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

**ДЕРЖАВНА УСТАНОВА**

**“ІНСТИТУТ ТРАВМАТОЛОГІЇ ТА ОРТОПЕДІЇ**

**АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ”**

На правах рукопису

**Мельник Михайло Володимирович**

УДК 616.728.3.831– 009.12–053: 616-089

**Відновлення функції колінного суглоба**

**у хворих з дитячим церебральним паралічем**

14.01.21 – “Травматологія та ортопедія”

Дисертація

на здобуття наукового ступеня

кандидата медичних наук

Науковий керівник:

кандидат медичних наук В.Ю. Гошко

Київ – 2007

З М І С Т

|  |  |
| --- | --- |
| Зміст | 2 |
| Перелік умовних позначень | 3 |
| Вступ | 4 |
| Розділ 1. Сучасний стан лікування дитячого церебрального паралічу (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ) | 9 |
| 1.1. Розповсюдженість та соціальна значимість захворювання дітей на дитячий церебральний параліч | 9 |
| 1.2. Сучасні методи комплексного лікування хворих з ДЦП | 13 |
| Розділ 2. Матеріал та методи дослідження | 26 |
| 2.1. Загальна характеристика матеріалу | 26 |
| 2.2. Методики обстеження | 29 |
| Розділ 3. Функціональний стан нижніх кінцівок у хворих на ДЦП з контрактурами колінних суглобів | 33 |
| 3.1. Бальна система оцінки функціонального стану нижніх кінцівок | 33 |
| 3.2. Електроміографічні дослідження м’язів у хворих на ДЦП  | 44 |
| Розділ 4. Математичне моделювання функції колінного суглоба у хворих на ДЦП  | 55 |
| 4.1. Визначення рівня стояння надколінка у хворих на ДЦП за власним рентгенологічним методом | 55 |
| 4.2. Математична модель розгинання в колінному суглобі з урахуванням позиції надколінка | 68 |
| Розділ 5. Комплексне оперативне лікування хворих на ДЦП з порушенням функції колінного суглоба | 77 |
| Розділ 6. Аналіз та узагальнення результатів досліджень | 97 |
| 6.1. Результати лікування хворих ДЦП з порушенням функції колінного суглоба | 97 |
| 6.2. Схема діагностики і лікування хворих на ДЦП з порушенням функції колінного суглоба | 106 |
| Висновки | 111 |
| Список використаних джерел | 113 |
| Додатки | 127 |
| А. Список хворих | 127 |
| Б. Деклараційний патент | 129 |
| В. Впровадження | 130 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

|  |  |
| --- | --- |
| АМНУ | Академія медичних наук України |
| в/к | верхня кінцівка |
| ВООЗ | Всесвітня організація охорони здоров'я |
| ДЦП | дитячий церебральний параліч  |
| ЕМГ | електроміографія |
| ІТО | інститут травматології та ортопедії |
| МОЗ | Міністерство охорони здоров’я |
| н/к | нижня кінцівка |
| НС | нервова система |
| ОРА | опорно-руховий апарат |
| ПД | потенціал дії |
| СС | спастичний симптом |
| УЗД | ультразвукове дослідження |
| ЦП | церебральний параліч |
| ms/s | мілісекунд у секунду |
| mv | мікровольт |

ВСТУП

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) – досить розповсюджене захворювання, частота якого коливається в різних країнах світу від 1,5 до 2,6 випадків на 1000 населення, а в популяції складає від 0,1 до 0,7 %, причому цей показник не має тенденції до зниження. В Україні частота ДЦП складає 2,4—2,5 випадків, а в різних регіонах країни коливається від 2,3 до 4,5 на 1000 дитячого населення. В даний час в Україні більше 30 тисяч хворих мають потребу в тривалій реабілітації [10].

Хірургічне лікування пацієнтів з церебральним паралічем за даними літератури є важливою і актуальною медико-соціальною проблемою [E.Bleck 1987, Cornem L. 1995, Shea K.D. 1997].

Як відомо, 1/3 пацієнтів з дитячим церебральним паралічем взагалі не підлягає лікуванню в зв’язку зі значним недорозвитком інтелекту і ніколи не буде здатна до самостійного життя. Кожен шостий з легкою формою не потребує лікування, а останнім необхідно проводити заходи, направлені на профілактику виникнення контрактур і деформацій, а при їх неефективності – оперативних втручань [Gruca, 1957].

Сучасні підходи до хірургічного лікування базуються і обумовлені інтелектуальним розвитком дитини та функціональним станом опорно-рухового апарату.

За даними як зарубіжних, так і вітчизняних авторів, якщо в процесі реабілітаційних заходів виникають згинально-розгинальні контрактури в колінному суглобі, вони повинні усуватися у віці 5-6 років[1,6,8,64,77,123–125].

Згинальна контрактура колінного суглоба є проявом надмірної спастичності згиначів гомілки при, як правило, збереженому і дуже рідко ушкодженому чотириголовому м’язі стегна і також може бути обумовлена надмірною спастичністю триголового м’яза гомілки. Дуже часто згинальна контрактура в колінному суглобі спостерігається при первинній згинальній контрактурі в кульшовому суглобі.

Згинання і розгинання в колінному суглобі є важливими детермінантами енергетичних затрат при ходьбі, а згинальна контрактура 30о збільшує ці затрати на 210 %; контрактура в 60о – 400 %. Сила чотириголового м’яза необхідна для фіксації колінного суглоба, поза згинальною контрактурою колінного суглоба більше 15о –потрібна значно більша, і показом для хірургічного лікування є згинальна контрактура в колінному суглобі більше 15о.

