - № 1. – С. 42-44.
17. Барабаш А.П., Соломин Л.Н. К проблеме биомеханического обеспечения качества лечения при чрескостном остеосинтезе // Травматол. и ортоп. России. – 1995. – № 4. – С. 52-56.
18. Батура И.А., Никольченко О.А. Морфологическое исследование репаративного остеогенеза при нарушении метаболизма кальция в костной ткани // Матер. науч. конф. "Фундаментальные и прикладные проблемы гистологии. Гистогенез и регенерация тканей". – СПб, 2004. – С. 13.
19. Бахметьев В.И., Крюков В.Н., Новоселов В.П. Механизмы и морфология переломов длинных трубчатых костей. – Новосибирск: Наука, 2002. – 116 с.
20. Бейдик О.В., Лушников В.П., Лушников А.В. Совершенствование наружного чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А. Илизарова переломов и деформаций костей голени // Матер. VІІ съезда травматол.-ортоп. России. – Новосибирск, 2002. – С. 394-395.
21. Беленький В.Е., Куропаткин Г.В. Диалог травматолога и ортопеда с биомехаником. – М.: Бином, 1996. – 104 с.
22. Бердыев Т., Акыев А. Лечение свежих закрытых переломов большеберцовой кости по Илизарову в условиях жаркого климата // Матер. VІ съезда травматол.-ортопедов СНГ. – Ярославль, 1993. – С. 46-47.
23. Березов Т.Т., Коровкин Б.Р. Биологическая химия. – М.: «Медицина», 1990. –543с.
24. Берко В.Г., Чепижный Ю.А., Лопатина М.А. Причины инвалидности при последствиях переломов костей голени и пути ее снижения // Ортопед., травматол. – 1987. – № 2. – С. 38-40.
25. Бессмертный А.А. Роль препаратов кальция в костном метаболизме (обзор литературы) // Укр. стомат. альманах. – 2002. – № 4. – С.59-61.
26. Бецишор В., Драчук М., Кроитор Г. Комбинированный остеосинтез при лечении диафизарных переломов длинных костей и их последствий // Матер. Конгр. травматол.-ортоп. России с междунар. участием. – Ярославль, 1999. – С. 65-67.
27. Білик С.В. Динаміка загоєння діафізарного перелому в умовах застосування подвійної деротаційної пластини // Вісн. ортопед., травматол. та протезування. – 2004. – Т. 40, № 1. – С. 35-39.
28. Блинков Ю.А. Иммунологические аспекты восстановительных процессов костной ткани // Акт. вопр. мед. науки, Курск. – 1997. – С.89-91.
29. Блинов Б.В., Погребняк В.В. Экономическая эффективность восстановительного лечения инвалидов с последствиями переломов костей голени // Ортопед., травматол. – 1984. – № 11. – С. 68-70.
30. Боголюбов В.М. Медицинская реабилитация. Руководство. – М – Пермь: 1998. – Т.2. – 223 с.
31. Бруско А.Т. Изменение структурной организации длинных костей под влиянием функциональной перегрузки: Автореф. дисс. … д-ра мед. наук. – К., 1985. – 34 с.
32. Бэц Г.В., Рынденко В.Г. Применение стержневых аппаратов при лечении переломов костей голени // Ортопед. травматол. – 1988. – № 7. – С.7-11.
33. Бялик И.Ф., Клюквин И.Ю., Звездина М.В. Остеосинтез открытых переломов голени пластинами АО // Матер. Конгр. травматол.-ортоп. России с междунар. участием. – Ярославль, 1999. – С.443-444.
34. Васюк В.Л. Клинико-экспериментальное обоснование металлополимерного остеосинтеза большеберцовой кости: Дис. … канд. мед. наук. – Киев, 1990. – 191с.
35. Венгер В.Ф., Сайед Мухсен, Пчеляков А.В. Вибір способа остеосинтеза діафізарних переломів кісток гомілки за допомогою комп’ютерної програми “OSSIS» // Матер. ХІІ з’їзду травматол. – ортоп. України. – Київ, 1996. – С. 30-31.
36. Волков М.В., Любошиц М.А. Повреждения и заболевания опорно-двигательного аппарата. – М.: Медицина, 1979. – 272 с.
37. Волна А.А., Калашников В.В., Стаценко О.А. Закрытый антеградный остеосинтез диафизарных переломов голени без рассверливания канала по технологии АО/ASIF // Матер. Конгр. травматол.-ортоп. России с междунар. участием. – Ярославль, 1999. – С.448.
