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

ХАРКІВСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ
МОЗ УКРАЇНИ

На правах рукопису

СПУЗЯК СЕРГІЙ МИХАЙЛОВИЧ

УДК 616.711-001.5-07-08-039.73-053.2

ДІАГНОСТИКА І ЛІКУВАННЯ НЕУСКЛАДНЕНИХ

КОМПРЕСІЙНИХ ПЕРЕЛОМІВ ТІЛ ГРУДНИХ ХРЕБЦІВ

У ДІТЕЙ

14.01.21 – травматологія та ортопедія

Дисертація на здобуття наукового ступеня

кандидата медичних наук

Науковий керівник –

Хвисюк Олександр Миколайович

доктор медичних наук

професор

Харків – 2008

**ЗМІСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Перелік умовних скорочень** **Вступ** 4**Розділ 1 Епідеміологія, біомеханіка, клініка, діагностика та лікування компресійних переломів тіл грудних хребців у дітей** 12* 1. Епідеміологія компресійних переломів тіл грудних хребців
	2. Біомеханіка компресійних переломів тіл грудних хребців 27
	3. Клінічна картина компресійних переломів тіл грудних хребців
	4. Променеві методи дослідження в діагностиці компресійних переломів тіл грудних хребців
	5. Лікування компресійних переломів тіл грудних хребців

**Розділ 2 Загальна характеристика клінічного матеріалу та методи дослідження 48**2.1. Загальна характеристика пацієнтів 2.2. Методи дослідження *2.2.1. Клінічне дослідження* *2.2.2. Променеві методи дослідження* *2.2.2.1. Традиційна рентгенографія грудного відділу хребта* *2.2.2.2 Рентгенограмометричні методики* *2.2.3. Ультразвукова денситометрія* *2.2.4. Математичне моделювання біомеханічних систем* 2.3. Статистична обробка результатів дослідження **Розділ 3 Клінічні і рентгенологічні прояви компресійних переломів тіл грудних хребців у дітей** 53**Розділ 4 Особливості структури кісткової тканини у дітей з травматичними ушкодженнями грудного відділу хребта** 4.1. Клинические наблюдения 4.1. Рентгенограмометричні показники грудного відділу хребта в дітей в нормі 4.2. Рентгенограмометричні показники грудного відділу хребта при компресійних переломах тіл хребців у дітей **Розділ 5 Математичне моделювання напружено-деформованого стану середньогрудних хребців (TV-TVII) у дітей** 5.1. Дослідження напружено-деформованого стану хребців TV-TVII для дітей 12-14 років в різні фази згинання тулуба (перша модель) 5.2. Дослідження напружено-деформованого стану хребців TV-TVII для дітей 6-7 років в різні фази згинання тулуба (друга модель) **Розділ 6 Удосконалення методу консервативного лікування компресійних переломів тіл грудних хребців у дітей** **Розділ 7 Обговорення результатів дослідження** **Висновки** **Практичні рекомендації** **Додаток А** **Додаток Б …………………………………………………………………..****Список використаних джерел …………………………………………..** | **4****5****11**1113212329**38**384040434344474851**53****65**6568**77**78**88****95****107****123****125****126****129****132** |

## *ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГВХ | – | грудний відділ хребта |
| ІМ | – | індекс міцності кісткової тканини |
| КЕ | – | кінцеві елементи |
| КПТГХ | – | компресійний перелом тіл грудних хребців  |
| КР | – | коефіцієнт ризику  |
| КТ | – | комп’ютерна томографія |
| ЛФК | – | лікувальна фізкультура |
| МКЕ | – | метод кінцевих елементів |
| МРТ | – | магнітно-резонансна томографія |
| МЩКТ | – | мінеральна щільність кісткової тканини |
| НДС | – | напружено-деформований стан |
| НКПТГХ | – | неускладнений компресійний перелом тіл грудних хребців |
| СФС | – | структурно-функціональний стан |
| УЗДМ | – | ультразвукова денситометрія  |
| ХРС | – | хребтово-руховий сегмент |
| ШВХ | – | шийний відділ хребта |
| ШОУ | – | широкосмугове ослаблення ультразвуку |
| ШПУ | – | швидкість поширення ультразвуку  |

## *ВСТУП*

## Актуальність теми

На сучасному етапі травматичні ушкодження кісток і суглобів у дітей займають провідні місця серед патології опорно-рухової системи [31, 50] і мають тенденцію до росту [4, 94, 106].

Травматичні ушкодження, зокрема компресійні переломи тіл грудних хребців у дітей, залишаються і дотепер однією з актуальних проблем травматології дитячого віку. Травматичні ушкодження хребта і спинного мозку у дітей зустрічаються, за даними різних авторів, від 0,14 % до 6,7 % серед всіх ушкоджень опорно-рухової системи [5, 50, 171, 180]. Е.С. Тихоненков и др. [94] відмічають, що у великих промислових містах частота переломів хребта у дітей підвищилась у 8-10 разів, збільшилась частка переломів від дії неадекватних за силою ушкоджуючих факторів, але причини таких змін чітко не визначені.

Недарма в січні 2000 року ВООЗ офіційно оголосила про початок Всесвітньої Декади кісток і суглобів на 2000-2010 рр., яка направлена на покращання якості життя людей з патологією кістково-м’язової системи і активізацію досліджень з профілактики, лікування і діагностики ряду станів. Серед захворювань, які пропонують аналізувати в першу чергу, є травми кісток (перелік включає також остеопороз, остеоартроз, біль в нижній частині спини, ревматоїдний артрит) у дітей і дорослих [112].

У дітей, на відміну від дорослих, є свої як анатомічні особливості хребців [1, 82, 83, 145], так і особливості в механізмі травм, частоті, локалізації і видах їх ушкоджень [50, 123, 145], що при різних поглядах на ці питання потребує постійного їх уточнення. До теперішнього часу не вирішено питання стосовно біомеханічних аспектів переломів тіл хребців у дітей. Вони зазвичай виникають при падінні або надмірному згинанні хребта, як і у дорослих, але локалізація і кількість ушкоджених хребців мають свої особливості, що також потребує пояснень.

Аналіз даних літератури дозволив прийти до висновку, що переломи хребта у дітей, як і у дорослих, є наслідком не тільки травмуючих факторів, але й характеру структурних змін хребців [106, 129, 175]. Відомо, що навантаження, які може витримувати кісткова тканина у дитини без ушкоджень, залежить від її біологічного віку, від ступеня зрілості кісткової тканини, проте у дітей з компресійними переломами такі дані наведені лише в поодиноких роботах [100, 106, 134, 153]. Крім того, можливість розрахувати відносний ризик перелому хребта при падіннях залежно від ступеня зниження маси кісткової тканини виявилася лише недавно [79]. Незважаючи на очевидність сумісної ролі навантажень і крихкості кісток в етіології переломів, в попередніх дослідженнях, навіть для дорослих, основну увагу приділяли або „ступеню тяжкості” травми, або щільності кісткової тканини, тому у дітей це потребує подальших досліджень.

Вирішальне значення в діагностиці компресійних переломів мають променеві методи дослідження [39, 88, 116]. Однак більшість авторів одностайно відмічають, що при первинній діагностиці компресійних переломів тіл хребців у дітей виникають значні труднощі, що призводить до високого відсотку помилок [2, 61, 81, 91]. Це зумовлено нерізко вираженими клінічними (огляд постраждалих рідко виявляє чітку симптоматику) і рентгенологічними ознаками даної травми, складністю інтерпретації рентгенологічної картини, особливостями форми хребців у дітей в нормі.

Принципи лікування дітей з компресійними переломами тіл хребців були розроблені ще в 60-70-х роках минулого століття [5, 57, 105] і потім майже не переглядалися, незважаючи на збільшення їх частоти і виявлені зміни структури кісток, які обумовлені несприятливим станом довкілля [3, 8, 30, 62, 73]. Недостатньо повноцінне лікування компресійних переломів хребців у дітей, як відомо, збільшує число незадовільних результатів і може призвести до небажаних наслідків [61, 164]. Це диктує необхідність подальшої оптимізації способів їх лікування.