Необхідно відмітити, що за останні два десятиліття значно змінилась техніка оперативних втручань. Залишилась в історії відома операція Еггерса, при якій згиначі гомілки частково або повністю переміщуються на виростки стегнової кістки.

Відсутні будь які публікації по використанню відомої операції Штоффеля – невротомія і низведення m.gastrocnemius.

Основною причиною відмови хірургів від застосування даних оперативних втручань був дуже високий відсоток незадовільних результатів, які за даними багатьох авторів складали 30–40 %.

На зміну операції Штоффеля виконується селективна мікрохірургічна денервація м’яза [О.В.Дольницький, 1989, А.А.Данілов та ін., 2003].

На даний час більшість авторів застосовують дозоване і в більшості випадків вибіркове подовження згиначів гомілки. Застосування методики дозованого подовження м’язів дозволяє зменшити кількість і вираженість такого важкого ускладнення, як рекурвація колінного суглоба.

Ще однією проблемою, яка не зв’язана з подовженням згиначів, є ригідність колінного суглоба. Недостатня функція згинання коліна обумовлена як неадекватною функцією, так і короткою головкою m. rectus femoris [108].

 До даного часу залишається дискусійним питання необхідності вкорочення власної зв’язки надколінка або транспозиції надколінка – операції, запропонованої Чейндлером в 1933 році, і її модифікацій. Така транспозиція у дітей, на думку деяких авторів, може викликати передчасне закриття проксимальної “зони росту” великогомілкової кістки. Інша проблема пов’язана з транспозицією надколінка – збільшення контакту останнього з стегновою кісткою призводить до дегенеративних змін суглобового хряща, хондромаляції і появи больового синдрому.

Надвиросткова остеотомія стегнової кістки, на думку багатьох авторів, є найбільш ефективним і безпечним методом корекції згинальних контрактур коліна у дорослих. А яким чином зберегти функцію колінного суглоба у пацієнтів до підліткового віку , – однозначного вирішення за даними літератури не існує.

Таким чином, проблема відновлення функції колінного суглоба у хворих дитячим церебральним паралічем потребує подальшого вивчення і обґрунтування. Ми вважаємо за необхідне в основу хірургічного лікування ввести верифіковані відповідно до стадій та віку об’єктивні дані, які дозволяють покращити результати лікування.

**Мета дослідження.** Покращити результати лікування хворих на ДЦП з порушенням функції колінного суглоба на основі розробки системи відновного лікування та реабілітації цієї категорії хворих.

**Завдання дослідження**

1. На основі неврологічних та ортопедичних обстежень розробити бальну систему оцінки функціонального стану нижніх кінцівок у хворих на ДЦП.
2. Розробити рентгенометричний метод визначення рівня стояння надколінка і на основі математичного моделювання обґрунтувати його роль у формуванні контрактур колінного суглоба.
3. Вивчити електроміографічні зміни м’язів нижніх кінцівок у хворих на ДЦП до і після проведеного оперативного лікування.
4. Розробити схему діагностики та лікування хворих на ДЦП з порушенням функції колінного суглоба.
5. На основі об’єктивних даних обґрунтувати покази і вдосконалити методики оперативного лікування.
6. Провести аналіз результатів лікування хворих на ДЦП на основі бальної оцінки функціонального стану нижніх кінцівок.

**Об’єкт дослідження:** порушення функції колінного суглоба у хворих на дитячий церебральний параліч.

**Предмет дослідження:** розробка комплексної системи діагностики та лікування хворих на дитячий церебральний параліч з порушенням функції колінного суглоба.

**Методи дослідження.** При обстеженні були проведені клінічні, рентгенологічні, електроміографічні, математичні та статистичні методи дослідження.

**Наукова новизна:** на основі сучасних методів дослідження розроблено комплексну систему діагностики патології нижніх кінцівок у хворих на ДЦП з порушенням функції колінного суглоба. Створено бальну систему оцінки функціонального стану, яка дозволяє об’єктивізувати процеси діагностики та результатів лікування ортопедичних розладів нижніх кінцівок у хворих з ДЦП. Розроблено власний рентгенологічний метод визначення рівня стояння надколінка (деклараційний патент на корисну модель №15610 від 17.07.2006). На основі математичної моделі колінного суглоба встановлена пряма лінійна залежність сили плеча від рівня стояння надколінка, що дозволяє обґрунтувати в клініці важливість даного фактора у виборі методу лікування. Вдосконалена технологія оперативного низведення надколінка дає можливість за рахунок стабільної фіксації уникнути втрати інтраопераційної корекції, скоротити терміни іммобілізації і наступної реабілітації пацієнтів.

**Практичне значення роботи:** полягає в можливостях проведення оперативного втручання на основі математичних даних метода визначення рівня стояння надколінка. Застосування системи бальної оцінки функціонального стану нижніх кінцівок у пацієнтів з ДЦП дозволяє на основі об’єктивних критеріїв визначити рівень застосування і ефективність проведених оперативних втручань. Вдосконалення техніки оперативного лікування дозволило покращити результати оперативного лікування.

**Результати дисертаційного дослідження впроваджені** в роботу клініки патології суглобів у дітей та підлітків ІТО АМН України, в ортопедичних відділеннях лікувальних та санаторно-курортних закладів нашої держави.

