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

*харьковская медицинская академия последипломного образования*

# На правах рукописи

## **Маланчук Роман александрович**

УДК 616.711+616.728]-079.2-08

**клиническое значение, диагностика и лечение миофасциальных болевых синдромов при укорочении нижней конечности**

14.01.21 – травматология и ортопедия

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель –

**Хвисюк Александр Николаевич**

доктор медицинских наук, профессор

## Харьков–2009

Содержание

### Список принятых сокращений 3

### Введение 4

### Раздел I. миофасциальные болевые синдромы и асимметрия длины нижних конечностей: клиническое значение, диагностика и лечебная тактика (обзор литературы) 11

###  1.1. Укорочение нижней конечности: определение понятия и частота 13

###  1.2. Клиническое значение укорочения нижней конечности в развитии миофасциальных болевых синдромов 15

###  1.3. Диагностика и лечение укорочения нижней конечности и миофасциальных болевых синдромов 28

### Раздел II. Материалы и методы исследования 42

2.1. Общая характеристика обследованных больных 42

2.2. Методы исследования 46

Раздел III. АСИММЕТРИя положения ТАЗА и длины нижних конечностей у больных с миофасциальными болевыми синдромами 58

Раздел IV. характеристика миофасциального боле­вого синдрома у обследованных больных 72

Раздел V. Особенности лечения больных с миофасциальными болевыми синдромами при укорочении нижней конечности 89

обобщение и анализ полученных результатов 102

#### Выводы 117

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ рекомендации 119

Приложение А (список, больных вошедших в исследование) 138

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (акты внедрения) 120

Список использованной литературы 132

#####  Список принятых сокращений

КомОТ – компьютерная оптическая топография поверхности тела

МФБС – миофасциальные болевые синдромы

НПВП – нестероидные противовоспалительные препараты

ОДС – опорно-двигательная система

ОКТБ – Областная клиническая травматологическая больница

УПТ – угол поворота таза

УСТ – угол скручивания туловища

УНТ – угол наклона таза

ХМАПО – Харьковская медицинская академия последипломного образования

ЭУВТ – экстракорпоральная ударно-волновая терапия

GP – угол поворота таза в горизонтальной плоскости

GT – угол скручивания туловища в горизонтальной плоскости;

LA (ЛАо ) – угол латеральной асимметрии дуги искривления позвоночника;

LLI-syndrome (leg length inequality) – синдром неравной длины ног;

LLD-syndrome (leg length discrepancies) – синдром несоответствия длины ног;

RA (Ро) – угол ротации в вершине дуги латерального искривления позвоночника;

PTI-F – интегральный индекс нарушений ориентации туло­ви­ща во фронтальной плоскости;

PTI-G – интегральный индекс нарушений ориентации туловища в горизонтальной плоскости;

PTI-S – интегральный индекс нарушений ориентации туловища в сагиттальной плоскости.

**Введение**

**Актуальность темы исследования.** Заболевания и повреждения опорно-двига­тельной системы (ОДС) занимают ведущее место в структуре современной патологии и частота их во всем мире неуклонно возрастает. В Украине уровень первичной инвалидности при заболеваниях костно-мышечной системы с 1995 по 2005 гг. вырос на 7,5%, достигнув 5,7 случаев на 10 тыс. населения [8, 19]. Наиболее частой причиной обращения пациентов с патологией ОДС являются миофасциальные болевые синдромы (МФБС) различной локализации, диагностика и лечение которых являются предметом изучения не только ортопедов-травматологов и ревматологов, но и невро­патологов, специалистов спортивной медицины, мануальных терапевтов [6, 15, 29, 36, 45, 51, 76].

Одним из факторов возникновения МФБС являются статические нарушения, связанные с врожденной или приобретенной асимметрией сегментов ОДС. Среди этих асимметрий большой интерес представляет одностороннее укорочение нижней конечности, описываемое также как «синдром короткой ноги», LLI-syndrome, LLD-syndrome [12, 13, 93, 94, 103, 107, 120]. Распространенность данного синдрома в общей популяции достаточно высока, составляя от 0,1 до 13% в зависимости от величины укорочения нижней конечности [93]. У лиц с явной патологией ОДС его частота достигает 17,8–81,2% [103], однако, клиническое значение укорочения нижней конечности остается дискутабельным. Наряду с признанием роли даже небольших несоответствий длины ног (4–5 мм) в развитии скелетно-мышечной патологии конечностей, таза и позвоночника, а также МФБС различной локализации [25, 33, 39, 60, 61, 66, 94, 103, 107, 123], существуют мнения о клинической значимости и необходимости коррекции только выраженной (15 и более мм) разницы длины нижних конечностей [13, 107]. В тоже время имеются данные, что асимметрия длины ног сопровождается разнообразными компенсаторно-приспособительными реакциями, направленными на нормализацию горизонтального положения таза. Наиболее значимыми из них являются компенсаторный гипертонус тазовых и надтазовых мышц, а также компенсаторные вторичные деформации позвоночника, таза и нижних конечностей [7, 12, 55, 69, 70, 102, 107, 121, 135, 158, 159, 165].

Причины асимметрии длины нижних конечностей разнообразны и включают анатомические (врожденное укорочение или укорочение в результате травм, операций или заболеваний, сопровождающихся абсолютным уменьшением длины определенного сегмента нижней конечности) и функциональные виды (нейромускулярные дисфункции, ишиальгии, нарушений функций стопы и пр.) [11, 12, 107, 117, 140, 156, 158]. При этом, четко разграничить анатомические и функциональные асимметрии, а значит и выработать оптимальную лечебную стратегию часто не представляется возможным.

Наиболее ярким объективным проявлением асимметрии длины нижних конечностей является изменение положение осей таза. Данная закономерность легла в основу непрямых методов оценки длины нижних конечностей по положению остей таза. Наиболее информативным для этой цели считается рентгенологический метод, который сопровождается лучевой нагрузкой и неприемлем для скрининговой диагностики [58, 65, 68, 81, 96, 112, 135]. Компьютерная томография и трехмерный анализ очень информативны, но малодоступны [47, 48, 61, 75, 128, 138, 152, 159]. Информативным методом оценки стати­ческих нарушений ОДС является компьютерная оптическая топография поверхности тела (КомОТ) [37, 38]. Доказана высокая эффективность КомОТ в диагностике патологии позвоночника, однако, для оценки положения осей таза, как косвенного метода выявления асимметрии длины нижних конечностей, данный метод ранее не использовался. С учетом абсолютной безвредности, малой затрат­ности и информативности КомОТ может быть перспективной для этой цели.