Таким чином, подальше вивчення частоти, особливостей механізму, клінічної та рентгенологічної картини компресійних переломів тіл грудних хребців у дітей, удосконалення їх функціонального лікування є актуальним, сучасним і доцільним і відповідає рекомендаціям ВООЗ на поточне десятиріччя.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана відповідно плану науково-дослідних робіт Харківської медичної академії післядипломної освіти МОЗ України ”Стан сполучної тканини та особливості її реакції в умовах патології”, державна реєстрація № 0103U004137. У рамках цієї теми автор проводив клінічне та рентгенологічне обстеження хворих, рентгенограмометричні дослідження, брав участь у розробці математичної моделі напружено-деформованого стану середньогрудних хребців у дітей, в оптимізації функціонального методу лікування неускладнених компресійних переломів тіл грудних хребців).

**Мета дослідження:** покращити діагностику і результати лікування дітей з компресійними переломами тіл грудних хребців шляхом променевого дослідження особливостей структурно-функціонального стану хребта та оптимізації методу консервативного лікування.

**Задачі дослідження:**

1. Визначити механізм, локалізацію і частоту неускладнених компресійних переломів тіл грудних хребців у дітей.
2. Виявити особливості клінічних і рентгенологічних ознак компресійних переломів тіл грудних хребців у дітей.
3. За допомогою математичної кінцево-елементної моделі напружено-деформованого стану середньогрудних хребців у дітей різного віку вивчити топографію навантажень в окремих елементах хребтово-рухових сегментів в різні фази згинання тулуба.
4. Вивчити особливості структурно-функціонального стану кісткової тканини і показників фізичного розвитку у дітей з пошкодженнями грудних хребців для визначення факторів ризику виникнення переломів та можливості їх прогнозування.
5. Удосконалити функціональний метод лікування неускладнених компресійних переломів тіл грудних хребців.

**Об’єкт дослідження** *–* діагностика та лікування травматичних ушкоджень грудного відділу хребта у дітей – неускладнених компресійних переломів тіл грудних хребців та забоїв хребта.

**Предмет дослідження** *–* клінінічні та рентгенологічні ознаки, функціональний метод лікування неускладнених компресійних переломів тіл грудних хребців, математична модель напружено-деформованого стану середньогрудних хребців в різні фази згинання тулуба у дітей.

**Методи дослідження** *–* клінічне дослідження, математичне моделювання, рентгенографія, рентгенограмометрія, ультразвукова денситометрія

**Наукова новизна отриманих результатів.** Уперше розроблена математична модель середньогрудного відділу хребта у дітей, на основі якої проведено вивчення напружено-деформованого стану хребців залежно від їх форми і положення тіла, встановлені критичні зони напружень хребців при згинанні тулуба (вентральні відділи тіл хребців) та доведений зв’язок між їх локалізацією та містом виникнення рентгенологічних ознак компресійних переломів тіл грудних хребців, а саме клиноподібною деформацією (84 %) та випрямленістю або вгнутістю краніальних замикальних пластинок тіл хребців (100 %).

Уперше встановлена залежність кількості ушкоджених хребців від структурно-функціонального стану кісткової тканини, а саме збільшення переломів двох (62 %) або трьох (25 %) хребців у переважної більшості дітей зі змінами кісткової структури.

Уперше встановлені фактори ризику виникнення компресійних переломів тіл грудних хребців у дітей: рівень фізичного розвитку (збільшення кількості ушкоджених хребців 2 та 3 (66,7 % та 33,3 % відповідно) у дітей зі зниженим фізичним розвитком, та недосконалість кісткової тканини ( виникнення більшості переломів на фоні остеопенічних станів (85%) - остеопенії (44,1 %) та остеопорозу (41,2 %) відповідно).

Уперше запропонований оптимальний метод лікування компресійних переломів тіл грудних хребців у дітей залежно від структурно-функціонального стану кісток і фізичного розвитку дитини (патент України № 24017 «Спосіб лікування та профілактики компресійних переломів тіл грудних хребців у дітей»).

## **Практичне значення отриманих результатів**

Удосконалення методу консервативного лікування компресійних переломів грудного відділу хребта у дітей та оптимізація його застосування залежно від структурно-функціонального стану хребців та фізичного розвитку дитини сприяють скороченню терміну стаціонарного лікування, більш швидкому зміцненню природного м’язового корсету.

Дані, одержані при проведенні математичного моделювання напружень середньо-грудного відділу хребта у дітей в різні фази згинання тулуба, дозволили не тільки краще зрозуміти механізм виникнення, локалізацію переломів, але й обґрунтувати рентгенологічні ознаки компресійних переломів тіл грудних хребців.

Визначені фактори ризику компресійних переломів (остеопенія, остеопороз, знижений та збільшений рівень фізичного розвитку дітей) допоможуть виділити серед дітей “групи ризику” і проводити в них профілактичні заходи.

Результати роботи впроваджені у практичну діяльність дитячого травматичного відділення міської багатопрофільної клінічної лікарні №17 м. Харкова, обласної дитячої лікарні м. Луганськ, обласної дитячої спеціалізованої клінічної лікарні м. Львів.

**Особистий внесок здобувача.** Автор самостійно проводив клінічне обстеження хворих з травматичними ушкодженнями грудного відділу хребта, проаналізував клінічні і рентгенологічні дані. На базі лабораторії біомеханіки Державної установи «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка АМН України» за консультативною допомогою доктора мед. наук проф. О.О. Тяжелова та наук. співроб. М.Ю. Карпінського брав участь у проведенні математичного моделювання напружень середньогрудного відділу хребта у дітей в різні фази згинання тулуба. Самостійно зібрав первинну інформацію з подальшою статистичною обробкою, аналізом і формулюванням основних положень дисертації, написанням розділів, висновків і практичних рекомендацій.

**Апробація результатів дисертації**

Основні положення дисертаційної роботи доповідалися та обговорювалися на ІІ Українському конгресі з міжнародною участю «Метаболічні спадкові захворювання» (Харків, 2005), VIII Всеросійській конференції з біомеханіки (Нижній Новгород, 2006). Українських конгресах і з’їздах радіологів (Київ, 2006; Алушта 2007), на Міжнародних науково-практичних конференціях «Остеопороз» (Полтава, 2006); «Актуальні проблеми педіатричної остеології» (Євпаторія, 2006), на засіданнях Харківського товариства ортопедів-травматологів, Харківського відділення Асоціації радіологів України.

**Публікації**

За матеріалами дослідження опубліковано 18 наукових робот, з них 10 статей у провідних наукових фахових виданнях, 1 патент України і 7 робіт у збірниках матеріалів українських і міжнародних з’їздів, конгресів і конференцій.

**Обсяг та структура дисертації.** Дисертація викладена державною мовою на 151 сторінці і складається із вступу, огляду літератури, загальної характеристики та основних методів досліджень, 4 розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних літературних джерел та додатків. Робота ілюстрована 44 рисунками та 22 таблицями. Список літературних джерел містить 191 роботу (117 – кирилицею, 74 – латиницею ) і займає 19 сторінок.

**ВИСНОВКИ**

1. Неускладнені компресійні переломи тіл грудних хребців у дітей частіше виникають при падінні на спину (67,7%). Падіння на сідниці, перевертання через голову та удар по спині відмічають 10,4 %, 7,2 % та 8,3 % пацієнтів відповідно. Найчастіше ушкоджуються тіла середньогрудних хребців T V – T VII (73,9 %), при чому більше ніж в половині випадків (58,6%) виникають переломи тіл 2-3 хребців (34,3% та 24,3% відповідно) і тільки в 1/3 (32,8%) ушкоджується один хребець, що є особливістю переломів хребців у дітей.