38. Гайдуков В.М. Ложные суставы. – С-П.: Наука, 1995. – 204 с.
39. Гайко Г.В., Анкин Л.Н., Поляченко Ю.В. и др.. Традиционный и малоинвазивный остеосинтез в травматологии // Ортопед. травматол. – 2000. – № 2. – С. 73-75.
40. Гайко Г.В., Бруско А.Т., Рой Д.В., Калашников А.В. Альтернативный метод диагностики остеопороза // Пробл. остеологии. – 2001. – Т. 4,   
    № 1-2. – С. 17-26.
41. Гайко Г.В., Калашников А.В., Полішко В.П. Аналіз стану травматолого-ортопедичної допомоги населенню України в 2003-2004 рр. – Київ: Видавний Дім Дмитра Бураго – 2005. – 134 с.
42. Герцен Г.И., Малкави А., Буштрук А.И. Проблемы стабильного остеосинтеза переломов длинных костей в пожилом и старческом возрасте // Зб. наук. праць конф., присвяч. 25-річчю кафедри травматол. і вертебрології ХМАПО. - Харків, 2003. – С. 125-128.
43. Голубев Г.Ш., Веселов Н.Я., Кролевец И.В., Логвиненко Ю.Б. Лечение неправильно и замедленно срастающихся переломов костей голени в условиях управляемого чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза // Гений ортопедии. – 1996. - № 2-3. – С. 84.
44. Голяховский В., Френкель В. Руководство по чрескостному остеосинтезу методом Илизарова - М.: БИНОМ, 1999. – 272 с.
45. Горидова Л.Д., Романенко К.К. Тактика лечения больных с переломами длинных костей на фоне остеопороза // Пробл. остеологии. – 2001. –   
    Т. 4, № 1-2. - С. 49-50.
46. Григоровский В.В. Нарушение внутрикостного кровообращения при острой травме большеберцовой кости (эксперим.-морфол. исслед.) // Матер. VІ съезда травматол.-ортопедов СНГ. - Ярославль, 1993. –   
    С.56-57.
47. Грудин Ю.В., Комков А.Р., Терешин В.Д. Ранняя стабилизация стержнями прямоугольного сечения при лечении диафизарных переломов костей голени // Матер. VІІ съезда травматол.-ортопедов России. - Новосибирск, 2002. – Т. 2. – С. 43-44.
48. Гуляев В.Н., Одноралов В.Е. Инвалидность после переломов голени // Пробл. профилактики инвалидности от травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата. – М., 1980. – С. 37-40.
49. Гур’єв С.Є. Порушення розвитку опорно-рухової системи дітей в екологічно-несприятливих регіонах: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. (14.01.20). – Київ, 1995. – 48 с.
50. Гюльназарова С.В., Котлов А.Т., Мамаев В.И. О диагностике посттравматического остеопороза при несращениях костей конечности // Пробл. остеологии. – 2001. – Т. 4, № 1-2. – С. 55-56.
51. Гюльназарова С.В., Машинская Т.М. Денситометрия как метод прогнозирования течения костеобразования при дистракционном остеосинтезе ложных суставов // Гений ортопедии. – 1996. – № 2-3. –   
    С. 37-38.
52. Дамбахер М.А., Шахт Е. Остеопороз и активные метаболиты витамина D: мысли, которые приходят в голову // EULAR Publishers, Basel, Switzerland, 1996. - 140 с.
53. Дедух Н.В. Репаративная регенерация костей // Матер. науч. конф. "Фундаментальные и прикладные проблемы гистологии. Гистогенез и регенерация тканей". – СПб, 2004. – С. 85-86.
54. Дедух Н.В., Горидова Л.Д., Романенко К.К. Морфологічні аспекти та медикаментозна терапія остеопорозу // Клін. фармакол. та фармакотерапія. – 1999. – Т. 3, № 1. – С. 57-62.
55. Диагностика и консервативное лечение заболеваний и повреждений опорно-двигательной системы: справочник: В 8 т. / Корж А.А., Дедух Н.В., Шевченко С.Д. и др. – Харьков: Основа, 1995. – Т. 1. – 52 с.
56. Единак А.Н., Козаков Г.К., Единак С.А. Оперативное лечение переломов трубчатых костей с позиции идеального остеосинтеза // Матер. VІ съезда травматол.-ортопедов России. - Ярославль, 1993. – С.61.
57. Експериментальне вивчення токсичної дії та специфічної ефективності засобів для догляду за порожниною рота. Метод. рекомендації, ДЦФ / Терешина Т.П., Косенко К.Н., Левицький А.П. та ін. – Київ, 2003. – 42 с.