**Апробація результатів роботи.** Основні положення та результати роботи доповідались на Європейському з’їзді SICOT (Прага, 16 вересня 2006 року); міжнародній науково-практичній конференції “Проблеми медико-соціальної реабілітації дітей-інвалідів” (Євпаторія, 2005); міжнародній науково-практичній конференції “Проблеми та перспективи розвитку реабілітації осіб з обмеженими фізичними можливостями” (15-16 лютого 2006, Харків); Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю, присвяченій 85-річчю ІТО АМНУ, Київ, 19–21 травня 2004; вчених радах ІТО АМНУ (2004, 2005, 2006, 2007); конференціях молодих вчених на базі ІТО АМНУ (2003, 2004) та на Республіканських пленумах асоціації ортопедів-травматологів України (Вінниця 2004, Одеса 2006).

**Публікації результатів дослідження.** За темою дисертації опубліковано 11 наукових робіт, з них 6 статей – у виданнях, що входять до переліку, затвердженому ВАК України, 4 – у збірниках матеріалів конференцій та з’їздів, 1 наукова праця опублікована за межами України. Отримано деклараційний патент на корисну модель №15610 від 17.07.2006 “Спосіб визначення рівня стояння надколінка” та зроблено 2 нововведення.

**Об'єм та структура роботи.** Дисертація викладена на 126 сторінках, ілюстрована 43 малюнками, 18 таблицями. Список літератури включає 133 джерела, з яких 57 – з країн СНД та 76 – іноземних авторів. Дисертація складається із вступу, 6 розділів, які містять дані власних спостережень, висновків та списку літератури.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі вирішено актуальне завдання – покращення результатів лікування хворих на дитячий церебральний параліч з порушенням функції колінного суглоба шляхом підвищення ефективності клінічного, рентгенологічного і електроміографічного методів дослідження, розробки системи відновного лікування та реабілітації цієї категорії хворих та застосування диференційованого підходу до лікування залежно від тяжкості захворювання з використанням нових методів.