2. Найбільш достовірні клінічні ознаки компресійних переломів – це біль в хребті при нахилах і рухах (97 %), посилення болю при осьовому навантаженні, пальпації та перкусії хребта (97 %), затримка вдиху під час травми (92 %). Частота виникнення цих симптомів достовірно вища, ніж при забоях хребта (Р < 0,05). Найчастішими рентгенологічними ознаками компресійних переломів були випрямленість або вгнутість замикальних пластинок у дітей молодшого віку (до 5-6 років) (100 %) і клиноподібна деформація тіл хребців (84 %).

Для об’єктивної оцінки рентгенограм потрібне використання рентгенограмометричних методик, яке дозволяє визначати ступінь компресії тіл хребців. І ступінь компресії тіл хребців відмічався у 72,5 % пацієнтів, ІІ ступінь – у 25,3 %, ІІІ ступінь – тільки у 2,2 %. Клиноподібна деформація тіл хребців в прямій проекції визначалася у 84 % хворих. Компресійні переломи 3 хребців спостерігалися в ¼ обстежених дітей, що значно частіше, ніж у дорослих.

3. За допомогою математичної кінцево-елементної моделі напружень середньогрудних хребців (T V – T VII) встановлені особливості напружено-деформованого стану в окремих елементах хребтово-рухових сегментів в різні фази згинання тулуба та залежність їх величини від форми хребців.

Збільшення рівня напружень в середньопередніх відділах хребців першої моделі – від 1,6 Мпа до 3 Мпа в певній мірі пояснює виникнення компресії тіл хребців ( клиноподібну деформацію тіл грудних хребців на рентгенограмах ). Збільшення рівня напружень під опуклими замикальними пластинками тіл хребців другої моделі: від 1,1 МПа до 3 МПа пояснює їх випрямленість або прогинання на рентгенограмах при компресійних переломах тіл грудних хребців у дітей.

 4. На основі вивчення структурно-функціонального стану хребтово-рухових сегментів грудного відділу хребта за допомогою рентгенограмометричних показників та даних ультразвукової денситометрії встановлено, що компресійні переломи тіл грудних хребців у дітей в 44,1 % випадків визначались на фоні остеопенії і в 41,2 % на фоні остеопорозу та в 41,6 % при затримці розвитку тіл хребців. Недосконалість кісткової структури ( остеопороз, остеопенія, затримка розвитку хребців) є факторами ризику виникнення компресійних переломів тіл грудних хребців, особливо при травмах «незначної» потужності ( падіння з висоти зросту дитини – 67,7%). У переважної більшості дітей зі змінами кісткової структури визначались переломи двох (62,5 %) або трьох (25 %) хребців і лише у 12,5 % відмічені переломи одного хребця, що достовірно відрізняється від середніх показників (Р < 0,01).

5. Доведено, що у дітей зі зниженим фізичним розвитком, який супроводжується недосконалістю кісткової тканини, зниженням її міцності, збільшується кількість ушкоджених хребців. Тому значення фізичного розвитку також може вважатися фактором ризику виникнення множинних компресійних переломів.