58. Зверев Е.В. Лечение функциональным внутрикостным остеосинтезом титановыми стержнями закрытых диафизарных переломов длинных трубчатых костей: Дис. … д-ра. мед. наук. – Ярославль, 1990. – 641 с.
59. Зубиков В.С. Стабильно-функциональный накостный остеосинтез в лечении ложных суставов, несросшихся и неправильно сросшихся переломов большеберцовой кости // Акт. пробл. травматологии и ортопедии.- М., 1995. – С. 23-30.
60. Зубиков В.С., Михайлов И.Г. Экспериментальное обоснование накостного компрессионного остеосинтеза по системе АО // Матер. Конгр. травматол.-ортопедов России с междунар. участием. – Ярославль, 1999. – С. 454-456.
61. Иванов В.И., Черногоров П.В., Зеркин Г.Д. Сравнительный анализ результатов лечения сложных диафизарных переломов длинных трубчатых костей // Матер. Конгр. травматол.-ортопедов России с междунар. участием. – Ярославль, 1999. - С. 456-459.
62. Иванов Ю.И., Погорелюк О.Н. Статистическая обработка результатов медико-биологических исследований на микрокалькуляторах по программам. – М.: Медицина, 1990. – 224 с.
63. Казарезов М.В. Травматология, ортопедия и восстановительная хирургия. – Новосибирск.: STT, 2002. – 294 с.
64. Калашников А.В. Розлади репаративного остеосинтезу у хворих із переломами довгих кісток: Автореф. дис.... д-ра мед. наук. - 2003, Київ, ІТО АМНУ. - 35 с.
65. Калашников А.В., Рибачук О.І., Апуховська Л.І. Підвищення вмісту кальцію в раціоні та показники мінерального обміну у щурів в експерименті // Вісн. ортоп., травматол. та протезування. – 2001. – № 4. – С. 57-59.
66. Кириях Ю.Ф., Топор Б.М., Ершов С.А. Изучение регенерации костной ткани методом компьютерной томографии при лечении псевдоартрозов аппаратом Илизарова // Тез. докл. междунар. конференции. – Курган, 1993. – С. 280-281.
67. Климовицкий В.Г., Худобин В.Ю., Пастернак В.Н., Прудников Ю.В. Принцип оптимальности в лечении диафизарных переломов голени // Ортопед. травматол. – 2002. – № 4. – С. 101-103.
68. Клімовицький В.Г. Природжені пороки розвитку органів опору та руху у новороджених екокризових регіонів: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. (14.01.21). – Київ, 1998. – 28 с.
69. Ключевский В.В. Скелетное вытяжение. – М.: Медицина, 1991. – 147 с.
70. Ключевский В.В. Хирургия повреждений. – Ярославль: ДИА – пресс, 1999. – 646 с.
71. Ключевский В.В., Суханов Г.А., Зверев Е.В. Остеосинтез стержнями прямоугольного сечения – Ярославль: 1993. – 322 с.
72. Колб В.Г., Камышников В.С. Справочник по клинической химии. – Минск, 1982. – 402 с.
73. Колесников Ю.П., Курьянов С.Н., Свиридов А.И. Результаты применения накостного остеосинтеза // Акт. пробл. травматологии и ортопедии. – М., 1995. – С. 40-42.
74. Колесников Ю.П., Панков А.В., Свиридов А.И. Новый подход к лечению нестабильных переломов диафиза костей голени // Матер. Конгр. травматол.-ортоп. России с междунар. участием. – Ярославль, 1999. – С. 182.
75. Корж А.А. Некоторые замечания о принципах лечения переломов // Ортопед., травматол. – 1989.– № 1. – С. 1-3.
76. Корж А.А. Остеосинтез – достижения и проблемы // Ортопед. травматол. – 1992. - № 1. – С. 1-4.
77. Корж А.А., Белоус А.М., Панков Е.Я. Репаративная регенерация кости – М. Медицина, 1972. – 230 с.
78. Корж М.О., Білінський П.Г. Теоретичні дослідження при мікрорухомості фрагментів кістки та напруженого стану пластини при малоінвазивному та повно контактному остеосинтезі // Ортопед., травматол. – 2004. - № 1. – С. 25-28.
79. Корж Н.А. Остеопороз как проблема ортопедов и травматологов // Пробл. остеологии. – 2001. – Т. 4, № 1-2. – С.8-13.