Не менее важной и актуальной проблемой является лечебная тактика при выявленном одностороннем укорочении нижней конечности. Неоднозначно решаются вопросы определения показаний и выбора оптимального метода выравнивания длины ног [13, 33, 39, 60, 66, 94, 103, 107, 123], нуждаются в дальнейшем решении методы коррекции болевых синдромов, связанных со статическими нарушениями ОДС. Среди новых методов лечения следует упомянуть экстракорпоральную ударно-волновую терапию (ЭУВТ). ЭУВТ с хорошим лечебным эффектом применяется при различной скелетно-мышечной патологии [83, 146, 147, 161], однако, в некоторых работах приводятся данные о сомнительной эффективности данной лечебной процедуры [64, 67, 95, 150], что говорит о необходимости дальнейших исследований целесообразности ЭУВТ при заболеваниях ОДС.

Таким образом, лечебно-диагностическая тактика у больных с миофасциальными болевыми синдромами на фоне асимметрии длины нижних конечностей представляет собой многогранную и не до конца решенную проблему. Требуют дальнейшего изучения вопросы клинической значимости, диагностики и лечебной тактики у данных пациентов, что послужило обоснованием актуальности темы данного исследования.

**Связь работы с научными программами, планами, темами.** Диссертация выполнена согласно плана научно-исследовательских работ кафедры вертебрологии, травматологии и анестезиологии Харьковской медицинской академии после­дипломного образования МЗ Украины «Состояние соединительной ткани и ее реакции в условиях патологии» (госрегистрация №0103U004137). Автор был инициатором исследований об информативности компьютерной оптической топографии поверхности тела и альготензометрии в изучаемой проблеме, разработал и обосновал лечебно-диагностическую тактику.

**Цель исследования –** повысить эффективность лечения больных с миофасциальными болевыми синдромами при укорочении нижней конечности путем усовершенствования диагностики и разработки оптимальных схем лечения.

**Задачи исследования**

1. Изучить встречаемость миофасциальных болевых синдромов (МФБС) у больных с укорочением нижней конечности и асимметрией положения таза.
2. Изучить положение осей таза и причины укорочения нижней конечности у больных с миофасциальными болевыми синдромами.
3. Изучить информативность компьютерной оптической топографии поверхности тела (КомОТ) для оценки положения осей таза и разработать метод оценки длины нижних конечностей.
4. Обосновать и разработать типовые схемы диагностики и лечения больных с миофасциальным болевым синдромом при укорочении нижней конечности с помощью ортопедической коррекции и экстракорпо­ральной ударно-волновой терапии.
5. Изучить эффективность предложенной схемы диагностики и лечения больных с миофасциальными болевыми синдромами при укорочении длины нижней конечности.

*Объект исследования:* миофасциальные болевые синдромы в поясничной области, области таза и нижних конечностях.

*Предмет исследования:* положение осей таза, длина нижних конечностей, миофасциальные триггерные точки, ортопедическая коррекция длины ног, экстракорпоральная ударно-волновая терапия.

*Методы исследования*: общеклинический, рентгенологический, антропометрический, компьютерная оптическая топография поверхности тела, исследование болевых порогов и триггерных точек с помощью альготензометрии.

# **Научная новизна полученных результатов**

Впервые у больных с миофасциальными болевыми синдромами в поясничной области, области таза и нижних конечностей определена клиническая значимость и роль в его манифестации абсолютного или относительного укорочения нижней конечности. Установлено снижение частоты истинного укорочения нижней конечности и возрастание частоты относительного ее укорочения в результате повышения частоты деформирующей патологии нижних конечностей с увеличением возраста больного.

Впервые для оценки длины нижних конечностей по положению осей таза использован метод компьютерной оптической топографии поверхности тела с исправлением положения осей таза с помощью пяточных косков определенной высоты. Доказана высокая информативность КомОТ для оценки положения осей таза до и после ортопедической коррекции, как косвенного метода объективизации разницы длины нижних конечностей.

Впервые с помощью альготензометрии дана оценка степени выраженности и локализации миофасциальных болевых синдромов у больных с укорочением нижней конечности.

Впервые для лечения миофасциальных болевых синдромов у больных с укорочением нижней конечности применена экстракорпоральная ударно-волновая терапия триггерных точек пораженных мышц после выравнивания длины ног.

## **Практическая значимость полученных результатов**

Высокая распространенность одностороннего укорочения нижней конечности у больных с миофасциальными болевыми синдромами в области поясничного отдела позвоночника, таза и нижних конечностей свидетельствует о необходимости оценки симметрии длины ног.

Оценка положения осей таза с помощью компьютерной оптической топографии поверхности тела до и после нормализации положения осей таза во фронтальной плоскости с помощью косков известной величины позволяет выявить разную длину ног с точностью до 1 мм. Предложенный метод может быть использован многократно, является малозатратным и абсолютно безвредным для больного.

Предложенная схема ортопедической коррекции и лечения с помощью ЭУВТ в проекции триггерных точек пораженных мышц эффективна у 88% больных с миофасциальными болевыми синдромами в пояснично-крестцовой области, области таза и нижних конечностей.

Комплексная терапия, включающая ортопедическую коррекцию разной длины ног и экстракорпоральную ударно-волновую терапию, позволяет у 53% больных устранить, а у 35,3% больных снизить выраженность болевого синдрома у больных с односторонним укорочением нижней конечности на 10–40 мм без дополнительной фармакологической и физиотерапевтической терапии.

Разработан «Спосіб лікування міофасціальних больових синдромів у хворих з синдромом нерівної довжини ніг» (Патент Украины №35226 от 10.09.2008), который внедрен в практическую работу Областной клини­ческой травматологической боль­ницы г. Харь­­кова и клиники эстетической ортопедии Института Здоровья (г. Харьков). Материалы исследований используются в педагогическом про­цес­се на кафедре вертебрологии, травматологии и анестезиологии Харьковской медицинской академии после­дип­ломного образования.

**Личный вклад соискателя.** Диссертантом обоснована ак­ту­­альность темы исследования, сформулированы его цель и задачи, вы­полнен анализ литературных данных, сбор клинического материала. Дис­сертант лично осуществлял обсле­дование больных, их лечение, сбор данных клинических и инструментальных методов исследования и их статистическую обработку. В печатных работах, написанных в соавторстве, автором выполнен сбор клинического материала и статистическая обработка полученных результатов.

**Апробация диссертации.** Основные положения диссертации доло­жены и обсуждены заседаниях научного общества ортопедов-травматологов г. Харькова (2005, 2006); в на 5-й межрегиональной научно-практической конференции «Морфогенез та патологія кісткової тканини в умовах промислового району” (Луганск, 2005); 14-й съезд ортопедов-травматологов Украины с международным участием (Одесса, 2006), начуно-практической конференции молодых ученых, посвященной 85-летию ХМАПО «Медична наука: сучасні досягнення та інновації» (Харьков, 2008).

**Публикации по теме диссертации**

По теме диссертации опубликовано 6 научных работ, в том числе 4 статьи в ведущих журналах, 1 патент Украины.