 6. Запропонована модифікація функціонального методу лікування неускладнених компресійних переломів тіл грудних хребців з використанням обважнювачів і медикаментозною терапією сприяє більш швидкому зміцненню м’язового корсету, збільшенню силової витривалості м’язів спини та живота, скороченню терміну стаціонарного лікування (до 7-9 діб) і поверненню дітей до звичайного способу життя.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Абальмасова Е. М. Возрастные особенности позвоночника у детей, учет их при диагностике его заболеваний и повреждений / Абальмасова Е.М., Свинцов А.П. и др. // Акт. вопр. травм. и ортоп. – 1982. – Вып. 25. – С. 47-51.
2. Андрианов В. Л. Заболевания и повреждения позвоночника у детей и подростков / В.Л. Андрианов, Т.А. Баиров, В.И. Садофьева, Р.Э. Райе – Л.: Медицина, 1985. – 256 с.
3. Андрианов В. Л. Экологически обусловленная патология опорно-двигательной системы у детей / В.Л. Андрианов // Матер. VI съезда травматологов-ортопедов СНГ. – Ярославль, 1993. – С.5.
4. Андрианов В. Л. Сравнительная оценка состояния опорно-двигательного аппарата детей при различном характере загрязнения окружающей среды / В.Л. Андрианов, М.Г. Дудин, А.В. Овечкина и др. // Вестник травматологии и ортопедии. – 1994. – № 2. – С.15-17.
5. Андрушко Н. С. Компрессионные переломы тел позвонков у детей / Н.С. Андрушко, А.В. Распопина. – М.: Медицина, 1977. – 149 с.
6. Аникин Ю. М. Прочность позвонков человека в возрастном аспекте: автореф. дис. на соискание науч. степни канд. мед. наук: 14.00.22 «Травматология и ортопедия» / Ю.М. Аникин. – Казань, 1972. – 22 с.
7. Аникин Ю. М. Таблицы характеристики прочности позвонков и межпозвонковых дисков человека / Ю.М. Аникин, В.И. Данилов, Х.М. Шульман, Г.М. Куранова // Метод. рекоменд. – Казань, 1980. – 54 с.
8. Арабська Л. П. Фізичний розвиток та структурно-функціональний стан кісткової системи у дітей різних категорій радіаційного нагляду та шляхи профілактики і реабілітації їх порушень: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра мед наук: спец. 14.00.22 «Травматологія та ортопедія» / Л.П. Арабська. – К., 2001. – 38 с.
9. Асылбеков У. Е. Лечение компрессионных переломов у детей / У.Е. Асылбеков, Г.П. Макеева, А.Е Курманбеков // Матер. конф. «Экология и здоровье детей» – 2000. – http://pediatrics.med.kz/conf/2000/tr6.html.
10. Базилевская З. В. Клиника и лечение повреждений связок при травмах позвоночника и спинного мозга / З.В. Базилевская // Ортопед. травматол. – 1970. – № 6. – С. 16-19.
11. Баиров Г. И. Некоторые новые вопросы тактики лечения компрессионных переломов позвоночника у детей / Г.И. Баиров, М.А. Дмитриев // Матер. V съезда травматол. и ортопед. УССР. – К.: «Здоров’я», 1966. – С. 390-392.
12. Белосельский Н. Н. Рентгеновская морфометрия позвоночника в диагностике остеопороза / Н.Н. Белосельский // Остеопороз и остеопатии. – 2000. – № 1. – С.23-26.
13. Беляева А. А. Место Мр-томографии в уточненной диагностике травм позвоночника / А.А. Беляева, А.К. Морозов, В.В. Бонаков, А.К. Борисов // "Лучевая диагностика и лучевая терапия на пороге третьего тысячелетия": тез. докл. конференции, проводимой в рамках 1-го Рос. науч. форума с межд. участием – Радиология-2000, Москва, 13-16 июня 2000г. – М., МОРАГ-ЭКСПО, 2000. – С.75-76.
14. Большакова Г. Н. Возможности магнитно-резонансной томографии в диагностике компресионных переломов позвоночника у детей / Г.Н. Большакова, Г.А. Большаков // Всеармейская науч. конф., посвящ. 70-летию основания кафедры рентгенологии и радиологии Воен.-мед. академии: Современные возможности лучевой диагностики заболеваний и повреждений у военнослужащих: Матер. конф. – СПб., 1999 – С.40-41.
15. Бондаренко Н. С. Закрытые переломы позвоночника у детей / Н.С. Бондаренко, В.М. Казицкий, Б.Л. Довгань // Вестн. хир. – 1983. – № 5. – С.107-113.
16. Бондаренко Н. С. Определение степени деформации при компрессионных переломах тел позвонков у детей / Н.С. Бондаренко, В.М. Казицкий // Ортопед. травматол. – 1987. – № 12. – С. 43.
17. Беневоленская Л. И. Клинические рекомендации. Остеопороз. Диагностика, профилактика и лечение / Л.И. Беневоленская, О.М. Лесняк, Е.Е. Михайлов и др. [под ред. Беневоленская Л.И., Лесняк О.М.]. – ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 171 с.
18. Веретельник Ю. В, Параметрические модели эелементов сложных систем как основа построения специализированных расчетных систем / Ю.В. Веретельник, Ю.Я. Миргородский, Е.В. Полешко, Н.А. Ткачук // Механіка та машинобудування. – 2003. – Т.2, №1. – С. 3-8.
19. Вершинин А. Я. Неосложненные компрессионные переломы тел позвонков у детей / А.Я. Вершинин, Н.Н. Маков, Е.Д. Береснева, Е.Д. Бабенко // [сб. статей: «Фундаментальные и прикладные вопросы реабилитации больных с позвоночно-спинальной травмой»]. – 1989. – С.17-20.
20. Волков М. В. Ортопедия и травматология детского возраста / М.В. Волков, В.А. Абальмасова, Г.М. Тер-Егиазаров. – М.: Медгиз, 1983. – 460 с.
21. Гладков А. В. К вопросу об измерении патологических и физиологических изгибов позвоночника / А.В. Гладков // [сб.: «Диагностика, клиника и лечение повреждений опорно-двиг. апарата»]. – Новосибирск, 1980. – С. 23-25.
22. Гозулов С. А. Исследование прочности и механизма переломов позвонков / С.А. Гозулов, В.А. Корженьянц, В.Г. Скрипник [в кн.: Моделирование повреждений головы, грудной клетки и позвоночника]. – М., 1972. – С.122-130.
23. Горовая Т. П. Закрытые переломы позвоночника у детей / Т.П. Горовая // Хирургия. – 1962. – № 6. – С. 112-118.
24. Громов А. П. Биомеханика травмы / А.П. Громов – М.: Медицина, 1979. – 275 с.
25. Гублер Е. В. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях / Е.В. Гублер, А.А. Генкин – Л.: Медицина, 1973. – 140 с.
26. Гэлли Р. Л. Неотложная ортопедия. Позвоночник / Р.Л. Гэлли, Д.У. Спайт, Р.Р. Симон – М.: Медицина, 1995. – 428 с.
27. Дамье Н. Г. Основы травматологии детского возраста / Н.Г. Дамье. – М.: Медгиз, 1960. – С. 179-191.
28. Дедух Н. В. Содержание минералов в кости и минеральная плотность костной ткани у детей и подростков / Н.В. Дедух, Н.С. Шевченко, Т.А. Ермак, С.Д. Шевченко // Проблеми остеології. – 1998. – Т.1, № 2-3. – С.19-20
29. Дедух Н. В. Состояние костной ткани у детей и подростков по данным однофотонной денситометри / Н.В. Дедух, Н.С. Шевченко, С.Д. Шевченко и др. // Отропед. травматол. – 1999. – № 1. – С.13-16.
30. Древинг Е.Ф. Травматология (методика занятий физической культурой) / Е.Ф. Древинг – М.: «Познавательная книга плюс», 2002. – 248 с.
31. Дука Е. Д. Актуальные проблемы здоровья школьников приднепровского региона / Е.Д. Дука, Г.Л. Васильева, В.В. Зеленская // Матеріали науково-практ. конф. УНДІОЗДП “Здоров‘я школярів на межі тисячоліть”. – Х. – 2000. – С. 29-33.
32. Елистратов С.М. Неосложненные компрессионные переломы тел позвонков у детей / С.М. Елистратов, А.П. Тяжелов // Ортопед. травматол. – 1986. – № 10. – С. 14.
33. Епифанов В. А. Лечебная физическая культура (учебное пособие для вузов) / В.А. Епифанов. – Изд-во: ДОМ «ГЕОТАРМГ», 2002. – 175 с.
34. Жданова А. В. Идиопатический ювенильный остеопороз / А.В. Жданова // Ортопед. травматол. – 1998.– № 11. – С. 50-52.