80. Корж Н.А., Битчук Дм.Д. Лечение диафизарных переломов костей голени интракортикальным остеосинтезом // Вісн. ортоп., травматол. та протезування. – 2004. - № 3. – С. 59-61.
81. Корж Н.А., Горидова Л.Д., Романенко К.К. Клинико-метаболические аспекты применения остеогенов в лечении больных с переломами длинных костей // Ортопед. травматол. – 2003. - № 2. – С. 94-97.
82. Корж Н.А., Попсуйшапка А.К., Горидова Л.Д. Наш опыт лечения переломов длинных костей // Ортопед., травматол. – 1996. - № 3. –   
    С. 35-38.
83. Костенко В.В., Нысамбаев С.З., Копысова В.А. Новые технологии оперативного лечения переломов костей голени // Матер. VІІ съезда травматол.-ортоп. России. – Новосибирск, 2002. – С. 438-439.
84. Краснов А.Ф., Мирошниченко В.Ф., Костельников Г.П. Травматология: Москва, 1995. – 455 с.
85. Крюков В.Н. Основы механо- и морфогенеза переломов. – М.: Фолиум, 1995. - 232 с.
86. Кузьменко В.В. Современная концепция погружного остеосинтеза // Ортопед. травматол. – 1990. – № 10. – С. 25-28.
87. Левицкий А.П. Биофлавоноиды как регуляторы физиологических функций // Вісн. стоматології. – 2001. - № 1. – С. 71-76.
88. Левицкий А.П., Макаренко О.А. Профилактика остеопороза препаратом из сои ЕКСО // Пробл. остеології. – 1998. – Т.1, № 2-3. –   
    С. 93-95.
89. Левицкий А.П., Макаренко О.А., Богатов В.В. и др. Биологические свойства биофлавонов // Растительные адаптогены. Сб. науч. тр. Одесск. отд. УБО. – Одесса: Астропринт, 2000. – С.9-15.
90. Левицкий А.П., Макаренко О.А., Сукманский О.И. Фитоэстрогены (биохимия, фармакология, применение в медицине). – Одесса, 2002. – 95 с.
91. Левицкий А.П., Марченко А.И., Рыбак Т.Л. Сравнительная характеристика трех методов определения фосфатаз слюны человека // Лабор. дело. – 1973. – № 10. – С. 624-625.
92. Лесков В.Г. Профілактика, діагностика та лікування ішемічної контрактури стопи: Автореф. дис. … канд. мед. наук: 14.01.21 / К., 1999. – 19 с.
93. Литвинов И.И. Внутренняя фиксация супраистмальных переломов большеберцовой кости: Дис. …канд. мед. наук. – Ярославль, 1997. – 186 с.
94. Литвинов И.И., Ключевский В.В., Джурко А.Д. Закрытый внутрикостный остеосинтез большеберцовой кости отечественными штифтами новой конструкции // Матер. VІІ съезда травматол.-ортоп. России. – Новосибирск, 2002. – Т. 2 – С. 88.
95. Лобко А.Я., Черныш В.Ю., Киреанов А.Н., Пастернак Д.В. Некоторые факторы риска замедленного протекания костной регенерации при закрытых диафизарных переломах костей нижней конечности // Укр. журнал экстрем. медицины. – 2002. – Т. 3, № 1. – С. 68-70.
96. Лузянин В.Б., Рыжиков Д.В. Швед К.Е. Хирургическое лечение переломов костей голени // Акт. вопр. здравоохранения. – Владивосток, 1998. – С. 64-66.
97. Лукин А.В. Причины неудач и пути их устранения при лечении несращений костей // Ортопед., травматология. – 1989. - № 3. – С. 71-74.
98. Львов С.Е., Васильев Е.Б., Коськин В.П. Организация и перспективы использования раннего остеосинтеза закрытых переломов // Матер. VІІ съезда травматол.-ортоп. России. – Новосибирск, 2002. – С. 38-39.
99. Лябах А.П. Клінічна діагностика деформацій стопи. – К: Атлант UMC, 2003. – 110 с.
100. Маркс В.О. Ортопедическая диагностика (руководство-справочник). – Минск: "Наука и техника", 1978. – 511 с.
101. Марова Е.И. Классификация остеопороза // Остеопороз и остеопатии. – 1998. – № 1. – С. 812.
102. Мащенко И.С., Гударьян А.А. Механизмы формирования различной активности остеопороза в костных структурах пародонта больных генерализванным пародонтитом // Вісн. стоматології. – 2005. - № 2. – С. 41-44.