1. Розроблена бальна система оцінки функціонального стану нижніх кінцівок включає основні неврологічні та ортопедичні обстеження хворих на ДЦП, що дозволяє покращити діагностику та об’єктивізувати оцінку результатів лікування хворих на дитячий церебральний параліч.
2. На основі рентгенометричного способу визначення рівня стояння надколінка (патент України на корисну модель №15610) розроблений метод розрахунку ступеня низведення надколінка дозволяє інтраопераційно контролювати параметри корекції і тим самим покращити результати лікування хворих з дитячим церебральним паралічем.
3. Розроблена математична модель колінного суглоба та проведені розрахунки доводять пряму лінійну залежність втрати плеча сили в колінному суглобі від висоти стояння надколінка, що дозволяє обґрунтувати вибір метода лікування.
4. Показник активності максимальної ЕМГ дозволяє об’єктивно оцінювати функціональну спроможність м’яза. Середній показник активності ЕМГ збільшується після операції від 91,11 до 181,50 ms/s, а показник амплітуди – від 0,28 до 0,31 mv.
5. Розроблено систему діагностики, яка включає клінічне, рентгенометричне та неврологічне дослідження, що дозволяє на основі об’єктивних критеріїв оцінити функціональний стан нижніх кінцівок у хворих на ДЦП на всіх етапах лікування. Функціональний стан нижніх кінцівок у хворих на ДЦП з оцінкою 4 бали і індексом висоти стояння надколінка 1,7 є прямими показами до проведення оперативних втручань.
6. Модифікована міотенопластика подовження згиначів гомілки зменшує спастичність м’язів, що підтверджується аналізом часового параметра м’язового скорочення інтерференційної ЕМГ, який знижується від 1573,3±51,3 (до операції) до 1300,2±62,8 (після операції), і обумовлена зменшенням кількості м’язових волокон після оперативного лікування.
7. Вдосконалена технологія оперативного низведення надколінка дає можливість за рахунок стабільної фіксації уникнути втрати інтраопераційної корекції, скоротити терміни іммобілізації і наступної реабілітації пацієнтів.
8. Розроблена комплексна система діагностики та відновного лікування дозволяє в усіх пацієнтів досягнути позитивних результатів. Так, функціональний стан нижніх кінцівок у хворих з геміпарезом до лікування становить в середньому 5,6, а після лікування – 3,0 бали; у хворих з нижнім спастичним парапарезом до лікування – 7,3 та після лікування – 3,4 бали, а найбільший приріст функції відбувається у групі хворих з тетрапарезом – від 8,1 до 3,7 балів відповідно.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабина Л.М., Кривобогов В.Н. Курортный этап реабилитации больных, оперированных по поводу детского церебрального паралича.// Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. – 2002. – № 5. – С.26–28.
2. Бадалян Л.О., Дунаєвская Г.Н., Скворцов И.А. О клинической систематизации и диагностике полиневропатий.// Журн. невропатол. и психиатр. – 1983. – №3. – С.1–9.
3. Бадалян Л.О., Журба Л.Т., Тимонина О.В. Детские церебральные параличи. // К.: Здоров'я. –1988. – 228 с.
4. Бернштейн Н.А. О ловкости и ее развитии. // М.: Физкультура и спорт. – 1991. –288 с.
5. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. // М.: Медицина. –1966. –349 с.
6. Богушева З.И., Чурилов Н.М., Тупиков В.А. Применение тренажера Гросса в общем комплексе лечебной физкультуры у детей с ДЦП // Медико-технические проблемы реабилитации детей и подростков с поражением опорно-двигательного аппарата и нервной системы: Всерос. науч.-практ. конф. – М., 2000. – С.424–425.
7. Борисов В.С., Белецкий А.В. Применение паллиативных операций у больных детским церебральным параличом // Актуальные вопросы травматологии-ортопедии: Материалы науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов Республики Беларусь. – 2000. – Т. 2. – С.37–41.
8. Венгер В.Ф., Пчеляков А.В., Годзиев Н.А. Малотравматические вмешательства в области коленного сустава при спастическом церебральном параличе // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2001. – № 4. – С.27–30.
9. Гошко В.Ю., Мельник М.В., Голюк Є.Л. Власний рентгенологічний метод визначення висоти стояння надколінка // Матеріали пленуми асоціації ортопедів-травматологів України.- Київ-Вінниця. – 23–24 вересня 2004 р. – С.96–98.
10. Детские церебральные параличи / В.И. Козявкин, М.А. Бабадаглы, С.К. Ткаченко, О.А. Качмар // Медицина світу. – Л. –1999. –312 с.
11. Дольницький О.В., Левицький А.Ф. Хірургічне лікування міогенних контрактур кінцівок у дітей з церебральним спастичним паралічем // Вісник ортопедії, травматології та протезування – 2001. – № 1. – С.17–19.
12. Жиляев А.А.Биомеханические характеристики форм коленного сустава // Тез. докл. VI Всероссийской конф. “Биомеханика 2002”. – Нижний Новгород. – 2002. – с. 146.
13. Качмар О.О. Оцінка статики і моторики у хворих на дитячий церебральний параліч // Укр. вісн. психоневрології – 1996. – №1. –С.188–191.
14. Клиническая электронейромиография (Руководство для врачей) / Л.О. Бадалян, И.А. Скворцов // М.: Медицина. –1986. –368 с.
15. Козявкін В.І. Основи системи інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації пацієнтів з дитячим церебральним паралічем (ДЦП) // Укр. вісн. психоневрології – 1995. – № 2. – С.376–378.
16. Козявкін В.І. і інші. Система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації (метод проф.. Козявкіна В.І.) // Наукові розробки. Л.: Медицина світу, 2001. – 109 с.