35. Зайдман А.М. Ювенильный остеопороз. Некоторые результаты и перспективы исследования / А.М. Зайдман, Т. И. Аксенович, Е. В. Калашникова и др. // Проблеми остеології. – 2001. – Т.4, № 3. – С.64-65.
36. Зенкевич О. К. Метод конечных элементов в технике / О.К. Зенкевич. – М.: Мир, 1978.– 519 с.
37. Игнатьев Ю. Т. МРТ и рентгеновская картина компрессионных переломов тел позвонков у детей / Ю.Т. Игнатьев, В.П. Новиков, М.Ю. Игнатьев // "Лучевая диагностика и лучевая терапия на пороге третьего тысячелетия": тез. докл. конференции, проводимой в рамках 1-го Рос. науч. форума с межд. участием – Радиология-2000, Москва, 13-16 июня 2000г. – М., МОРАГ-ЭКСПО, 2000. – С. 263-264.
38. Игнатьев Ю. Т. Лучевая диагностика неосложненных компрессионных переломов тел позвонков у детей / Ю.Т. Игнатьев, В.П. Новиков, В.П. Конев, Т.И. Полищук // Вестник рентген. и радиол. – 2002. – № 4. – С.23-29.
39. Игнатьев Ю. Т. Лучевая диагностика компрессионных переломов тел позвонков у детей: Метод. рекомендации / Ю.Т. Игнатьев. – Омск, 2002. – 14 с [Омская государственная медицинская академия].
40. Игнатьев Ю. Т. Способ определения времени осевой разгрузки позвоночника у детей при лечении неосложненных компрессионных переломов тел позвонков / Ю.Т. Игнатьев, Е.Ю. Хомутова, М.Ю. Игнатьев – Пат. RU №2 255 652. – Опубл. 10.07.2005. – Бюл. № 19.
41. Илларионов В. П. Лечебная физкультура при компрессионных переломах позвоночника у детей / В.П. Илларионов, В.П. Немзадзе [в кн.: Проблема лечебной физкультуры в травматологии]. – 1971. – С. 185-188.
42. Казанцева Г. С. Вегетативно-сосудистые изменения при так называемых неосложненных переломах позвоночника у детей / Г.С. Казанцева, А.В. Распопина // Современные проблемы нейрохирургии: Тр. 1-й конф. нейрохир. прибалт. респ. – 1966. – С. 350-352.
43. Камалов И. И. К рентгенодиагностике закрытых повреждений грудного и поясничного отделов позвоночного столба у детей / И.И. Камалов, Г.А. Баширова // Ортопед. травматол. – 1985. – № 3. – С.42-46.
44. Каплан А. В. Повреждения костей и суставов / А.В. Каплан. – М.: Медицина, 1979. – 568 с.
45. Коваль Г. Ю. Променева діагностика / Г.Ю. Коваль. – К.: Орбіс, 2002. – Т.II. – 640 с.
46. Ковешников В. Г. Новый способ остеометрии позвонков / В.Г. Ковешников, В.В. Маврич, Л.И. Чистолинова и др. // Проблеми остеологии. – 2001. – Т.4, № 1-2. – С.73-74.
47. Киселев В. П. Компрессионные переломы позвонков / В.П. Киселев, Э.Ф. Самойлович, М.Б. Хуторецкий // Хирургия. – 1974. – № 7. – С. 102-107.
48. Киселев В. П. Множественные и спонтанные травмы у детей / В.П. Киселев, Э.Ф. Самойлович. – Л.: Медицина, 1985. – 231 с.
49. Козлов В. И. Устройство для транспортирования и лечения больных с повреждениями позвоночника и спинного мозга / В.И. Козлов // Ортопед. травматол. – 1971. – № 10. – С. 66-68.
50. Корж А. А. Повреждения костей и суставов у детей / А.А. Корж, Н.С. Бондаренко. – Х.: "Прапор", 1994. – 445 с.
51. Крисюк А. П. Остеопороз у дітей та підлітків: класифікація, діагностика, лікування / А.П.Крисюк, Т.А. Кінчая- Поліщук, О.Г. Гайко // Проблеми остеології. – 1998. – Т.1, № 1. – С.41-45.
52. Крись-Пугач А. П. Остеопенія та остеопороз у дитячому та підлітковому віці / А.П. Крись-Пугач, Т.А. Кінчая-Поліщук // Проблеми остеології. – 2001. – Т. 4, № 1-2. – С. 82-83.
53. Крись-Пугач А. П. Структурно-функціональний стан кісткової тканини у дітей в нормі та при патології опорно-рухової системи / А.П. Крись-Пугач // Проблеми остеології. – 2001. – Т.4, № 3. – С.71.
54. Крюков В. Н. Механизмы переломов костей / В.Н. Крюков. – М.: Медицина, 1979. – 275 с.
55. Кузина И. Р. Результаты динамического рентгенологического наблюдения за детьми, перенесшими компрессионный перелом тел позвонков / И.Р. Кузина // Вестник рентген. и радиол. – 1996. – № 4. – С. 21-22.
56. Кузьменко В. В. Повреждения позвоночника / В.В. Кузьменко. – [в кн. Травматология и ортопедия, под ред. Ю.Г. Шапошникова]. – М.: Медицина, 1997. – Т. 2. – С. 23-48.
57. Куксов В. Ф. О лечении детей с компрессионными переломами позвоночника / В.Ф. Куксов, Э.А. Сергачев // Тез. докл. респ. конф. травматологов-ортопедов Литовской ССР. – Вильнюс, 1977. – С. 56-58.
58. Лапач С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. – К.: МОРИОН, 2000. – 320 с.
59. Ловейко И. Д. Лечебная физкультура при заболеваниях позвоночника у детей / И.Д. Ловейко, М.И. Фонарев. – Л.: «Медицина», 1988. – 278 с.
60. Мальченко О. В. Магнитно-резонансная томография в диагностике заболеваний позвоночника у детей / О.В. Мальченко, И.М. Данилевская, А.Ю. Мушкин // Ортопед. травматол. – 1995. – № 6. – С. 44-48.
61. Меркулов В. Н. Компрессионные переломы тел грудных позвонков у детей, их диагностика и лечение / В.Н. Меркулов, В.Т. Стужина, И.М. Архипова и др. // Матер. ХІІ з’їзду травм.-ортоп.України. – К., 1996. – С. 223-224.
62. Меркулов В. Н. Ювенильный остеопороз как возможная причина компрессионных переломов тел позвонков у детей / В.Н. Меркулов, С.С. Родионова, А.В. Жигачева // Лечащий врач. – М., 2006. – С. 5.
63. Міжнародна анатомічна номенклатура / [під ред. І.І. Бобрика, В.Г. Ковешнікова] – К.: Здоров’я, 2001. – 328 с.
64. Михайлов М. К. Нейрорентгенология детского возраста / М.К. Михайлов. – Казань: Татарское кн. изд-во, 1986. – 184 с.
65. Морозов А. К. Роль МР-томографии в диагностике острой травмы позвоночника / А.К. Морозов, А.А. Беляева, В.В. Банаков, Л.К. Борисов // Матер. VI науч.-практ. конф. по МРТ. – Москва, 12 апреля 2000. – М., 2000. – С. 60-61.
66. Маяцкий С. И. Закрытые переломы позвоночника у детей. В кн.: Патология позвоночника / С.И. Маяцкий. – Новосибирск, 1966. – С.279-281.
67. Немсадзе В. П. Компрессионные переломы позвонков у детей / В.П. Немсадзе, В.П. Илларионов, М.Н. Изотов, З.А. Пивоварова [в кн.: Проблемы детской хирургии и послеоперационной патофизиологии]. – М., 1972. – С. 93-98.
68. Немсадзе В. П. Восстановление «мышечного корсета» у детей при неосложненных компрессионных переломах позвоночника / В.П. Немсадзе, В.П. Илларионов, И.Ф. Острейков // Вестн. хир. – 1974. – № 8.– С. 90-93.
69. Остеопороз: эпидемиология, клиника, диагностика, профилактика и лечение / Под ред. Н.А. Коржа, В.В. Поворознюка, Н.В. Дедух, И.А. Зупанца. – Х.: «Золотые страницы», 2002. – 648 с.
70. Оценка физического развития детей. Учебное пособие / [сост. Т.В. Фролова, А.Д. Морозова, И.И. Терещенкова и др.] – Х.: ХГМУ, 2004. – С. 62.
71. Пилипенко М. І. Лекції з математичної статистики для лікарів / М.І. Пилипенко, Є.Б. Радзішевська, В.Г. Книгавко. – Х., 2001. – 88 с.
72. Поворознюк В. В. Структурно-функціональний стан кісткової тканини у дітей та підлітків за даними ультразвукової денситометрії / В.В. Поворознюк // ПАГ. – 1997. – № 4. – С. 49-54.
73. Поворознюк В.В. Остеопенічний синдром у дітей та підлітків: фактори ризику, діагностика, профілактика. [Метод. посібник] / В.В. Поворознюк, А.Б. Віленський, Н.В. Григор’єва. – К., 2001.– 28 с.
74. Поворознюк В. В. Остеопороз у населення України: фактори ризику, клініка, діагностика, профілактика і лікування: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра мед наук: спец. 14.00.22 «Травматологія та ортопедія» / В.В. Поворознюк – К., 1998. – 49 с.
75. Поздникин Ю. И. Ортопедическая заболеваемость детей России, организация специализированной помощи и перспективы ее совершенствования / Ю.И. Поздникин, К.С. Соловьева // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 1999. – № 4. – С. 61-64.