103. Минченко Б.И., Беневоленский Д.С., Тишенина Р.С. Биохимические показатели метаболических нарушений в костной ткани. Часть І. Резорбция кости // Клин. лаб. диагностика. – 1999. - № 1. – С. 8-15.
104. Мусалатов Х.А., Силин Л.Л., Гаркави А.В. Применение малоинвазивного интрамедуллярного остеосинтеза длинных костей // Мат. VІІ съезда травматологов-ортопедов России. – Новосибирск, 2002. – С. 452-453.
105. Нікітін П.В. Діагностика та лікування пошкоджень кісток стопи. – К: Фенікс, 2005. – 187 с.
106. Новиков И.И. Кровеносные сосуды костного мозга (экспериментально-морфологическое исследование). – М.: Медицина, 1983. – 174 с.
107. Олекса А.П. Травматологія та ортопедія. – Київ: Вища школа, 1993. – 512 с.
108. Оноприенко Г.А. Васкуляризация костей при переломах и дефектах. – М.: Медицина, 1993. – 224 с.
109. Оноприенко Г.А. Особенности микроциркуляции и регенерации костной ткани в различных условиях остеосинтеза и посттравматических состояний конечностей: Дис. … д-ра. мед. наук. – М., 1981. – 481 с.
110. Оноприенко Г.А. Экспериментальное обоснование современного стабильно-функционального остеосинтеза // Матер. конгр. травматол.-ортопед. России с междунар. участием. – Ярославль, 1999. – С. 309-310.
111. Оценка риска переломов и ее применение для скрининга постменопаузального остеопороза // Доклад Рабочей группы ВОЗ, серия техн. докладов 843, 1994. - 183 с.
112. Поворознюк В.В. Міжнародна декада захворювань кісток та суглобів: участь Української асоціації остеопорозу // Журн. практ. лікаря. – 2003. – № 3. – С. 2-9.
113. Поворознюк В.В. Остеопороз // Лікув. та діагностика. – 1997. – № 3. – С. 20-23.
114. Поворознюк В.В. Остеопороз у населення України: Фактори ризику, клініка, діагностика, профілактика і лікування: Автореф. дис... д-ра мед. наук – Київ, ІТО АМНУ, 1998. – 49 с.
115. Поворознюк В.В., Верба О. І. Профілактика порушень структурно-функціонального стану в дітей, що мешкають в регіонах з підвищеним вмістом фтору у воді. // Укр. мед. альманах. – 2004. – № 1. – С. 24-27.
116. Поворознюк В.В., Головач І.Ю. Глюкокортикоїд-індукований остеопороз // Лікування та діагностика. – 1999. – № 2-3. – С.45-52.
117. Поворознюк В.В., Лук’янова О.М., Віленський А.Б. Регуляція кальцій-фосфорного гомеостазу, формування кісткової тканини у дітей в нормі та при дії радіаційного чинника // Пробл. остеології. – 1999. – Т. 2, № 2. – С. 4-11.
118. Поворознюк В.В., Мазур И.П. Костная система и заболевания пародонта. Киев, 2003. – 446 с.
119. Поворознюк В.В., Мазур И.П. Системные и локальные факторы регуляции ремоделирования костной ткани, их роль в патогенезе заболеваний пародонта // Дентальные технологии. – 2005. - № 2-3. – С.78-83.
120. Подрушняк Е.П. Остеопороз – проблема века. – Симферополь: Одиссей, 1997. – 216 с.
121. Попсуйшапка А.К. Стержневой апарат для функционального лечения переломов костей голени // Ортопед. травматол. – 1991. – № 7. – С. 52-53.
122. Прокончуков А.А., Жижина Н.А. Экспериментальные модели важнейших стоматологических заболеваний. Руководство по терапевтической стоматологии (под ред. А.И.Евдокимова) // М.: Медицина, 1967. – С.86-122.
123. Прокопьев А.Н., Мазуров В.А. Отдаленные результаты оперативного лечения пострадавших с закрытыми диафизарными переломами костей голени // Спорт, физическая культура, здоровье. Тюмень – 2000. – Вып. 2. – С. 139-141.
124. Ревелл П.А. Патология кости. – М.: Медицина, 1993. – 368 с.
125. Рибачук О.І., Калашніков А.В. Фактори, що впливають на поліпшення репаративної регенерації кісткової тканини після ускладнених переломів кісток // Посібник з актуальних проблем кістково-гнійної хірургії. – Глава VІІІ . – К: Трик, 1999. – С. 268-295.