17. Козявкін В.І., Качмар О.О. Методики оцінки ефективності медичної реабілітації в системі інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації // Український медичний часопис – 2003. – 3 С.61–66.
18. Коноплянко Т.В. Дитячий церебральний параліч // Журн. практичного лікаря. –2002. – № 1. – С.34–37.
19. Куслик М.И. Ортопедическое лечение спастических параличей. // Л. Медгиз, 1957. – 115 c.
20. Кутузов А.П. Тактика ортопедического лечения детей с церебральными параличами // Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии: Материалы науч.-практ. конф. детских ортопедов-травматологов России. – 2000. – С.241–242.
21. Кутузов А.П., Кенис В.М., Садофьева В.И. Применение костно-пластических операций для коррекции деформаций стопы у детей с церебральным параличом: клинико-рентгенологическое обоснование и анализ результатов //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова. – 2001. – № 4. – С.54–57.
22. Лайуни Рида Бен Шедли. Биокинематические особенности двигательной функции коленного сустава при спортивных локомоциях // Автореферат дис. на соискание уч. степени канд. биол. Наук. – Киев. – 1987. – 26 с.
23. Лапутин А.Н. Биокинематические особенности коленного сустава человека при спортивных локомоциях // Достижения в биомеханике и медицине. Тезисы доклада международной конференции. – Рига. – 1986. – С.580–583.
24. Левченкова В.Д. Патогенетические основы формирования детского церебрального паралича // Дис…д-ра мед. Наук – НЦЗД РАН. – Защищена 2001.03.13. –206 с.
25. Лисович В.І. Реабілітація спастичних паралічів: моделі та механізми виникнення мазевої спастичності. // Український вісник психоневрології. – 1996.– № 1(13). – С.195–197.
26. Маргосюк І.П. Клініко – патогенетична характеристика рухових порушень при дитячому церебральному паралічі // Автореф. Дис.канд. мед.наук. – Х.,2000. – 26 с.
27. Меженина Е.П. Церебральные параличи и их лечение // К. Здоров'я. – 1966. –224 с.
28. Меженина Е.П. Церебральные параличи и их лечение в детском возрасте // Дис. на соискание ученой степени д-ра мед. наук – Сталино 1960 – 474 с.
29. Мезина Э.В., Белецкий А.В. Формирование тазобедренных суставов больных со спастическими формами детского церебрального паралича // Повреждения и заболевания позвоночника и суставов: Материалы науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов Республики Беларусь. – Минск. – 1998. – С.93–98.
30. Метод гипербарической оксигенации в лечении детского церебрального паралича / М.А. Лобов, С.О. Киселев, Г.Ф. Ческидова и др. // Медико-технические проблемы реабилитации детей и подростков с поражением опорно-двигательного аппарата и нервной системы: Всерос. науч.-практ. конф. – М., 2000. – С.58–59.
31. Моiсеєнко Р.О., Мартинюк В.Ю. Медико - органiзацiйнi технології в удосконаленні допомоги дітям з обмеженими можливостями здоров'я. Соціальна педіатрія. Розділ Медико-соціальна реабiлiтацiя дітей з обмеженими можливостями здоров’я” // Збірник наукових праць. – К.:Iнтермед, 2003. – 346 с.
32. Ортопедичне лікування наслідків дитячого церебрального паралічу / Ю.Г. Полозов, О.М. Бажина, Н.М. Кузьменко и др. // Ортопедія, травматологія та протезування. – 2001. – № 1. – С.58–62.
33. Перхурова И.С. Регуляция позы и ходьбы при детском церебральном параличе и некоторые способы коррекции // Книжная палата. – М. –1996. –248с.
34. Пчеляков А.В. Ортопедическое лечение двигательных расстройств при спастическом церебральном параличе // Ортопедія, травматологія та протезування. – 2001. – № 4. – С.23–25.
35. Пчеляков А.В. Порушення формування стопи при спастичному церебральному паралічі // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 1999. – № 1. – С.117–118.
36. Руководство по неврологии раннего возраста / Бадалян Л.О., Журба Л.Т., Всеволожская Н.М. // К.: Здоров'я. –1980. – 525 с.
37. Семенова К.А. Восстановительное лечение больных с резидуальной стадией детского церебрального паралича // «Антидор». – М. –1999. –384с.
38. Семенова К.А. Методические рекомендации по применению рабочей классификации детского церебрального паралича //–М. –1973. –20с.
39. Семенова К.А., Махмудова Н.М. Медицинская реабилитация и социальная адаптация больных детским церебральным параличем // Ташкент: Медицина –1980. – 275с.
40. Семенова К.А., Штеренгерц А.Е., Польской В.В. Патогенетическая восстановительная терапия больных детским церебральным параличем // К.: Здоров'я. –1986. – 165 с.
41. Современный подход к проблеме детского церебрального паралича / А.П. Крысь-Пугач, Т.А. Кинчая-Полищук и др. // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2001. – № 1. – С.9–12.
42. Сологубов Е.Г. Перспективные развития реабилитации детей с церебральным параличом с применением космических технологий // Медико-технические проблемы реабилитации детей и подростков с поражением опорно-двигательного аппарата и нервной системы: Всерос. науч.-практ. конф. - М., 2000. –С.17–20.
43. Сологубов Е.Г., Егорский А.Б. Биомеханическая характеристика ходьбы больных с разными формами детского церебрального паралича при лечении методом динамической проприоцептивной коррекции // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова. – 2001. – № 1. – С.44–50.
44. Сологубов Е.Г., Кожевникова В.Т. Использование тренажерных устройств в реабилитации больных с детским церебральным параличом // Медико-технические проблемы реабилитации детей и подромтков с поражением опорно-двигательного аппарата и нервной системы: Всероссийская науч.-практ. конф. – М. – 2000. – С.60–62.
45. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики // Учеб. для вузов. – 12-е изд., стер. – М: Высш. Шк. – 1998. – 416 с.
46. Урбах В.Ю. Статистический анализ в биологических и медицинских исследованиях. – М.: Медицина, 1975. –295 с.
47. Умнов В.В., Хачатрян В.А., Кенис В.М., Гусева И.А. Лечение двигательных нарушений при детском церебральном параличе: от ортопедии к нейроортопедии // Травматология и ортопедия России. – 2002. – № 3. – С.59–62.
48. Урьев Г.А., Шпилевский И.Э. Рекурвация коленного сустава у детей с церебральными спастическими параличами // Актуальные вопросы травматологии-ортопедии: Материалы науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов Республики Беларусь. – 2000. - Т. 1. – С. 53–57.
49. Фищенко П.Я., Басых В.Г. Артрография нестабильного тазобедренного сустава у больных церебральным параличом в дошкольном возрасте // Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии: Материалы науч.-практ. конф. детских ортопедов-травматологов России. – 2000. – С.238–239.
50. Хирургическое лечение вывиха бедра у детей с детским церебральным параличем / А.П. Крысь-Пугач, Т.А. Кинчая-Полищук, Н.Ф. Сивак, Н.Н. Пересып // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2001. – № 4. – С.66–68.
51. Хирургическое лечение деформаций стоп у детей с церебральным спастическим параличом /А.А. Данилов, Е.Г. Крамчанинова, О.Р. Пилипчук и др. //Ортопедія, травматологія, протезування – 2001. – № 2. – С.55–59.
52. Цукер М.Б. Клиническая невропатология детского возраста // Медицина –1986. – С.223–277.
53. Чочиев Г.М., Алборов О.И., Филатова Н.Б. Эпидемиология оперативных вмешательств у больных ДЦП // Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии: Материалы науч.-практ. конф. детских ортопедов-травматологов России. – 2000. – С.239–240.
54. Шамарин Т.Г., Белова Г.И. Возможности восстановительного лечения детского церебрального паралича. – Элиста: Джангар. – 1999. – 168 с.
55. Шанько Г.Г., Бондаренко Е.С. Неврология детского возраста // Минск: Высш. шк. – 1990. – 343 с.
56. Шаргородский В.С., Смолянинов А.Г., Кондратьева Л.В. Мануальная терапия в лечении детских церебральных параличей //Материалы междунар. конф. – К., 1997. – С.54–55.
57. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации. Руководство для врачей и научных работников / А.Н.Беловой, О.Н.Щепетовой. // М.:Антидор. – 2002. – 440 с.
58. Abdel-Rahman E., Heftzy M.H. A two-dimensional dynamic anatomical model of the human knee joint // Journal of Biomechanical Engineering – 1993. – N 115. – Р.357–365.
59. Abel M.F., Damiano D.L, Pannunzio M. et al. Muscle-tendon surgery in diplegic cerebral palsy: functional and mechanical changes // J. Pediatr. Orthop. – 1999. – N 19. – Р.356–375.
60. Abel M.F., Damiano D.L., M. Pannunzio et al. The Baumann procedure for fixed contracture of the gastrosoleus in cerebral palsy // J. Bone Jt Surg. Br. – 2000. – N 82. – Р.535–540.
61. Alternations in surgical decision making in patients with cerebral palsy based on three-dimensional gait analysis / DeLuca PA, Davis RB, Ounpuu S, et al. // J. Pediatr. Orthop. – 1997. – N 17. – Р.608–614.
62. Ashworth C.D. et al. A scale to measure physician beliefs about psychosocial aspects of patients care // Soc. Sci. Med. – 1984. – N 19 (11). – Р.1235–1238.
63. Asindi A.A., Stephenson J.B., Young D.G. Spastic hemiparesis and presumed prenatal embolisation. // Archives of Disease in Childhood – 1988. – N 63. – Р.68–69.
64. Aspden R. M., Guard Р. W. Draft of a nerve during correction knee flextion. The case record and calculation // J Pediatr Orthop. – 1994. – N 76–3. – Р.471–473.
65. Bell K.J., Ounpuu S., DeLuca P.A., Romness M.J. Natural progression of gait in children with cerebral palsy // J Pediatr Orthop. – 2002. – N 22–5. – Р.677–682.
66. Beynnon B., Yu J., Huston D., Fleming B., Johnson R., Haugh L., Pope M.H. A sagittal plane model of the knee and cruciate ligaments with application of a sensitivity analysis // Journal of Biomechanical Engineering – 1996. – N 113. – Р. 263–269.
67. Biomechanic effects of a contralateral shoe-lift on walking with an immobilized knee / D.C. Kerrigan, H.M. Abdulhadi, T.A. Ribaudo et al. // Arch. Phys. Med. Rehabil. – 1997. – N 78. – Р.1085–1091.
68. Blackburne J.S., Peel T.E. A new method of measuring patellar height // J Bone joint Surg Br – 1977. – N 59. – Р.241–242.
69. Blankevoort L., Huiskes R., 1991. Ligament-bone interaction in a three-dimensional model of the knee // Journal of Biomechanical Engineering – 1991. – N 113. – Р.263–269.
70. Blumensaat C. Die Lageabweichungen und Verrenkungen der Kniescheibe // Ergebn Chir Orthop – 1938. – N 31. – P.149–223.
71. Bottos M., Puato M.L., VianelloA., Facchin P. Locomotion patterns in cerebral palsy syndromes // Developmental Medicine & Child Neurology – 1995. – N 37(10). – P.883–899.
72. Campbell‘s Operative Orthopedics (Fifth edition) / A.H. Crenshaw, M.D. // Saint Louis, The C.V. Mosby Company. – 1971. – Volume 2. – Р.1685–1794.
73. Carmick J. Managing equinus in children with cerebral palsy: Electrical stimulation to strengthen the triceps surae muscle // Dev. Med. and Child Neurol. – 1995. – Vol.11. – P.965–975.
74. Caton J., Deschamps G., Chambat P., et al. Les rotules bases: a propos de 128 observations // Rev Chir Orthop – 1982. – N 68. – P.317–325.
75. Compensatory advantages of toe-walking / D.C. Kerrigan, P.O. Riley, S. Rogan et al // Arch. Phys. Med. Rehabil. – 2000. – N 81. – Р.38–44.