76. Прудников Е. А. О лечении неосложненных переломов тел позвонков / Е.А. Прудников // Ортопед. травматол. – 1970. – № 6. – С. 66-67.
77. Рассохин Ю. М. Компрессионные переломы позвонков у детей / Ю.М Рассохин. [в. кн.: Травматология и ортопедия]. – Барнаул, 1972. – С. 53-54.
78. Рамих Э. А. Виды переломов тел позвонков (клинико-рентгенологическая характеристика) / Э.А. Рамих // Ортопед. травматол. – 1972. – № 3. – С. 27-31.
79. Риггз Б. Л. Остеопороз. Этиология, диагностика, лечение. [пер. с англ.] / Б.Л. Риггз, Л.Д. Мелтон – М.–СПб.: ЗАО "Изд-во Бином", "Невский диалект", 2000. – 560 с.
80. Рубин М. П. Особенности протокола результатов рентгеновской остеоденситометрии при системном нарушении минеральной плотности костной ткани у взрослых / М.П. Рубин // Радиология-практика. – 2006. – № 3. – С. 21-23.
81. Румянцева А. А. Возрастные особенности грудных и поясничных позвонков в плане рентгенодиагностики компрессионных переломов / А.А. Румянцева, Ф.Х. Баширов, И.И. Камалов // Ортопед. травматол. – 1983. – № 7. – С. 7-12.
82. Садофьева В. И. Рентгенофункциональная диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей / В.И. Садофьева. – Л.: Медицина, 1986. – 196 с.
83. Садофьева В. И. Нормальная рентгенанатомия костно-суставной системы у детей / В.И. Садофьева. – Л.: Медицина, 1990. – 222 с.
84. Сауцкая Г. И. Биомеханические показатели при неосложненных переломах позвоночника / Г.И. Сауцкая // Тез. докл. Республ. конф. травматологов-ортопедов Литовской ССР. – Вильнюс, 1977. – С. 52-54.
85. Сибирская Г. В. Рентгенодиагностика компрессионных переломов позвоночника у детей / Г.В. Сибирская, А.В. Роспопина // Ортопед. травматол. –1970. – № 11. – С. 59-61.
86. Свешников А. А. Особенности биомеханических свойств костной ткани в возрастном аспекте / А.А. Свешников, К.А. Свешников // Гений ортопедии. – 1996. – № 1-2. – С. 162.
87. Скибан В. О. Особливості компресійних переломів тіл хребців у дітей / В.О. Скибан, В.П. Юрчак // Матер. ХІІ з’їзду травм.-ортоп. України, К., 1996. – С. 229-230.
88. Спузяк М.І. Рентгенодіагностика захворювань хребта / М.І. Спузяк, О.П. Шармазанова. – Х.: Крокус, 2003. – 170 с.
89. Спузяк М. І. Компресійні переломи тіл грудних хребців за даними ретроспективного аналізу / М.І. Спузяк, О.П. Шармазанова, С.М. Спузяк // УРЖ. – 2005. – № 1. – С.14-17.
90. Степанов П. Ф. О влиянии некоторых факторов на степень и частоту компрессионных переломов грудных позвонков у детей / П.Ф. Степанов, В.Г. Сапожников // Ортопед. травматол. – 1983. – № 7. – С. 13-15.
91. Сыса Н. Ф. Особенности переломов позвоночника у детей // Заболевания и повреждения позвоночника у детей / Н.Ф. Сыса. – Сб.-Л., 1984. – С.140-143.
92. Тагер И.Л. Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника / И.Л. Тагер, В.А. Дьяченко – М.: Медицина, 1971. – 335 с.
93. Тер-Егиазаров Г. М. Применение корсетов из термопластических материалов при лечении компрессионных переломов позвоночника у детей / Г.М. Тер-Егиазаров, И.И. Санакоева [в кн.: Всесоюзный семинар по применению полимерных материалов в травматологии и ортопедии]. – М., 1974. – С. 133-134.
94. Тихоненков Е. С. Общие закономерности повреждений опорно-двигательного аппарата у детей в условиях техногенного загрязнения / Е.С. Тихоненков, В.И. Садофьева, А.В. Овечкина, Д.П. Павлов // Матер. ХІІ з’їзду травм.-ортоп. України. – К., 1996. – С. 200-201.
95. Ткачук Н. А. Определение значимых параметров расчетных моделей элементов механических систем по результатам эксперимента / Н.А. Ткачук // Вісник національного техн. Ун-ту «ХПІ [тематичний випуск «Динаміка і міцність машин»]. – [зб. наук. праць НТУ «ХПІ»]. – Х.: НТУ «ХПИ», 2001. – № 25. – С. 141-145.
96. Ткачук Н. А. Расчетно-экспериментальные методы анализа напряженно-деформированного состояния элементов механических систем на основе методов спекл-голографической интерферометрии и конечных элементов / Н.А. Ткачук // Вісник національного техн. Ун-ту «ХПІ. – Х.: НТУ «ХПИ», 2001 – № 7. – С. 243-247.
97. Ткачук Н. А. Специализированные системы автоматизированного исследования прочностных и жесткостных характеристик элементов технологической оснастки / Н.А. Ткачук // Вісник національного техн. Ун-ту «ХПІ. – Х.: НТУ «ХПИ», 2003. – № 12, Т. 1. – С. 166-171.
98. Ульрих Э. В. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках / Э.В. Ульрих, А.Ю. Мушкин. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2002. – 187 с.
99. Физиотерапия / [под ред. М. Вейса, А. Замбатова]. – М.: Медицина, 1986. – 254 с.
100. Фокіна С. Є. Визначення біологічного віку школярів, як скрининговий метод оцінки її готовності до навантаження / С.Є. Фокіна, Н.І. Ковтюк // Матер. наук. практ. конф. ІОЗДП 17-19 травня 2000. – Х., 2000. – С. 95-96.
101. Фонарев М. И. Лечебная физическая культура при детских заболеваниях / М.И. Фонарев, Т.А. Фонарева – [изд. 2-е]. – Л.: «Медицина», 1981. – 278 с.
102. Цивьян Я. Л. Повреждения позвоночника / Я.Л. Цивьян. – М: Медицина, 1971. – 317 с.
103. Чечурин Р. Е. Сравнительная оценка рентгеновской денситометрии осевого скелета и ультразвуковой денситометрии пяточной кости / Р.Е. Чечурин, А.С. Аметов, М.П. Рубин // Остеопороз и остеопатии. – 1999. – № 4. – С. 7-10.
104. Чечурин Р. Е. Лучевые методы диагностики системного остеопороза / Р.Е. Чечурин, М.П. Рубин // Мед. радиол. и радиац. безопасность. – 2001. – Т. 46, № 4. – С. 75-81.
105. Шапиро М. С. Исходы консервативного лечения неосложненных переломов позвоночника у детей / М.С. Шапиро, Е.М. Либерштейн // Тез. докл. Республ. конф. травматол.-ортопед. Литовской ССР. – Вильнюс, 1977. – С. 54-55.
106. Шармазанова О. П. Структурно-функціональний стан кісткової тканини у дітей з травматичними ушкодженнями опорно-рухової системи за даними променевих методів дослідження: дис. … д-ра мед. наук: 14.01.23 / Олена Петрівна Шармазанова. – К., 2004. – 334 с.
107. Шевелев Р. Д. Некоторые особенности клиники и диагностики компрессионных переломов позвоночника у детей // Тез. докл. 63-й науч. практ. конф. аспирантов педиатр. фак-та / Р.Д. Шевелев. – М., 1972. – С. 37-39.
108. Шевченко С. Д. Переломы позвоночника у детей и остеопороз / С.Д. Шевченко, А.Я. Вершинин, Ю. Сад // Проблеми остеології. – 2001. – Т. 4, № 3. – С. 91.
109. Шевченко С. Д. Функциональное лечение неосложненных переломов позвоночника у детей / С.Д. Шевченко, Ю. Сад // Ортопед. травматол. – 2002. – № 1. – С. 88-89.
110. Шевченко С. Д. Термография в диагностике переломов позвоночника у детей / С.Д. Шевченко, А.Я. Вершинин, Ю. Сад и др. // Ортопед. травматол. – 2002. – № 1. – С. 60-62.
111. Щеплягина Л. А. Клиническое значение денситометрии для оценки минеральной плотности кости у подростков / Л.А. Щеплягина, Т.Ю. Моисеева, А.О. Богатырева и др. // Проблеми остеології – 2001. – Т. 4, № 3. – С. 92.
112. Эрдес Ш. Обращение ВОЗ по поводу декады заболеваний костей и суставов / Ш. Эрдес // Остеопороз и остеопатии. – 2000. – № 2. – С. 2-3.
113. Юмашев Г. С. Повреждение тел позвонков, межпозонковых дисков и связок / Г.С. Юмашев, Л.Л. Силин. – Ташкент: «Медицина», 1971. – 215 с.