Выводы

1. Наиболее часто встречающимися изолированными или сочетанными миофасциальными болевыми синдромами в пояснично-крестцовой области, области таза и нижних конечностей у больных с патологией таза и нижних конечностей являются синдром квадратной поясничной мышцы (49,0%), подколенный синдром (46,2%) и синдром грушевидной мышцы (33,9%), менее часто встречается перонеальный синдром (27,1%), глютальгия (25,6%), люмбоишиальгия (20,5%), кокцигодиния (15,4%) и синдром тарзального канала (11,4%).
2. У всех больных с миофасциальными болевыми синдромами в пояснично-крестцовой области, области таза и нижних конечностей выявлены асимметрии положения таза во фронтальной и/или горизонтальной и сагиттальной плоскостях и укорочение нижней конечности в среднем на 1,8±0,7 см (от 10 до 40 мм). В 49,0% случаев укорочение нижней конечности было анатомическим (истинным), у 21,7% больных было связано с односторонней варусной деформацией коленного сустава и/или с односторонней плоско-вальгусной деформацией стопы, у 29,3% больных – с функциональным укорочением ноги, обусловленных гиперто­нусом тазовых и/или надтазовых мышц.
3. Эффективным, безопасным и высоко-информа­тивным методом объективизации положения осей таза является компьютерная оптическая топография поверхности тела, которая позволяет выявить из­менения углов наклона таза в различных плоскостях с точностью до 0,1о.
4. Компьютерная оптическая топография поверхности тела с измерением углов наклона таза во фронтальной и горизонтальной плоскостях до и после нормализации положения осей таза в этих плоскостях с помощью косков известной величины позволяет выявить и оценить с точностью до 1 мм разницу длины нижних конечностей.
5. Предложенная типовая схема ортопедической коррекции асимметрии в длине нижних конечностей с помощью индивидуально изготовленной с учетом деформации стопы стельки или коска, величина которых определяется по данным компьютерной оптической топографии поверхности тела, способствует норма­лизации пространственной ориентации таза, устраняя патогене­тические механизмы возникновения миофасциальных болевых синдромов.
6. Разработанная технология экстракорпоральной ударно-волновой терапии с воздействием на триггерные точки пораженных мышц способствует ликвидации болевых синдромов у 53% больных или их значительному ослаблению у 35,3 % больных.
7. Ортопедическая коррекция асимметрии длины нижних конечностей и экстракорпоральная ударно-волновая терапия миофас­ци­альных болевых синдромов позволяет добиться отличных и хороших результатов у 88,8% больных.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Акимов Г. А. Диагностика и основные направления лечения спондилогенных пояснично-крестцовых радикулитов / Г.А. Акимов, П.А. Коваленко // Журн. невропатологии и психиатрии. – 1989. – № 4. – С. 19 – 23.
2. Астахова А. В. Нестероидные противовоспалительные средства (НПВС): спектр побочных реакций / А.В. Астахова // Безопасность лекарств. – 2000. – Бюл. № 1. – С. 26–30
3. Богачева Л. А. Дорcалгии: классификация, механизмы патогенеза, принципы ведения / Л.А. Богачева, Е.П. Снеткова // Неврол. журн. – 1996. – № 2. – С. 8–12.
4. Богачева Л. А. Острые болевые невисцеральные синдромы: Патогенез, клиника, организация лечения в многопрофильной поликлинике / Л.А. Богачева, Е.П. Снеткова, Т.А. Бакалова [и др.] // Клинич. вестн. – 1995. – № 4. – С. 29–31.
5. Вознесенская Т. Г. Боли в спине и конечностях /
Татьяна Грациевна Вознесенская // Болевые синдромы в неврологической практике. – М., 1999. – С. 217–283.
6. Вознесенская Т. Г. Боли в спине: взгляд невролога /
Татьяна Грациевна Вознесенская // Consilium Medicum. – 2006. – Т. 8, № 2 [электронная версия – [http://www.consilium-medicum.com/media/consilium/ 06\_02/75.shtml](http://www.consilium-medicum.com/media/consilium/06_02/75.shtml)].
7. Воробьева О. В. Миофасциальные боли: диагностика и терапия / Ольга Владимировна Воробьева // Consilium Medicum. – 2003. – Т. 3, № 4 [электронная версия – [http://www.consilium-medicum.com/media/refer/ 03\_04/23.shtml](http://www.consilium-medicum.com/media/refer/03_04/23.shtml)].
8. Гайко Г. В. Аналіз стану травматолого-ортопедичної допомоги населенню України в 2004–2005 рр. [довідник] / Г.В. Гайко, М.О. Корж, А.В. Калашніков, В.П. Полішко. – Київ, 2006. – 132 с.
9. Гланц С. Медико-биологическая статистика [пер. с англ.] / Стентон Гланц – М.: Практика, 1998. – 459 с.
10. Гусева А. Р. Клинико-электромиографическое исследование при врожденных спинномозговых грыжах / А.Р. Гусева, Т.С. Лагутина, В.А. Кирьяков // Журнал невропатологии и психиатрии – 1990. – Т. 90, № 3. – С. 27–31.
11. **Егорова Е. А. Применение ударно-волновой терапии в лечении дегенеративных заболеваний опорно-двигательного аппарата / Е.А. Егорова // Курортные ведомости. – 2006. – № 2 (35). – С. 28–32.**
12. Емельченко Н. Г. О значении асимметрии длины нижних конечностей в патогенезе поясничного остеохондроза [в кн. «Этапное восстановительное лечение заболеваний и травм периферической нервной системы»] / Николай Георгиевич Емельченко. – Ставрополь, 1987. –
С. 22–26.
13. Ершов Э. В. Диагностика и коррекция деформаций позвоночного столба больных с односторонним укорочением нижней конечности: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: 14.00.22 – травматология и ортопедия; 03.00.13 – физиология /
Эдуард Витальевич Ершов. – Курган, 2007. – 19 с.
14. Здоровье пожилых [доклад комитета экспертов ВОЗ] / ВОЗ, Женева, 1992. – С. 7–16.
15. Иваничев Г. А. Мануальная терапия [Рук-во. Атлас] /
Георгий Александрович Иваничев. – Казань, 1997. – 448 с.
16. Капустин А. В. Боли в спине. Новый подход к профилактике и лечению у взрослых и детей / А.В. Капустин, О.В. Балакирева. – М., 1999. – 72 с.
17. Касаткина Л. Ф. Значение электромиографии в оценке состояния двигательных единиц скелетных мышц человека при поражениях периферического нейромоторного аппарата / Л.Ф. Касаткина, Б.М. Гехт // Журн. невропатол. и психиатр. – 1988. – Т. 8, № 4. – С. 39–44.