76. Cook R.E., Schneider I., Hazlewood M.E., Hillman S.J., Robb J.E. Gait analysis alters decision-making in cerebral palsy // J Pediatr Orthop. – 2003. – N 23–3. – Р.292–295.
77. Damiano DL, Abel MF, Pannunzio M, Romano JP. Interrelationships of strength and gait before and after hamstrings lengthening // J Pediatr Orthop. – 1999. – N 19–3. – Р.352–358.
78. Davids J.R., Foti T., Dabelstein J., Blackhurst D.W., Bagley A. Objective assessment of dyskinesia in children with cerebral palsy // J Pediatr Orthop. – 1999. – N 19–2. – Р.211–214.
79. DeLuca PA, Davis RB, Ounpuu S, et al. Alternations in surgical decision making in patients with cerebral palsy based on three-dimensional gait analysis //J. Pediatr. Orthop. – 1997. – N 17. – Р.608–614.
80. Dhawlikar S. H., Mann R. L. Distal lengthening cut wings in patients with a brain paralysis. Remote retrospective analysis // J Pediatr Orthop. – 1992. – N 74–9. – Р.1385–1391.
81. Frigo С., Rabuffetti М., Kerrigan D.C. et al. Functionally oriented and clinically feasible quantitative gait analysis method // Med. Biol. Eng. Comput. – 1998. – N 36. – Р.179–185.
82. Functionally oriented and clinically feasible quantitative gait analysis method / Frigo С., Rabuffetti М., Kerrigan D.C. et al. // Med. Biol. Eng. Comput. – 1998. – N 36. – Р.179–185.
83. Gage J. R. Instructional course lectures, the American Academy of orthopaedic surgeons. The clinical use of kinetics for evaluation of pathological gait in cerebral palsy // J. Bone and Joint Surgery. – 1994. – VOL. 76–A, N. 4. – P. 622–631.
84. Gait analysis alters decision-making in cerebral palsy / Cook R.E., Schneider I., Hazlewood M.E., Hillman S.J., Robb J.E. // J. Pediatr. Orthop. – 2003. – Vol. 23, N.3. – P. 292–295.
85. Insall J., Salvati E. Patella position in the normal knee joint. // Diagnostic Radiology – 1971. – N 101. – Р.101–104.
86. Instructional course lectures, the American academy of orthopaedic surgeons. The clinical use of kinetics for evaluation of pathological gait in cerebral palsy / Gage, J. R. // The Journal of Bone and Joint Surgery – 1994. – Vol. 76–A, N 4 – Р.622–631.
87. Interobserver variability of gait analysis in patients with cerebral palsy / Noonan K.J., Halliday S., Browne R., O'Brien S. et all. // J. Pediatr. Orthop. – 2003. – Vol.23, N. 3. – P.279–291.
88. Karski T., Karska M., Tarczynska M. Orthopaedics in secondary prophylaxy and in the treatment of the cerebral palsy // Ann. UMCS. D., – 1997. – V.1. – Р.79–85.
89. Kawakami Y., Ichinose Y, Fukunaga T. Architectural and functional features of human triceps surae muscles during contraction // J. Appl. Physiol. – 1998. – N 85. – Р.398–404.
90. Kay R.M., Rethlefsen S.A., Skaggs D., Leet A. Outcome of medial versus combined medial and lateral hamstring lengthening surgery in cerebral palsy // J Pediatr Orthop. – 2002. – N 22–2. – Р.169–172.
91. Kepple T.M., Siegel K, Stanhope S.J. Relative contributions of the lower extremity joint movements to forward pro-gression and support during gait // Gait Posture. – 1997. – N 6. – Р.1–8.
92. Kerrigan D.C., Abdulhadi H.M., Ribaudo T.A. et al. Biomechanic effects of a contralateral shoe-lift on walking with an immobilized knee // Arch. Phys. Med. Rehabil. – 1997. – N 78. – Р.1085–1091.
93. Kerrigan D.C., Bang M.S., Burke D.T. An algorithm to assess stiff-legged gait in traumatic brain injury // J. Head. Traum. Rehabil. – 1999. – N 14. – Р. 136–145.
94. Kerrigan D.C., Riley P.O., Rogan S.et al. Compensatory advantages of toe-walking // Arch. Phys. Med. Rehabil. – 2000. – N 81. – Р.38–44.
95. Kerrigan D.C., Roth R.S., Riley P.O. The modelling of spastic paretic stiff-legged gait based on actual kinematic data //Gait Posture. – 1998. – № 7. – Р.117–124.
96. Kerrigan D.C., Schaufele M., Wen M.N. Gait analysis, in Delisa J.A., Gans B.M. Rehabilitation Medicine Principles and Practice. - ed. 3 // Philadelphia, Lippincott-Raven, 1998. – Р.167–187.
97. Ketelaar M., Vermeer A., Helders P. Functional motor abilities of children with cerebral palsy. A systematic literature review of assessment measures // Clin. Rehabil. – 1998. – Vol. 5 – P.369–380.
98. Koshino T., Sugimoto K. New measurement of patellar height in the knees of children using the epiphyseal line midpoint // J. Pediatr. Orthop. – 1989. – Vol. 9. – Р.216–218.
99. Kuo L., Chung W., Bates E. et al. The hamstring index // J. Pediatr. Orthop. –1997. – Vol. 17. – Р.78–88.
100. Li G., Gil G., Kanamori A., Woo S.L. A validated three-dimensional computational model of a human knee joint // Journal of Biomechanical Engineering – 1999. – N 121. – Р. 657–662.
101. Lui W., Maitland M.E. The effect of hamstring muscle compensation for anterior laxity in the acl-deficient knee during gait // Journal of Biomechanics – 2000. – N 33. – Р.871–879.
102. McMulkin M.L., Gulliford J.J., Williamson R.V., Ferguson R.L. Correlation of static to dynamic measures of lower extremity range of motion in cerebral palsy and control populations // J Pediatr Orthop. – 2000. – N 20-3. – Р.366–369.
103. Measuring anteversion and femoral neck-shaft angle in cerebral palsy / Miller F., Liang Y., Merlo M., Harcke H.Theodore // Dev. Med. and Child Neurol. –1997. – Vol.2 – P.113 – 118.
104. Moeinzadeh, M.H., Engin, A.E., Akas, N. Two-dimensional dynamic modeling of human knee joint // Journal of biomechanics – 1983. – N 16. –Р.253-264.
105. Monitoring of the sciatic nerve during hamstring lengthening by evoked EMG / K Katz; J Attias; D Weigl; A Cizger; E Bar-on // Journal of Bone and Joint Surgery – 2004. – N 86-7.– Р.1059.