114. Юсупов Т. Ю. Закрытые повреждения позвоночника у детей / Т.Ю. Юсупов, Р.Т. Курбанова // Тез. докл. годичной науч. конф. Таджикского мед. ин-та. – Душанбе, 1973. – С. 185-187.
115. Юхнова О. М. Механизм образования травм, локализация и виды повреждения грудного и поясничного отделов позвоночника у детей и подростков / О.М. Юхнова // Ортопед. травматол. – 1985. – № 3. – С. 39-42.
116. Юхнова О. М. Клиника, диагностика и лечение повреждений позвоночного столба у детей в возрастном аспекте: дис. … д-ра мед. наук 14.00.22 / Ольга Михайловна Юхнова. – Тюмень, 1986. – 322 с.
117. Яхьяев Я. М. Рентгенометрия нормальных позвонков грудного отдела у детей в возрастном аспекте / Я.М. Яхьяев, О.Л. Нечволодова, В.Н. Меркулов // Вестник травматологии и ортопедии. – 1996. – № 1. – С. 34-36.
118. Andersson G. Analisis and measurement of the lumbar spine during work at a table / G. Andersson, R. Ortengren, A. Schultz // Biomech. – 1980. – Vol. 13. – P. 513-520.
119. Ashton-Miller J. A. Thoracic hyperkyphosis in the yjung athlete: a review of the biomechanical issues / J.A. Ashton-Miller // Curr. Sports Med. Reh. – 2004. – Vol. 3, № 1. – P. 47-52.
120. Banzer D. Mineral content of growing bone / D. Banzer, T. Klemm, U. Schneider // Dtsch Med Wochenschr. – 1976. – Vol. 101, № 49. – P. 1794-1807.
121. Bean J. C. Biomechanical model calculation of muscle contraction forces a double linear programming method / J.C. Bean, D.V. Chaffin // Biochem. –1988. – Vol. 21. – P. 59-66.
122. Benz G. Besonderheiten kindlicher Wirbelfracturen und HWS-luxation / G. Benz, H. Roth, R. Daum, K. Wiedermann // Unfallchirurgie. – 1986. – Bd. 12, № 5. – S. 247-252.
123. Black B. E. Thoracic and lumbar spine injuries in children: different than in adults / B.E. Black, E. O’Brien, P.D. Sponseller // Contemp.Orthop. – 1994. – Vol. 29, № 4. – P. 253-260.
124. Bonjour J. P. Peak bone mass / J.P. Bonjour, G. Theintz, F. Law et al. // Osteoporosis Intern. – 1994. – № 4 (Suppl. 1). – P. 7-13.
125. Brandner M. E. Normal values of the vertebral body and intervertebral disc index during growth / M.E. Brandner // AJR. – 1970. – Vol. 110, № 3. – P. 618-627.
126. Buchanon J. A. E. Assessment of the risk of vertebral fracture in menopausal women / J.A.E. Buchanon, C. Myers, R.B. Greer // J. Bone Yt. Surg. – 1987. – Vol. 69. – P. 212-218.
127. Burton A. K. Low back pain in children and adolescents / A.K. Burton // B.H.J.D. – 1996. – Vol. 55, № 3. – P. 127-129.
128. Burstein A. H. Age osseux d'un echantillon de population scolairede el Yopal: Etude comparative entre les methodes de Greuhich Pyle et de Sempe / A.H. Burstein, J.C. Carrillo, L.E. Caro, M.J. Greton et al. // Biom. Hum. Et Antropol. – 1997. – Vol. 15, № 1-2. – P. 151-154.
129. Chow Y. W. Ultrasound bone densitometry and dual energy X-ray absorpthiometry in patients with spinal cord injury: a cross-sectional study / Y.W. Chow, C. Inman, P. Pollintine et al. // Spinal Cord. – 1996. – Vol. 34, № 12. – P. 736-741.
130. Cirak B. Spinal injuries in children / B. Cirak, S. Ziefeld, V.M. Knight et al. // J. Pedatric. Surg. – 2004. – Vol. 39, № 4. – P. 607-612.
131. Clark P. Trauma to the thoracic and lumbar spine in the adolescents / P. Clark, M. Letts // Canadian journal of surgery. – 2001. – Vol. 44, № 5. – P. 337-345.
132. Cooper C. Incidense of clinically diagnosed vertebrae fractures: a population- based study in Rochester, Minnesota, 1985–1989 / C. Cooper, E.J. Atkinson, L.J. Melton // J. Bone Miner. Res. – 1992. – Vol. 7. – P. 221-227.
133. Davis P. S. Spinal injuries in children / P.S. Davis, A. Reisner, P.A. Hudgins et al. // AJR. – 1993. – Vol. 14. – P. 607.
134. Depriester J. A. Bone growth and mineralisation in children aged 4 to 10 years / J.A. Depriester, T.J. Cole, N.J. Bishop // Bone Miner. – 1991. – Vol. 12, № 1. – P. 57-65.
135. Doskocil M. On vertebral body growth / M. Doskocil, P. Valouch, V. Pazderka // Funct. and Dev.Morphol. – 1993. – Vol. 3, № 3. – P. 21.
136. Dougherty G. Lacunarity analysis of spatial pattern in CT images of vertebral trabecular bone for assessing osteoporosis / G. Dougherty, G.M. Henebry // Medical Engineering and Physics. – 2002. – Vol. 24, № 2. – P. 129-138.
137. Eastell R. Classification of vertebral fractures / R. Eastell, S.Z. Cedel, H.N. Wahner et al. // J. Bone Viner Res. – 1991. – № 6. – P. 207-215.
138. Eklund J. A. E. A method for measuring the load imposed in the back of a sitting person / J.A.E. Eklund, E.N. Corlett, F. Johnson // Ergonomics. – 1983. – Vol. 26. – P. 1063-1076.
139. Eisman J. A. Peak bone mass and osteoporosis prevention / J.A. Eisman, P.J. Kelly, N.A. Morrison et al. // Osteopor. Intern. – 1993. – Vol. 3 (Suppl. 1). – P. 56-60.
140. Evans F. Z. Tensile and compressive strength of human parietal bone / F.Z. Evans, H.R. Lissner// J. Appl. Physiol. – 1957. – Vol. 10. – P. 493-497.
141. Fagerlung M. K. Acute neurology: methods, indications and timing / M.K. Fagerlung // Ann. Med. – 1995. – Vol. 14, № 3. – P. 657-662.
142. Fredericks B. J. Computed tomographic assessment of vertebral mineral in childhood / B.J. Fredericks, J.F. de Campo, R. Sephton, D.A. McCredie // Skelet. Radiol. – 1990. – Vol. 19, № 2. – P. 99-102
143. Gelehrtor G. Differential diagnose der halswirbel – verletzungen in kindtralter / G. Gelehrtor // Fortschr. Geb. Rontgenstr. – 1963. – Bd. 126, № 6. – S. 533-542.
144. Genant H.K. Gender differences in bone density, skeletal geometry, and fracture biomechanics / H.K. Genant, C.C. Gluer, J.C. Lotz // Radiol. – 1994. – Vol. 190. – P. 636-640.
145. Gilsanz V. Gender differences in vertebral body sizes in children and adolescents / V. Gilsanz, M.I. Boechat, T.F. Roe et al. // Radiology. – 1994. – Vol. 190. – P. 673.
146. Gilsanz V. Bone density in children: a review of the available techniques and indication / V. Gilsanz // Eur. Radiol. – 1997. – № 7 (Suppl. 2). – S. 11-19.
147. Gilsanz V. Bone density in children: a review of the available techniques and indications / V. Gilsanz // Eur. J. Radiol. – 1998. – V. 26, № 2. – P. 177-182.
148. Gimeno Ballester J. Measurement of bone mineral desity by osteosonography in healthy children and adolescents: determination of normal values / J. Gimeno Ballester, C. Azcona San Julian, L. Sierrasesumaga Ariznabarreta // An. Esp. Pediatr. – 2001. – Vol. 54, № 6. – P. 540-546.
149. Ginsburg G.M. Back pain in children and adolescentes: evaluation and differential diagnosis / G.M. Ginsburg, G.S. Bassett // J. Am. Acad. Orth. Surg. – 1998. – Vol. 5, № 2. – P. 67-77.
150. Goel Vijay K. Application of the element method to thoracolumbar spinal research – past, and future / Vijay K. Goel, Lars G. Gilberson // Spine. – 1995. – Vol. 20, № 15. – Р. 1719-1727.
151. Goulding A. More broken bones: a 4-year double cohort study of young girls with and without distal forearm fractures / A. Goulding, I.E. Jones, R.W. Taylor, P.J. Manning, S.M. Williams // J. Bone Miner. Res. – 2000. – Vol. 15, № 10. – P. 2011-2018.
152. Goulding A. Bone mineral density in girls with forearm fractures / A. Goulding, R. Cannan, S.M. Williams et al. // J. Bone Miner. Res. – 1998. – Vol. 13, № 1. – P. 143-148.
153. Goulding A. Bone mineral density and body composition in boys with distal forearm fractures: a dual-energy x-ray absorptiometry study / A. Goulding, I.E. Jones, R.W. Taylor, S.M. Williams, P.J. Manning // J. Pediatr. – 2001. – Vol. 139, № 4. – P. 509-515.