18. Козелкин А. А. Мануальная терапия в комплексном лечении миофасциальных болевых синдромов грудной локализации / А.А. Козелкин, И.И. Харченко // Запорожский мед. журнал.– 2000. – № 2. – С. 13–15.
19. Корж М. О. Сучасний стан і динаміка розвинення ортопедо-травматологічної служби України та заходи з її організаційного вдосконалення / М.О. Корж, Д.О. Яременко, О.Г. Шевченко, К.В. Беренов // Ортопед. травматол. – 2007. – № 1. – С.7–14.
20. Котульський І. В. Спонтанна біоелектрична активність в тканинах опорно-рухової системи в нормі і при патології / І.В. Котульський, Г.М. Дем’яненко, Н.П. Ісаєва [та ін.] // Зб. наук. праць Міжнародної конф. з актуальних проблем артрології та вертебрології, Харків, 4–5 жовтня 2007 року. – Х., 2007 – С. 36–38.
21. Левит К. Мануальная терапия в рамках врачебной реабилитации / Карел Левит. – Винница, 1997. – 440 с.
22. Лябах А. П. Застосування індивідуальних ортопедичних устілок для лікування плоскої стопи / А.П. Лябах, О.Е. Міхневич, О.А. Лябах // Вісн. ортопедії травматології та протезування – 2004. – № 2. – С. 72–74.
23. Мазуров В. И. **Боль в нижней части спины /** В.И. Мазуров, И.Б. Беляева **// Український ревматологічний журнал. – 2005. – № 3 (21). – С. 22–28**
24. Мануальная диагностика и терапия (клиническая биомеханика и патобиомеханика) [рук-во для врачей] / Людмила Фёдоровна Васильева – СПб.: ИКФ "Фолиант", 1999. – 400 с.
25. Мануальная терапия, диагностика и лечение заболеваний опорно-двигательной системы [метод. рекомендации] / А.Б. Ситель, А.А. Скоромец, В.С. Гойденко – М., 2003. – 21 с.
26. Михайлов В. П. Боль в спине: механизмы патогенеза и саногенеза / Владислав Петрович Михайлов. – Новосибирск: СО РАМН, 1999. – 208 с.
27. Насонов Е. Л. Нестероидные противовоспалительные препараты: проблемы безопасности лечения / Е.Л. Насонов // Consilium medicum. – 1999. – Т. 1, № 5. – С. 207–211.
28. Насонова В. А. Медико-социальные проблемы остеопороза – пути решения в рамках проведения международной декады 2000–2010 (Bone and joint decade 2000–2010) / В.А. Насонова // Третий Рос. симпоз. по остеопорозу [программа, тез. лекций и докл]. – СПб, 2000. – С. 34–35
29. Новиков Ю. О. Боли в спине: клиника, дифференциальная диагностика, лечение / Ю.О. Новиков // Вертеброневрология. – 2001. – Т. 8, № 1–2 [электронная версия – http://www.medlinks.ru/article.php? sid=4970].
30. Норец И. П. Пояснично-тазовые болевые синдромы с позиций мануальной медицины и роль крестцово-подвздошного сочленения в их генезе / И.П. Норец, Е.А. Гринберг // Мануал. терапия в артровертебро­неврологии. – Новокузнецк, – 1990. – С. 25–28.
31. Павленко С. С. Эпидемиология боли / С.С. Павленко // Неврологический журнал. – 1999. – Т. 4, № 1. – С.41–46.
32. **Парфенов В. А.** Боли в спине: особенности патогенеза, диагностики и лечения / **В.А. Парфенов, Т.Т. Батышева** // Здоров’я України (медична газета) – 2003. – № 80 – [электронная версия – http://www.health-ua.com].
33. Пестриков В.А. Врожденное укорочение ноги, как одна из причин нарушений биомеханики опорно-двигательного аппарата человека // Здоровье Вологодчины. – 1999. – [электронная версия – http://www.e-tat.ru/zv].
34. Попелянский Б. Ю. Болезни периферической нервной системы / Б.Ю. Попелянский. – М.: Медицина, 1989. – 464 с.
35. Руководство по реабилитации больных с двигательными нарушениями [под ред. А.Н. Беловой, О.Н. Щепетовой]. – Т. 1. – М.: 1998. – 224 с.
36. Самосюк И. З. Невропатические, миофасциальные и туннельные болевые синдромы (клиника, диагностика, лекарственные и физические методы терапии) / И.З. Самосюк, И.Б. Пашковский, Н.И. Самосюк [и др.] – К.: НМЦ «Мединтех», 2004. – 280 с.
37. Сарнадский В. Н. Скрининг-диагностика детской и подростковой патологии позвоночника методом компьютерной оптической топографии – [пособие для врачей МЗ РФ] / В.Н. Сарнадский, H.Г. Фомичев – Новосибирск, НИИТО, 2002. – 36 с.
38. Сарнадский В. Н. Метод компьютерной оптической топографии для определения нарушения осанки и деформации позвоночника [пособие для врачей МЗ РФ] / В.Н. Сарнадский, H.Г. Фомичев, С.Я. Вильбергер – Новосибирск, НИИТО, 2003. – 37 с.
39. Ситель А. Б. Мануальная терапия [рук-во для врачей] / А.Б. Ситель. – М.: Издатцентр, 1998. – 304 с.
40. Скоромец А. А. Остеохондроз дисков: новые взгляды на патогенез неврологических синдромов / А.А. Скоромец, Т.А. Скоромец, А.П. Шумилина // Невролог. журн. – 1997. – № 6. – С. 53–55.
41. Скоромец А. А. **Применение мидокалмовых блокад в лечении при спондилогенном поясничном болевом синдроме /** А.А. Скоромец, А.В. Андреев, О.А. Громова **// Український ревматологічний журнал. – 2006. – № 3.** – **P. 25.**
42. Травматология и ортопедия. Руководство для врачей в 3 томах [под ред. Ю.Г. Шапошникова], Т 3. – М.: Медицина, 1997. – 624 с.
43. Тревелл Дж. Миофасциальные боли [в 2 т] / Дж. Тревелл, Д. Симонс – М.: Медицина, 1989, Т.2. – 608 с.
44. Хабиров Ф. А. Мышечная боль / Ф. А. Хабиров, Р.А. Хабиров. – Казань, 1995. – 204 с.
45. Хабиров Ф. А. Клиническая неврология позвоночника / Ф.А. Хабиров. – Казань, 2001. – 472 с.
46. Харченко О. А. Электромиографическая характеристика статико-динамической функции у больных коксартрозом / О.А. Харченко, А.А. Борец, А.В. Татьяненко // Зб. наук. праць Міжнародної конф. з актуальних проблем артрології та вертебрології, Харків, 4–5 жовтня 2007 року. – Х., 2007 – С.36–38.
47. Холин А. В. Магнитно-резонансная томография в диагностике неврологических осложнений поясничного остехондроза / А.В. Холин, А.Ю. Макаров, И.Б. Лейкин [и др.] // Журнал невропатологии и психиатрии. – 1996. – № 6. – С. 44–48.
48. Черненко О. А. Соотношение клинических данных и результатов магнитно-резонансной томографии при болях в пояснице / О.А. Черненко, Т.А. Ахадов, Н.Н. Яхно // Неврологический журнал. – 1996. – № 2. – С. 12–16.