126. Рибачук О.І., Калашніков А.В., Торчинський В.П., Бесединський С.М. Причини виникнення ускладненого перебігу репаративного остеосинтезу після переломів кісток кінцівок // Матер. пленуму ортоп.-травматол. України 21-22 травня 1998 р., Одеса. – 1998. – С 357-359.
127. Рожинская Л.И. Остеопороз: диагностика нарушений метаболизма костной ткани и кальций-фосфорного обмена // Лабор. диагностика. – 1998. – № 5. – С. 25-32.
128. Романенко В.Д. Физиология кальциевого обмена. – Киев: Наукова думка, 1975. – 171 с.
129. Рубленик И,М., Васюк В.Л. Блокирующий металлополимерный остеосинтез большеберцовой кости при диафизирных переломах костей голени // Вестн. хирургии. – 1990. - № 6. – С. 76-77.
130. Рубленик И.М., Билык С.В., Шайко-Шайковский А.Г., Гуцуляк К.В. Экспериментальное определение усилий крепления накостных фиксаторов / Тр. Междунар. симпоз. «Надежность и качество». – Россия, Пенза, 2003. – С. 389-392.
131. Рубленик И.М., Васюк В.Л., Шайко-Шайковский А.Г. Биомеханическое исследование стабильности погружного остеосинтеза при "бампер – переломах" // Ортопед. травматол. – 1988. – № 3. – С. 46-48.
132. Руководство по внутреннему остеосинтезу / М.Е. Мюллер, М. Алльговер, Р. Шнейдер, Х. Виллннеггер. – М.:Ad Marginem, 1996. – 750 с.
133. Рыбачук О.И., Черныш В.Ю., Лобко А.Я., Танцюра В.П. Дифференцированный подход к выбору метода лечения закрытых диафизарных переломов бедренной кости // Вісник травм., ортоп. та протезування. – 2001. – № 2. – С. 5-8.
134. Сердюк В.В. Магнитотерапия. Прошлое, настоящее и будущее. – К: Азимут-Украина. – 2004. – 534 с.
135. Скляренко Є.Т. Травматологія і ортопедія. – К: Здоров”я, 2005. – 383 с.
136. Сладчиков Ю.М. Лечение больных с нестабильными переломами костей голени: Автореф. дисс. …канд. мед. наук. – Самара, 1994. – 24 с.
137. Спузяк М.І., Крамний І.О., Шармазанова О.П. Рентгенограмометрія в педіатричній рентгенології / Стрий: Укрпол, 1999. - 164 с.
138. Стецула В.И., Девятов А.А. Чрескостный остеосинтез в травматологии. – Киев: Здоровье, 1987. – 197 с.
139. Сувалян А.Г., Мякота С.С., Сувалян М.А. Закрытый блокирующий интрамедуллярный остеосинтез диафизарных переломов нижних конечностей // Матер. Конгр. травматол.-ортоп. России с междунар. участием. – Ярославль. – 1999. – С. 484-485.
140. Теппермен Дж., Теппермен Х. Физиология обмена веществ и эндокринной системы. – М.: Мир, 1989. – 656 с.
141. Ткаченко С.С. Остеосинтез. – Л.: Медицина, 1987. – 264 с.
142. Трофимов А.Н., Черновол С.И., Дунай О.Г. О лечении диафизирных переломов голени // Ортопед. травматол. – 2004. – № 1. – С. 21-24.
143. Трубников В.Ф., Попов И.Ф., Багрова Е.Н. Сравнительная оценка лечения больных с закрытыми диафизарными переломами костей голени // Ортопед. травматол. – 1983. – № 6. – С. 29-33.
144. Фейгин И.Л. Накостный остеосинтез при лечении множественных односторонних переломов трубчатых костей: Автореф. дисс. …канд. мед. наук. – Самара, 1997. – 19 с.
145. Франке Ю., Рунге Г. Остеопороз. – М.: Медицина, 1995. – 300 с.
146. Функциональное лечение переломов (диафизарные переломы голени): Метод. рекомендации / Корж А.А., Попсуйшапка А.К., Корж Н.А. и др. – М.: ЦОЛИУФ, УИУФ, 1988. – 63 с.
147. Чекман И.С., Казак Л. Препараты кальция: фармакодинамическая активность // Вісн. фармакол. та фармації. – 2004. - № 3. – С.26-28.
148. Черныш В.Ю., Донченко Л.И., Степура А.В. и др. Раннее прогнозирование нарушений репаративной регенерации при закрытых переломах длинных костей конечностей на основе биохимических показателей // Укр. мед. альманах. – 2001. – Т.4, №2. – С. 114-116.