154. Grabb P. A. Magnetic resonance imaging in the Evaluation of spinal cord injury without radiographic abnormality in children / P.A. Grabb, D. Pang // Neurosurgery. – 1994. – Vol. 35, № 3. – P. 406-414.
155. Grampp S. Radiological diagnosis of osteoporosis / S. Grampp, E. Steiner, H. Imhof // Eur. J Radiol. – 1998. – Vol. 26, № 2. – P. 177-182.
156. Haapaslo H. Physical activity and growing bone / H. Haapaslo // Ann. Chir. Gynaecol. – 1998. – Vol. 87, № 3. – P. 250-252.
157. Hightower L. Osteoporosis: pediatric disease with geriatric consequences / L. Hightower // Orthop. Nurs. – 2000. – Vol. 19, № 5. – P.59-62.
158. Horal J. Clinical and radiological long term follow up of vertebral fractures in children / J. Horal, A. Nachemson, S. Scheller // Acta orth. Scand. – 1972. – Vol. 6. – P. 491-503.
159. Hubbard D. D. Injures of the spine in children and adolescents / D.D. Hubbard // Clin. Orthop. – 1974. – Vol. 100. – P. 56-65.
160. Jarvis J. Seat belt fractures / J. Jarvis. [In: Letts RM, editor]. – Management of pediatric fractures. New York: Churchill Livingstone. – 1994. – P. 877-887.
161. Jonsson B. Forearm fractures in Malmo, Sweden. Changes in the incidente occurring during the 1950 s., 1980 s and 1990 s / B. Jonsson, U. Bengner, I. Redlung-Johnell // Acta Orthop. Scand. – 1999. – Vol. 70, № 2. – Р. 129-132.
162. Katzman D.K. Clinical and antropometric correlates of bone mineral acquisition in healthy adolescent girls / D.K. Katzman, L.K. Bachrach, D.R. Corter // J. Clin. Endocr. Metab. – 1991. – Vol. 73. – P. 1332-1339.
163. Khosia S. Epidemiology and clinical features of osteoporosis in young individuals / S. Khosia, K.S. Lufkin, S.F. Hodgson, L. Fitzpatrick, L.J. Melton // Bone. – 1994. – Vol. 5. – P. 551-555.
164. Kerttula L. I. Post-traumatic findings of the spine after earlier vertebral fracture in young patients: clinical and MRI study / L.I. Kerttula, W.S. Serlo, O.A. Tervonen, E.L. Paakko, H.V. Vanharanta // Spine. – 2000. – Vol. 25, № 9. – P. 1104-1108.
165. Korovessis P. Correlation between backpack weight and way of carrying, sagittal and frontal spinal curvatures, athletic activity, and dorsal and low back pain in schoolchildren and adolescents / P. Korovessis, G. Koureas, Z. Papazisis // J. Spinal Disord. Tech. – 2004. – Vol. 17, № 1. – P. 33-40.
166. Langer R. CT imaging of traumatic lesion of the vertebral column / R. Langer, M. Langer, G. Bargan // Roentgenblatter. – 1981. – Vol. 34, № 12. – P.451-458.
167. Letts R.M. Sports injuries to the pediatric spine / R.M. Letts, P.B. MacDonald // Spine [state of the art reviews]. – 1999. – Vol. 4. – P. 49-83.
168. Loader R. T. Fractures of the thoracic and lumbar spine / R.T. Loader, R.N. Hensinger [in: Wilkins KE, editor]. – Fractures in children. Rock-wood (CA): Lippincott-Raven. – 1996. – P. 1062-1279.
169. Lorenc R. S. Pediatric aspects of osteoporosis / R.S. Lorenc // Pediatr. Pol. – 1996. – Vol. 71, № 2. – P. 83-92.
170. Manus K. K. A modeling capacity of vertebral fractures exists during growth-an up to 47-year follow-up / K.K. Manus, M. Anders, H. Ralph et al. // Spine. – 2003. – Vol. 28, № 18. – P. 2087-2092.
171. Martin B.W. Patterns and risks in spinal trauma / B.W. Martin, E. Dykes, F.E. Lecky // Arch. Dis. Child. – 2004. – Vol. 89, № 9. – P. 860-865.
172. Mayfield J. K. Spinal deformity subsequent to acquired childhood spinal cord injury/ J.K. Mayfield, J.C. Erkkila, R.B. Winter // J.Bone Joint. Surg. [Am]. – 1981. – Vol. 63. – P. 1401-1411.
173. Mazess R. B. Peak bone mass, reference valus and T-scores / R.B. Mazess // J. Clin. Densitometr. – 2001. – Vol. 4. – P. 73-77.
174. McCille S. M. Dynamically and statically determined low back moments during lilting / S.M. McCille, R.W. Norman // J. Biomech. – 1985. – Vol. 18. – P. 877-885.
175. Moro M. Failure load of thoracic vertebrae correlates with lumbar bone mineral density measured by DXA / M. Moro, A.T. Hecker, M.L Bouxsein // Calcific. Tissue Int. – 1995. – Vol. 56. – P. 206-209.
176. Orenstein J. B. Age and outcome in pediatric cervical spine injury: 11-year experience / J.B. Orenstein, B.Z. Klein, C.S. Gotschall et al. // Pediatric Emerg. Care. – 1994. – Vol. 10. – № 3. – P. 132-137.
177. Orin K. A. Single and incremental trauma models: a biomechanical assessment of spinal instability / K.A. Orin, D.D. Seth, M.P. Manohar // European Spine J. – 2003. – Vol. 12 – P. 205-210.
178. Parisini P. Treatment of spinal fractures in children and adolescents: long-term results in 44 patients / P. Parisini, M. Di Silvestre, T. Greggi // Spine. – 2002. – Vol. 27, № 18. – P. 1989-1994.
179. Pouliquen J. C. Vertebral growth after thoracic or lumbar fracture of the spine in children / J.C. Pouliquen, B. Kassis, C. Glorion, J. Langlais // J. Pediatr. Orthop. – 1997. – Vol. 17, № 1. – P. 115-120.
180. Reddy S. P. Distribution of spinal fractures in children: does age, mechanism of injury, or gender play a significant role / S.P. Reddy, J.J. Junewick, J.W. Backstrom // Pediatr. Radiol. – 2003. – Vol. 33, № 11. – P. 776-781.
181. Saggese G. Osteoporosis in children and adolescents: diagnosis, risk factors, and prevention / G. Saggese, G.I. Baroncelli, S. Bertelloni // J. Pediatr. Endocrinol. Metab. – 2001. – Vol. 14, № 7. – Р. 833-859.
182. Schepper J. Normative data for lumbar spine bone mineral content in children: influence of age, height, weight, and pubertal state / J. Schepper, M.P. Derde, M. Van Den Broeck // J. Nucl. Med. – 1991. – Vol. 32. – P. 216-223.
183. Schultz A. B. Loads on the lumbar spine; validation of a bio-mechanical analysis by measurements of intradiscal pressures and myoelectric signals / A.B. Schultz, G. Andersson, R. Ortengren et al. // J. Bone Jt. Surg. – 1982. – Vol. 64. – P. 713-720.
184. Theiler K. Die Entstehung der Randleisten der Wirbelkorper / K. Theiler // Z. Anatomie Entwickl. – 1965. – Bd. 126, № 6. – S. 533-542.
185. Tourrette J. H. Role of MRI in spinal and spinal cord emergenaes / J.H. Tourrette, J. Ze Vot, J.C. Solacroup // J. Radiol. – 1995. – Vol. 76, № 8. – P. 501-509.
186. Tropiano P. Using a finite element model to evaluate human injuries applicationto the HUMOS model in whiplash situation / P. Tropiano, L. Thollon, P.J. Arnoux et al. // Spine. – 2004. – Vol. 29, № 16. – P. 1709-1716.
187. Valensiek M. Knochenmarcoderm in der MRI / M. Valensiek, M. Reiser // Radiol. – 1992. – Bd. 32, № 10. – P. 509-515.
188. Vesterby A. Biological meaningful determinants of the in vitro strength of lumbar vertebra / A. Vesterby, I. Mosecide, H.Y. Gundersen et al. // Bone. – 1991. – Vol. 12. – P. 219-221.
189. Vinz H. Y. Fracturen in Bereich von Brust – und Lendenwirbelsaule bei Kindern / H.Y. Vinz // Zentralbl. Chir. – 1964. – Bd. 89, № 22. – S. 817-827.
190. Vinz H. Y. Wirbelkorperbruche bei Kindern Ergebnisse einer Nachuntersuchung / H.Y. Vinz // Zbl. Chir. – 1965. – № 16. – S. 626-636.
191. White A.A. Clinical biomechanics of the spine / A.A. White, M.M. Punjabi // Phadelphia: J.B. Lipincott. – 1978. – Р. 137-143.

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