49. Черненко О. А. Лечение болевых скелетномышечных поясничных синдромов / О.А. Черненко // Рус. мед. журн. – 2002. – Т. 8, № 10. – С. 408–410
50. Шостак Н. А. К вопросу о диагностике и лечении болей в нижней части спины / Н.А. Шостак // Международный медицинский журнал. – 2002. – № 4. – С. 342–345.
51. Шостак Н. А. Современные подходы к терапии боли в нижней части спины / Н.А. Шостак // Consilium medicum. – 2003. – Т. 5, № 8. – С. 457–461.
52. Яхно Н. Н. Вопросы организации альготерапевтических учреждений / Н.Н. Яхно, Л.А. Богачева // Неврологич. журн. – 1999. – Т. 4, № 5. – С. 44–48.
53. Яхно Н. Н. Компьютерная томография при неврологических синдромах позвоночника / Н.Н. Яхно, Л.А. Зозуль, И.В. Маняхина, И.Е. Тарасова // Журнал невропатологии и психиатрии – 1992. – № 3. – С 36 – 41.
54. Allum J. H. J. Interactions between vestibular and proprioceptive inputs triggering and modulating human balance-correcting responses differ across muscles / J.H.J. Allum, F. Honnegger // Exp. Brain Res. – 1998. – Vol. 121. – P.478–494.
55. Andersson E. A. EMG activities of the quadratus lumborum and erector spinae muscles during flexion-relaxation and other motor tasks / E.A. Andersson, L.I. Oddsson, H. Grundstrom [et al.] // Clin. Biomech. – 1996. – Vol. 11, № 7. – P. 392–400.
56. Andersson G. B. Epidemiological features of chronic low-back pain / G.B. Andersson // Lancet. – 1999. – Vol. 354. – P. 581–585.
57. Asche C. V. The societal costs of low back pain:data published between 2001 and 2007 / C.V. Asche, C.S. Kirkness, C. McAdam-Marx, J.M. Fritz // J. Pain Palliat. Care Pharmacother. – 2007. – Vol. 21, № 4. – P. 25–33.
58. Aspegren D. D. Short leg correction: a clinical trial of radiographic vs. non-radiographic procedures / D.D. Aspegren, J.M. Cox, K.K. Trier // J. Manipulative Physiol. Ther. – 1987. – Vol. 10, № 5. – P. 232–238.
59. Bartolozzi P. Heterometry of the lower limbs: clinico-statistical findings on the incidence and correlation with lumbago symptoms / P. Bartolozzi, R. Pratelli, G. Barneschi // Arch. Putti Chir. Organi Mov. – 1989. – Vol. 37, № 2. – P. 317–324.
60. Beattie P. Validity of derived measurements of leg-length differences obtained by use of a tape measure / P. Beattie, K. Isaacson, D.L. Riddle, J.M. Rothstein // Phys. Ther. –1990. – Vol. 70, № 3. – P. 150–157.
61. Beaudoin L. Acute systematic and variable postural adaptations induced by an orthopaedic shoe lift in control subjects / L. Beaudoin, K.F. Zabjek, M.A. Leroux [et al.] // Eur. Spine J. – 1999. – Vol. 8, № 1. – P.40–45.
62. Benaroch T. E. Intermediate follow-up of a simple method of hip arthrodesis in adolescent patients / T.E. Benaroch, B.S. Richards, N. Haideri, C. Smith // J Pediatr Orthop. – 1996. – Vol. 16, № 1. – P. 30–36.
63. Benu P. Leg-length discrepancy measured by ultrasonography / P. Benu, I.A.E. Floysta, T. Nordb [et al.] // Acta Orthop. Scand. – 1991. – Vol. 62, № 2. – P. 121–124.
64. Boddeker R. Extracorporeal shockwave therapy (ESWT) in the treatment of plantar fasciitis – a biometrical review / R. Boddeker, H. Schafer, M. Haake // Clin. Rheumatol. – 2001. – Vol. 20. – P. 324–330.
65. Brady R. J. Limb length inequality: clinical implications for assessment and intervention / R.J. Brady, J.B. Dean, T.M. Skinner, M.T. Gross // J. Orthop. Sports Phys. Ther. – 2003. – Vol. 33, № 5. – P. 221–234.
66. Carlson M. Are differences in leg length predictive of lateral patello-femoral pain? / M. Carlson, J. Wilkerson // Physiother. Res. Int. – 2007. – Vol. 12, № 1. – P. 29–38.
67. Cole C. Plantar fasciitis: evidence-based review of diagnosis and therapy / C. Cole, G. Seto, J. Gazewood // Am Fam Physician. – 2005. – Vol. 72. – P. 2223–2248.
68. Cooperstein R. Validity of compressive leg checking in measuring artificial leg-length inequality / R. Cooperstein, E. Morschhauser, A. Lisi, T.G. Nick // J. Manipulative Physiol. Ther. – 2003. – Vol. 26, № 9. – P. 557–566.
69. Cooperstein R. Pelvic torsion: anatomic considerations, construct validity, and chiropractic examination procedures / R. Cooperstein, A. Lisi // Top. Clin. Chir. – 2000. – Vol. 7, № 3. – P. 38–49.
70. Cummings G. The effect of imposed leg length difference on pelvic bone symmetry / G. Cummings, J.P. Scholz, K. Barnes // Spine. – 1993. – Vol. 18, № 3. – P. 368–373.
71. D'Amico M. Balance lower limb loads and 3D spine modifications after total hip joint replacement: effects of leg length discrepancy correction / M. D'Amico, F. Ciarrocca, G. Liscio [et al.] // Stud. Health Technol. Inform. – 2006. – Vol. 123. – P. 409–414.
72. **Davidson S. A.** Pelvic postural asymmetry revisited / **S.A. Davidson** // JAOA. – 2005. – Vol. 105, № 9. – P. 403–425.
73. Defrin R. Conservative correction of leg-length discrepancies of 10 mm or less for the relief of chronic low back pain / R. Defrin, B.S. Ben, R.D. Aldubi, C.G. Pick // Arch. Phys. Med..Rehabil. – 2005. – Vol. 86, № 11. – P. 2075–2080.
74. Drerup B. Clinical significance of leg-length inequality after total hip arthroplasty / B. Drerup, B. Ellger, Z.U. Meyer [et al.] // Am. J. Orthop. – 1995. – Vol. 24, № 4. – P. 347–351.
75. Drerup B. Functional rasterstereographic images. A new method for biomechanical analysis of skeletal geometry / B. Drerup, B. Ellger, Z.U. Meyer [et al.] // Orthopade. – 2001. – Vol. 30, № 4. – P. 242–250.
76. Ekman M. The economic cost of low back pain in Sweden in 2001 / M. Ekman, O. Johnell, L. Lidgren // Acta Orthop. – 2005. – Vol. 76, № 2. – P. 275–284.
77. Falltrick D. R. Precise measurement of functional leg length inequality and changes due to cervical spine rotation in pain-free students / D.R. Falltrick, S.D. Pierson // J. Manipulative Physiol. Ther. – 1989. – Vol. 12, № 5. – P. 364–368.