106. Noonan K.J., Halliday S., Browne R., O'Brien S., Kayes K., Feinberg J. Interobserver variability of gait analysis in patients with cerebral palsy // J Pediatr Orthop. – 2003. – N 23–3. – Р.288–291.
107. Operative Orthopedics (Second edition) / Michael W. Chapman, M.D. // Philadelphia, J.B. Lippincott Company. – 1993. – Volume 4. – Р.3263–3314.
108. Pediatric Orthopedics (Second edition) / Mihran O. Tachdjian, M.S., M.D. // Philadelphia, W.B. Saunders Company. – 1990. – Volume 3. – Р.1605–1770.
109. Pirpiris M., Wilkinson A.J., Rodda J., Nguyen T.C., Baker R.J., Nattrass G.R., Graham HK. Walking speed in children and young adults with neuromuscular disease: comparison between two assessment methods // J Pediatr Orthop. – 2003. – N 23–3. – Р.302–307.
110. Radiografic abnormalities and clinical symptoms associated with patella alta in ambulatory children with cerebral palsy / Tamara A. Topoleski, M.D., Christopher A. Kurtz, M.D., and Dennis P. Grogan, M.D. // J. Pediatr. Orthop. – 2000. – Vol. 20. – Р.636–639.
111. Radmo W., Michn P. Dystalne wydmuzenie zginaczy kolana w leczeniu przykurczow zgieciowych stawu kolanowego u dzieci z niedowmadem spastycznym // Pol. prz. chir. – 1999. – Vol.3. – P.299 – 302.
112. Read H.S., Hazlewood M.E., Hillman S.J., Prescott R.J., Robb J.E. Edinburgh visual gait score for use in cerebral palsy // J Pediatr Orthop. – 2003. – N 23–3. – Р.296–301.
113. Reliability and interobserver variability in radiological patellar height ratios / R. Seil, B. Muller, T. Georg, D. Kohn, S. Rupp // Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc – 2000. – N 8. – Р.231–236.
114. Riley P.O., Kerrigan D.C. Kinetics of stiff-legged gait: induced acceleration analysis // IEEE Rehab. Eng. – 1999. – N 7. – Р.420–426.
115. Riley P.O., Kerrigan D.C. Torque action of two-joint muscles in the swing period of stiff-legged gait: a forward dynamic model analysis // J. Biomech. – 1998. – N 31. – Р.835–840.
116. Sala D.A., Grant A.D., Kummer F.J. Equinus deformity in cerebral palsy: recurrence after tendo Achilles lengthening // Dev. Med. Child. Neurol. – 1997. – N 39. – Р.45–48.
117. Sala Debra A.,Grant Alfred D. Prognosis for ambulation in cerebral palsy // Dev. Med. and Child Neurol. – 1995. – Vol.11. – P.1020 – 1026.
118. Saraph V., Zwick E.B., Zwick G., Steinwender C., Steinwender G., Linhart W. Multilevel surgery in spastic diplegia: evaluation by physical examination and gait analysis in 25 children // J Pediatr Orthop. – 2002. – N 22–5. – Р.150–157.
119. Shelburne K.B., Pandy M.G. A muskulosceletal of the knee for evaluating ligament forces during isometric contractions // Journal of Biomechanics – 1997. – N 30. – Р. 163–177.
120. Song K.M., Concha M.C., Haideri N.F. Effects of lower limb torsion on ankle kinematic data during gait analysis // J Pediatr Orthop. – 2001. – N 22–6. – Р.792–797.
121. Tarczynska M., Karski T., Abobaker S. Zwichniecie biodra u dzieci z mozgowyn porazeniem - wymaczny skutek choroby czy takze wynik bmedow leczenia // Ann. UMCS. D. – 1997. – Vol. 1. – P.95–102
122. The relation between standing balance and walking funciton in children with spastic diplegic cerebral palsy / Liao Hua-Fang, Jeng Suh-Fang, Lai Jin-Shin, Cheng Cheng-Kung, Hu Ming-Hsia // Dev. Med. and Child Neurol. – 1997. – Vol.2. – P.106. – 112.
123. Thompson N.S., Baker R.J., Cosgrove A.P. et al. Musculoskeletal modelling in determining the effect of botulinum toxin on the hamstrings of patients with crouch gait // Dev. Med. Child. Neurol. – 1998. – N 40. – Р.622–625.
124. Thompson N.S., Baker R.J., Cosgrove A.P., Saunders J.L., Taylor T.C. Relevance of the popliteal angle to hamstring length in cerebral palsy crouch gait // J Pediatr Orthop. – 2001.– N 21–3. – Р.383–387.
125. Thometz J., Sajmon S., Rosenthal R. Effect on gait of lengthening average cut wings in brain paralysis // J Pediatr Orthop. – 1989. – N 71–3. – Р.345–353.
126. Tumer S.G., Engin A.E. Three-body segment dynamic model of the human knee // Journal of Biomechanical Engineering – 1993. – N 115. – Р.350–356.
127. Van Eijden T.M.G., Kouwenhoven E., Verburg J., Weijs W.A. A mathematical model of the patellofemoral joint // Journal of Biomechanics – 1986. – N 19. – Р.219–229.
128. Van der Linden M.L., Aitchison A.M., Hazlewood M.E., Hillman S.J., Robb J.E. Effects of surgical lengthening of the hamstrings without a concomitant distal rectus femoris transfer in ambulant patients with cerebral palsy // J Pediatr Orthop. – 2003. – N 23–3. – Р.308–313.
129. Wismans J., Veldpaus F., Janssen J. A three-dimentonal mathematial model of the knee-joint // Journal of Biomechanics – 1980. – N 13. – Р.677–685.
130. Yamaguchi G.M., Zajac F.E. A planar of the knee joint to characterize the knee extensor mechanism // Journal of Biomechanics – 1989. – N 22. – Р.1–10.
131. Young R. Spasticity: A review. // Neurology. – 1994. – N 44–5. – Р.12–20.
132. Yngve D.A., Scarborough N., Goode B., Haynes R. Rectus and hamstring surgery in cerebral palsy: a gait analysis study of results by functional ambulation level // J Pediatr Orthop. – 2002. – N 22–5. – Р.672–676.
133. Zavatsky A.B., O'Connor J.J. Ligament forces at the knee during isometric quadriceps contractions // Journal of Engineering in Medicine – 1993. – N 207. – Р. 7–18.

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