149. Шапиро К.И., Савельев Л.Н., Эпштейн Г.Г. и др. Основные причины первичной инвалидности от травм опорно-двигательной системы у лиц молодого возраста // Ортопед. травматол. – 1993. - № 4. – С. 87-89.
150. Шапошников Ю.Г. Травматология и ортопедия. – М.: Медицина, 1997. – Т.1 – 655 с.
151. Шапошников Ю.Г. Травматология и ортопедия. – М.: Медицина, 1997. – Т.2 – 592 с.
152. Шармазанова О.П. Можливості рентгенограмометрії в оцінці остеопорозу // Пробл. остеології. – 2001. - 4, № 1-2. - С. 27-31.
153. Шварцберг И.Л. Методика оценки отдаленных результатов лечения переломов длинных трубчатых костей // Ортопед. травматол. – 1980. – № 3. – С. 52-55.
154. Шевцов В.И., Макушин В.Д., Куфтырев Л.М. Лечение дефектов нижней конечности. – Курган: 1999. – 569 с.
155. Щукин В.М., Клименко Б.М., Зорохович О.Л. Экспериментально-теоретическое обоснование накостного компрессионно-динамического остеосинтеза при диафизарных переломах костей голени // Матер. VІІ съезда травматол.-ортоп. России. – Новосибирск, 2002. – С. 510-511.
156. Щукина Е.А., Лапшин В.П., Сувалян А.Г. Лечебная гимнастика в восстановительном лечении больных с диафизарными переломами костей глени // Вопр. курортол., физиотер. и лечебн. физ. культуры. – 1999. – №6. – С. 30-32.
157. Экспериментальные методы исследования стимуляторов остеогенеза: Метод. рекомендации / Левицкий А.П., Макаренко О.А., Деньга О.В.и др. – ГФЦ, Киев, 2005. – 30 с.
158. Янсон Х.А. Биомеханика нижней конечности. – Рига: Зинатне, 1975. – 324 с.
159. Яременко Д.А., Трубников В.Ф., Блинов Б.В. Восстановительное лечение и протезирование инвалидов с последствиями травм нижних конечностей // Ортопед. травматол. – 1987. – № 8. – С. 18-21.
160. Allgower V., Kinzl L., Vatter P. Dynamische Kompression platte (DCP). – Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York, 1973. - P. 44.
161. Asche I. Asche H. A possibly shorter time of fracture healing by implantation of the new dynamic rolling rod // Unfall-Chirurgie. – 1991. – Vol. 17, № 2. – P. 111-117.
162. Barbagallo M. Metabolismo dell calcio nell’anziano // G. Gerontol., 1996. Vol. 44, № 2. – Р. 91-96.
163. Braten M., Terjesen T. Effects of medullary reaming on fracture healing tibial osteotomies in rabbits // Acta Orthop. Scand. – 1990. – Vol. 61, № 4. – P. 327-329.
164. Brown E.M. The extracellular Ca 2+ - sensing receptor: central mediator of systemic calcium Homeostasis // Annu. Rev. Nutr. Palo Alto (Calif.). – 2000. – Vol. 20. – Р. 507-533.
165. Bunker V. W. The role of nutrition in osteoporosis // Brit. J. Bio-med. Sci. – 1994. – Vol. 51, № 3. – Р. 228-240.
166. Cambers T.J. Regulation of the differentiation and function of osteoclasts // J. Pathol. – 2000. - Vol. 191, № 1. – Р. 4-13.
167. Chattopadhyay N. Biochemistry, physiology and pathophysiology of the extracellular calcium-sensing receptor // Int. J. Biochem. Cell. Biol. – 2000. – Vol. 32, № 8. – Р. 789-804.
168. Chattopadhyay N., Mithal A., Brown E.M. The calcium-sensing receptor: a window into the physiology and pathophysiology of mineral ion metabolism // Endocr. Rev. – 1996. – Vol. 17, № 4. – Р. 289-307.
169. Coles C.P. Gross M. Closed tibial shaft fractures: management and treatment complications. A review of the prospective literature // Can. J. Surg. - 2000. – Vol. 43, № 4. – Р. 256-262.
170. Costanzo L.S. Regulation of calcium and phosphate homeostasis // Amer. J. Physiol. – 1998. - Vol. 275, № 6, Pt.2. – Р. 5206-5216.
171. Court-Broun C.M., Christie J., Nc Queen M.M Closed intranedullary tibial nailing // J. Bone Joint Surg. – 1990. – Vol. 72-B, № 4. - P. 605-611.