78. Friberg O. Biomechanical significance of the correct length of lower limb prostheses: a clinical and radiological study / O. Friberg // Prosthet. Orthot. Int. – 1984. – Vol. 8, № 3. – P.124–129.
79. Friberg O. Clinical symptoms and biomechanics of lumbar spine and hip joint in leg length inequality / O. Friberg // Spine. – 1983. – Vol. 8, № 6. – P. 643–651.
80. Friberg O. Letter to the editor / O. Friberg // Spine. – 1992. – Vol. 17, № 4. – P. 458–460.
81. Friberg O. Accuracy and precision of clinical estimation of leg length inequality and lumbar scoliosis: comparison of clinical and radiological measurements / O. Friberg, M. Nurminen, K. Korhonen [et al.] // Int. Disabil. Stud. – 1988. – Vol. 10, № 2. – P. 49–53.
82. Friberg O. Clinical symptoms and biomechanics of lumbar spine and hip joint in leg length inequality / O. Friberg // Spine. – 1983. – Vol. 8, № 6. – P. 643–651.
83. Furia J. P. High-energy extracorporeal shock wave therapy as a treatment for chronicnoninsertional achilles tendinopathy / J.P. Furia // Am. J. Sports Med. – 2007. – Vol. 15. – P. 352–361.
84. Gay T. Characteristics of muscle fatigue in patients with myofascial pain-dysfunction syndrome / T. Gay, B. Maton, J. Rendell, A. Majourau // Arch. Oral. Biol. – 1994. – Vol. 39, № 10. – P. 847 – 852.
85. P.H. Gibson The influence on the spine of leg-length discrepancy after femoral fracture / P.H. Gibson, T. Papaioannou, J. Kenwright // J. Bone Joint Surg. Br. – 1983. – Vol. 65, № 5. – P. 584–587.
86. Giles L. G. The effect of postural scoliosis on lumbar apophyseal joints / L.G. Giles, J.R. Taylor // Scand. J. Rheumatol. – 1984. – Vol. 13, № 3. – P. 209–220.
87. Giles L. G. F. Lumbar spine structural changes associated with leg length inequality / L.G.F. Giles, J.R. Taylor // Spine. – 1982. – Vol. 7, № 2. –  P. 159–162.
88. Goel A. Joint moments in minor limb length discrepancy: a pilot study / A. Goel, J. Loudon, A. Nazare [et al.] // Am. J. Orthop. – 1997. – Vol. 26, № 12. – P. 852–856.
89. Gofton J. P. Persistent low back pain and leg length disparity / J.P. Gofton // J. Rheumatol. – 1985. – Vol. 12, № 4. – P. 747–750.
90. Gossman M. R. Review of length-associated changes in muscle / M.R. Gossman, S.A. Sahrmann, S.J. Rose // Physical Therapy. – 1982. – Vol. 62, № 12. – P. 1799–1807.
91. Gross M. L. Effectiveness of orthotic shoe inserts in the long-distance runner / M.L. Gross, L.B. Davlin, P.M. Evanski // Am. J. Sports Med. – 1991. – Vol. 19, № 4. – P. 409–412.
92. Grundy P. F. Does unequal leg length cause back pain? A case-control study / P.F. Grundy, C.J. Roberts // Lancet. – 1984. – Vol. 4, № 2 (8397). – P. 256–258.
93. Guichet J. M. Lower limb-length discrepancy. An epidemiological study / J.M. Guichet, J.M. Spivak, P. Trouilloud, P.M. Grammont // Clin. Orthop. Rel. Res. – 1991. – Vol. 272. – P. 235–241.
94. Gurney B. Leg length discrepancy / B. Gurney // Gait Posture. – 2002. – Vol. 15, № 2. – P. 195–206.
95. Haake M. Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis: randomised controlled multicentre trial / M. Haake, M. Buch, C. Schoellner [et al.] // BMJ – 2003. – Vol. 327. – P. 75.
96. Hanada E. Measuring leg-length discrepancy by the "iliac crest palpation and book correction" method: Reliability and validity / E. Hanada, R.L. Kirby, M. Mitchell, J.M. Swuste // Arch. Phys. Med. Rehabil. – 2001. – Vol. 82, № 7. – P. 938–942.
97. Hasler C. C. Leg length inequality. Indications for treatment and importance of shortening procedures / C.C. Hasler // Orthopade. – 2000. – Vol. 29, № 9. – P. 766–774.
98. Hellsing A. L. Leg length inequality. A prospective study of young men during their military service / A.L. Hellsing // Ups. J. Med. Sci. – 1988. – Vol. 93, № 3. – P. 245–253.
99. Hinson R. Supine leg length differential estimation: an inter- and intra-examiner reliability study / R. Hinson, S.H. Brown // Chiropr. Res. J. – 1998. – Vol. 5. – P. 17–22.
100. Hoikka V. Leg-length inequality has poor correlation with lumbar scoliosis. A radiological study of 100 patients with chronic low-back pain / V. Hoikka, M. Ylikoski, K. Tallroth // Arch. Orthop. Trauma Surg. – 1989. – Vol. 108, № 3. – P. 173–175.
101. Hossain M. A technique to avoid leg-length discrepancy in total hip arthroplasty / M. Hossain, A.K. Sinha // Ann. R. Coll. Surg. Engl. – 2007. – Vol. 89. – P. 314–315.
102. Indahl A. Sacroiliac joint involvement in activation of the porcine spinal and gluteal musculature / Indahl A., Kaigle A., Reikeras O., S. Holm // J. Spinal Disord. – 1999. – Vol. 12, № 4. – P. 325–330.
103. Juhl J. H. Prevalence of frontal plane pelvic postural asymmetry [part 1] / J.H. Juhl, T.M.I. Cremin, G. Russell // J.A.O.A. – 2004. – Vol. 104, № 10. –
P. 411–421.
104. Jun S. The effect on low back pain of shortening osteotomy for leg length inequality / S. Jun, I. Rossvol, T. Terjese // International orthopaedics. – 1992. – Vol. 16, № 4. – P. 388–391.
105. Kakushima M. The effect of leg length discrepancy on spinal motion during gait: three-demensional analysis in healthy volunteers / M. Kakushima, K. Miyamoto // Spine. – 2003. – Vol. 28, № 21. – P. 2472–2476.
106. Knutson G. Leg length Alignment Asymmetry in anon-clinical Population and its Correlation to a Decrease in General Health as Measured by the SF-12: A Pilot Study / G. Knutson, E. Owens // J Ver Sub Res. – 2004. – Vol. 1. – P. 1–5.
107. Knutson G. A. Anatomic and functional leg-length inequality: A review and recommendation for clinical decision-making. Part I, anatomic leg-length inequality: prevalence, magnitude, effects and clinical significance / G.A. Knutson // Chiropractic & Osteopathy. – 2005. – Vol. 13, № 11 (e–pub).
108. Knutson G. A. Incidence of foot rotation, pelvic crest unleveling, and supine leg length alignment asymmetry and their relationship to self-reported back pain / G.A. Knutson // J. Manipulative Physiol. Ther. – 2002. – Vol. 25,