172. De-la-Caffiniere J.J., Pelisse P., De-la-Gaffiniere M. Locked intramedullary flexible ossteosynthesis. A mechanical and clinical study of a new pin fixation device // J. Bone Joint Surg. – 1994. – Vol. 76, № 5. – P. 778-788.
173. Eastell R., Blumsohn A. The value of biochemical markers of bone turnover in osteoporosis // J. Rheumatol. – 1997. – Vol. 24, № 6. – Р. 1215-1217.
174. Gautier Т., Ganz R. The biological plate osteosynthesis // Zentralblat Chir. – 1994. – Vol. 119, №7. – P. 564-572.
175. Grampp S., Steiner Е., Imhof Н. Radiological diagnosis of osteoporosis // Eur. Radiol. - 1997. – Vol. 7, (Supp 1.2). - P. 11-19.
176. Haas N., Krettek C., Schandelmaier P. еt al. A new solid unreamed tibial nail for shaft fractures with severe soft tissue injury // Injury. – 1993. – Vol. 24,   
     № 1. – P. 49-54.
177. Habernek H. et al. Complications of Interlocking Nailing for Lower Leg Fractures: a 3-year follow up of 102 cases // The Journal of Trauma. – 1992. – Vol. 33, № 6. – Р. 863-869.
178. Hallen J.M., Alatalo S.L., Janckila A.J. et al. Serum tartrate-resistant acid phosphatase 5b is a specific and sensitive marker of bone resorption // Clin. Chem. – 2001. – Vol. 47, № 3. – Р. 597-600.
179. Hishino H., Kushida K., Takahashi M. et al.Characteristics of biochemical markers in patients with metabolic bone disorders // Endocr. Res. – 1998. – Vol. 24, № 1. – P. 55-64.
180. Ketterl R., Leitner A., Wittwer W. Reducing the risk of infection by use of an unreamed intramedullary nail in open tibial fractures // Zentralbl. Chir. – 1994. – Vol. 119, № 8. – P. 549-555.
181. Lowry O.H., Rosebrough N.J., Farr A.G., Randall R.J. Protein Measurement with Folin phenol reagent // J. Biol. Chem. – 1951. – Vol. 193. – P. 265-275.
182. Melcher G.A., Ryf C., Bereiter H. et al. Initial experiences with the unreamed AO tibial nail // Helv. Ghir. Acta. – 1993. – Bd. - 59. – H.4. –   
     S. 669-671.
183. Morote J., Trilla E., Esquena S. et al.Analysis of bone alkaline phosphatase as a marker for the diagnosis of osteoporosis in men under androgen ablation // Int. J. Biol. Markers. – 2003. – Vol. 18, № 4. – Р. 290-294.
184. Perren S.M. Das Konzept der sogenannten “biologischen Platten-osteosynthese” // OP-Journal. – 1992. – Bd. 1. – S. 40-47.
185. Perren S.M. The biomechanics and biology of internal fixation using plates and nails // Orthopedics. – 1989. – Vol. 12, № 1. – P. 21-34.
186. Pietschmann P., Kudlacek S., Grisar J. et al. Bone turnover markers and sex hormones in men with idiopathic osteoporosis // Eur. J. Clin. Invest. – 2001. – Vol. 31, № 5. – P. 444-451.
187. Ruedy T.R., Murphy W.M., Colton C.L. AO Prinziples of fracture management. Thieme. Stuttgart-New-York, 2000. – 864 p.
188. Sarmiento A., Latta L. Nichtoperative funktionale Frakturen Behandlung Springer-Verlag / Berlin-Heidelberg-New-York, 1984. – S. 554.
189. Schemitsch E.H., Kowalski M.J., Swiontkowski M.F. et al. Cortical bone blood flow in reamed and unreamed licked intramedullari nailing: a fractured tibia model in sheep // J. Orthop. Trauma. – 1994. - Vol. 8, № 5. - P. 373-382.
190. Schott A.V., Weill-Engerer S., Hans D.et al. Ultrasound discriminats patients with hip tracfure edually well as dual energy X-ray absorptiometory anol independently of bone mineral density // J. Bone Miner. Res. – 1995. – № 10. – Р. 243-249.
191. Sturmer K.M. Leitlinien Unfallchirurgie Thieme // Verlag, 2000. – S. 224.
192. Tornetta P., Bergman M., Watkin N. еt al. Treatment of grade – III B open tibial fractures. A prospective randomized comparison of external fixation and non-reamed locked nailing // J. Bone Joint Surg. – 1994. – Vol. 76, № 1. – P. 13-19.

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>