№ 2. – P. 110.
109. Knutson G. A. The supine leg check as a determinant of physio­logical/postural leg length inequality; a case study and analysis / G.A. Knutson // Chiropr. Res. J. – 2000. – Vol. 7, № 1. – P. 8–13.
110. Kondziella W. Clinical and functional diagnosis and treatment of low-back pain from pelvic malposition / W. Kondziella // Schmerz. – 1996. – Vol. 10, № 4. – P. 204–210.
111. Konyves A. The importance of leg length discrepancy after total hip arthroplasty / A. Konyves, G.C. Bannister // J. Bone Joint Surg. Br. – 2005. – Vol. 87, № 2. – P. 155–157.
112. Krettek C. A new procedure for determination of leg length and differences in leg length using sonography. I. Development and experimental studies / C. Krettek, D. Henzler, R. Hoffmann, H. Tscherne // Unfallchirurg. – 1994. – Vol. 97, № 2. – P. 98–106.
113. Lai K. A. Gait analysis of adult patients with complete congenital dislocation of the hip / K.A. Lai, C.J. Lin, F.C. Su // J .Formos Med. Assoc. – 1997. – Vol. 96. – P. 740–744.
114. Lawrence D. Chiropractic concepts of the short leg: a critical rewiev / D. Lawrence // J. Manipulative Physiol. Ther. – 1985. – Vol.8. – P. 157–161.
115. Lee R. Y. The influence of the length of lower-limb prosthesis on spinal kinematics / R.Y. Lee, A. Turner-Smith // Arch. Phys. Med. Rehabil. – 2003. – Vol. 89, № 3. – P. 1357–1362.
116. Levangie P. K. [The association between static pelvic asymmetry and low back pain](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Abstract&list_uids=10382251) / P.K. Levangie // Spine. – 1999. – Vol. 24, № 12. – P.1234–1242 [http:www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?].
117. Mannello D. M. [Leg Length Inequality](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Abstract&list_uids=1469342) / D.M. Mannello // J. Manipulative Physiol. Ther. – 1992. – Vol.15, № 9. – P. 576–590 [http:www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?].
118. McCarthy J. J. Management of leg length inequality / J.J. McCarthy, G.D. MacEwen // J South Orthop Assoc. – 2001. – Vol. 10, № 2. – P. 73–85.
119. McCaw S. T. Leg length inequality. Implications for running injury prevention / S.T. McCaw // Sports Med. – 1992. – Vol. 14, № 6. – P. 422–429.
120. McCaw S. T. Biomechanical implications of mild leg length inequality / S.T. McCaw, B.T. Bates // Br. J. Sp. Med. – 1991. – Vol. 25, № 1. – P. 10–13.
121. McGill S. M. Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database / S.M. McGill, A. Childs, C. Liebenson // Arch. Phys. Med. Rehabil. – 1999. – Vol. 80. – P.941–944.
122. Meyer P. E. Compensation in leg length inequality with orthopedic shoe measures / P.E. Meyer, D. Petersen // Orthopade. – 1992. – Vol. 21, № 3. – P. 174–183.
123. Mincer A. E. Effect of leg length discrepancy on trunk muscle fatigue and unintended trunk movement / A.E. Mincer, G.S. Cummings, P.D. Andrew, J.L. Rau // J. Phys. Ther. Sci. – 1997. – Vol. 9, № 1. – P. 1–6.
124. Murrell P. Leg-length discrepancy: effect on the amplitude of postural sway / P. Murrell, M.W. Cornwall, S.K. Doucet // Arch. Phys. Med. Rehabil. – 1991 – Vol. 72, № 9. – P. 646–680.
125. Nansel D. D. Effect of cervical spinal adjustments on lumbar paraspinal muscle tone: Evidence for facilitation of intersegmental tonic neck reflexes / D.D. Nansel, T. Waldorf, R. Cooperstein // J. Manipulative Physiol. Ther. – 1993. – Vol. 16, № 2. – P. 91–95.
126. Nelson K. E. The management of low back pain: Short leg syndrome/postural balance / K.E. Nelson // AAO J. – 1999. – Vol. 9. – P. 33–39.
127. Nguyen H. T. Inter-examiner reliability of Activator methods relative to leg length evaluation in the prone, extended position / H.T. Nguyen, D.N. Resnick, S.G. Caldwell [et al.] // J. Manipulative Physiol. Ther. – 1999. – Vol. 22. – P. 565–569.
128. Oudjhane K. Computed tomography of the sacroiliac joints in children / K. Oudjhane, E.M. Azouz, S. Hughes, J.D. Paquin // Can. Assoc. Radiol. J. – 1993. – Vol. 44, № 4. – P. 313–314.
129. Papaioannou T. Scoliosis associated with limb-length inequality / T. Papaioannou, I. Stokes, J. Kenwright // J. Bone Joint Surg. – 1982. –
Vol. 64–A, № 1. – P. 59–62.
130. Petrone M. R. The accuracy of the palpation meter (PALM) for measuring pelvic crest height difference and leg length discrepancy / M.R. Petrone, J. Guinn, A. Reddin [et al.] // J. Orthop. Sports Phys. Ther. – 2003. – Vol. 33. – P. 319–325.
131. Pollard H. The effect of upper cervical or sacroiliac manipulation on hip flexion range of motion / H. Pollard, G. Ward // J. Manipulative Physiol. Ther. – 1998. – Vol. 21, № 9. – P. 611–616.
132. Ranawat C. S. Functional leg-length inequality following total hip arthroplasty / C.S. Ranawat, J.A. Rodriguez // J. Arthroplasty. – 1997. – Vol. 12, № 4. – P. 359–364.
133. Reina R. Knee pain and leg-length discrepancy after retrograde femoral nailing / R. Reina, F.E. Vilella [et al.] // Am. J. Orthop. – 2007. –
Vol. 36. – P. 325 –328.
134. Rhodes D. W. The validity of the prone leg check as an estimate of standing leg length inequality measured by X-ray / D.W. Rhodes, E.R. Mansfield, P.A. Bishop, J.F. Smith // J. Manipulative Physiol. Ther. – 1995. – Vol. 18, № 6. – P. 343–346.
135. Rhodes D. W. Comparison of leg length inequality measurement methods as estimators of the femur head height difference in standing x–ray / D.W. Rhodes, E.R. Mansfield, P.A. Bishop, J.F. Smith // J. Manipulative Physiol. Ther. – 1995. – Vol. 18, № 7. – P. 448–452.
136. Robbman A. Reproduzierbarkeit der oberflachenvermessung des ruckeus nach dem optrimetrischen verhalten / A. Robbman, J. Siraky // Z. Orthop. – 1985. –Bd. 123. – S. 205–212.
137. Rompe J. D. Shock wave application for chronic plantar fasciitis in running athletes. A prospective, randomized, placebo-controlled trial / J.D. Rompe, J. Decking, C. Schoellner, B. Nafe // Am. J. Sports Med. – 2003. – Vol. 31. – P. 268–275.
138. Rosa M. CT in low back and sciatic pain due to lumbar canal osseous changes / M. Rosa, C. Capellini, M.A. Canevari [et al.] // Neuroradiology. – 1986. – Vol. 28, № 3. – P. 237 – 240.
139. Rosomoff H. L. Multidisciplinary approaches in Pain Centers / H.L. Rosomoff // Pain. – 1996. – P. 279–285.
140. Rothbart B. A. Excessive pronation: a major biomechanical determinant in the development of chondromalacia and pelvic lists / B.A. Rothbart, L. Estabrook // J. Manipulative Physiol. Ther. – 1988. – Vol. 11, № 3. – P. 373–379.
141. Rothenberg R. J. Rheumatic disease aspects of leg length inequality / R.J. Rothenberg // Semin. Arthritis Rheum. – 1988. – Vol.17, № 3. – P. 196–205.
142. Saggini R. Myofascial pain syndrome of the peroneus longus: biomechanical approach / R. Saggini, M.A. Giamberardino, L. Gatteschi, L. Vecchiet // Clin. J. Pain. – 1996. – Vol. 12, № 1. – P. 30–37.
143. Saraste H. Stereophotogrammetry in the evaluation of the treatment of scoliosis / H. Saraste, A. Ostman // Int. Orthop. – 1986. – Vol. 10, № 4. –
P. 63–67.
144. Saraste H. The effect of a device for transverse traction on vertebral rotation in surgery for scoliosis as studied by X-ray stereophotogrammetry / H. Saraste, A. Ostman // Int.Orthop. – 1986. – Vol. 10, № 1. – P. 131–133.
145. Schuit D. Incidence of sacroiliac joint malalignment in leg length discrepancies / D. Schuit, T.G. McPoil, P. Mulesa // J. Am. Podiatr. Med. Assoc. – 1989. – Vol. 79, № 8. – P. 380–383.
146. Seil R. Extracorporeal shock wave therapy for tendinopathies / R. Seil, P. Wilmes, C. Nührenbörger // Expert Rev. Med. Devices. – 2006. – Vol. 3, № 4. – P. 463–470.
147. Sems A. Extracorporeal shock wave therapy in the treatment of chronic tendinopathies / A. Sems, R. Dimeff, J.P. Iannotti // J. Am. Acad. Orthop. Surg. – 2006. – Vol. 14, № 4. – P. 195–204.
148. Song K. M. The effect of limb-length discrepancy on gait / K.M. Song, S.E. Halliday, D.G. Little // J. Bone Joint Surg. Am. – 1997. –
Vol. 79, № 11. – P. 1690–1698.
149. Soukka A. Leg-length inequality in people of working age: the association between mild inequality and low-back pain is questionable / A. Soukka, H. Alaranta, K. Tallroth, M. Heliovaara // Spine. – 1991. – Vol.16. – P. 429–431.
150. Speed C. A. Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis. A double blind randomised controlled trial / C.A. Speed, D. Nichols, J. Wies
[et al.] // J. Orthop. Res. – 2003. – Vol. 21. – P. 937–940.
151. ten Brinke A. Is leg length discrepancy associated with the side of radiating pain in patients with a lumbar herniated disc? / A. ten Brinke, J. van der Palen, F. Osterveld // Spine. – 1999. – Vol. 24, № 7. – P. 684–686.
152. Tien R. D. Diseases of the lumbar spine: findings on fat – suppression MR imaging / R.D. Tien, E.M. Olson, C.S. Zee // Am. J. Roentgenol. – 1992. – Vol. 159, № 1. – P. 95–99.
153. Travell J. G. Chapter 4, quadratus lumborum muscle. In myofascial pain and dysfunction. The trigger point manual. The lower extremities [Vol. 2, 2nd edition] / J.G. Travell, D.G. Simons. – Williams & Wilkens: Baltimore, 1999. – P. 42–107.
154. Triano J. J. [Objective electromyographic evidence for the use and effects of lift therapy](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Abstract&list_uids=6222127) / J.J. Triano // J. Manipulative Physiol. Ther. – 1983. – Vol. 6. – P. 13–16 [http:www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?].
155. Uhlg R. Technical orthopedic compensation of leg length inequality / R. Uhlg // Orthopade. – 1992. – Vol. 21, № 3. – P. 184–196.
156. Vogel F. Short-leg syndrome / F. Vogel // Clin Podiatry. – 1984. – Vol. 1, № 3. – P. 581–599.
157. Wagner H. Pelvic tilt and leg length correction / H. Wagner // Orthopade. – 1990. – Vol. 19, № 5. – P. 273–277.
158. Walker B. F. Most commonly used methods of detecting subluxation and the preferred term for its description: a survey of chiropractors in Victoria, Australia / B.F. Walker, R. Buchbinder // J. Manipulative Physiol. Ther. – 1997. – Vol. 20. – P. 583–588.
159. Walsh M. Leg length discrepancy – an experimental study of compensatory changes in three dimensions using gait analysis / M. Walsh, P. Connolly, A. Jenkinson, T. O'Brien // Gait Posture. – 2000. – Vol. 12, № 2. – P. 156–161.
160. Wang C. J. An overview of shock wave therapy in musculoskeletal disorders / C.J. Wang // Chang Gung Med J. – 2003. – Vol. 26, № 4. – P.220–232.
161. Wu Y. H. The electrophysiological and functional effect of shock wave on peripheral nerves / Y.H. Wu, J.J. Lun, W.S. Chen, F.C. Chong // Conf Proc IEEE Eng. Med. Biol. Soc. – 2007. – Vol. 1. – P. 2369–2372.
162. Yelin E. Cost of musculoskeletal diseases: impact of work disability and functional decline / E. Yelin // J. Rheumatol. Suppl. – 2003. – Vol. 68. –
P. 8–11.
163. Yelin E. The economic cost and social and psychological impact of musculoskeletal conditions National Arthritis Data Work Groups / E. Yelin, L.F. Callahan // Arthritis Rheum. – 1995. – Vol. 38, № 10. – P. 1351–1362.
164. Yen S. T. Short-term effect of correcting leg length discrepancy on performance of a forceful body extension task in young adults / S.T. Yen, P.D. Andrew, G.S. Cummings // Hiroshima J. Med. Sci. – 1998. – Vol. 47, № 4. – P.139–143.
165. Young R. S. Effect of simulating leg length inequality on pelvic torsion and trunk mobility / R.S. Young, P.D. Andrew, G.S. Cummings // Gait Posture. – 2000. – Vol.11, № 3. – P.217–223.
166. Young R. S. Leg-length inequality and low-back pain after Perthes' disease: a 28-47-year follow-up of 96 patients / R.S. Young, P.D. Andrew, G.S. Cummings [et al.] // J. Spinal Disord. – 1992. – Vol. 5, № 4. – P. 443–447.

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