МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
“ЧЕРНІГІВСЬКИЙ КОЛЕГІУМ”
імені Т. Г. ШЕВЧЕНКА

кафедра спорту

М. М. ЖЕЛІЗНИЙ, А.П. КРИВЕНКО

Контроль та корекція рухової функції дітей зі спастичними формами церебрального паралічу

Навчально-методичний посібник

Чернігів
2019

УДК 616.831-053.5:796.012 (075.8)
Ж - 51

Рецензенти:

Черняков В.В. доцент, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізичної реабілітації Чернігівського національного технологічного університету

Лисенко Л.Л. доцент, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки, психології і методики фізичного виховання НУЧК ім. Т.Г. Шевченка

Ж - 51 **М. М. Желізний, Кривенко А.П.**
Контроль та корекція рухової функції дітей зі спастичними формами церебрального паралічу: навч.-метод. посіб. для студ. та вчителів. – Чернігів: НУЧК, 2019. – 129 с.

УДК 616.831-053.5:796.012 (075.8)

Рекомендовано до друку
вченою радою факультету фізичного виховання Національного університету "Чернігівський колегіум" імені Т.Г. Шевченка
(*протокол №4 від 27 грудня 2019 року*).

У навчально-методичному посібнику розглянуто теоретичні аспекти виникнення захворювання ДЦП, методи діагностики та корекції рухової функції хворих. Викладено методику складання програм лікувальної гімнастики та збірник вправ, які можна в них застосувати. Навчальний посібник рекомендується для практичної роботи вчителям фізичної культури на заняттях зі спеціальними лікувальними групами, інструкторам з лікувальної фізичної культури й студентам інститутів фізичної культури та факультетів фізичного виховання.

© Желізний М. М., Кривенко А.П. 2019
© Національний університет "Чернігівський колегіум" імені Т.Г. Шевченка

ЗМІСТ

ВСТУП 4
РОЗДІЛ 1. ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ КОРЕКЦІЇ РУХОВОЇ ФУНКЦІЇ ДІТЕЙ ЗІ СПАСТИЧНИМИ ФОРМАМИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ 7
1.1. Характеристика рухових порушень у дітей зі спастичними формами церебрального паралічу 7
1.2. Контроль стану рухових функцій у дітей з церебральним паралічем 18
1.3. Методи корекції функції рівноваги у дітей з спастичними формами церебрального паралічу 29
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПОБУДОВИ ПРОГРАМ ВПРАВ ЛІКУВАЛЬНОЇ ГІМНАСТИКИ ДЛЯ ДІТЕЙ З СПАСТИЧНИМИ ФОРМАМИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ 40
2.1. Основи навчання руховим діям дітей зі спастичними формами церебрального паралічу 40
2.2. Методика складання комплексів вправ лікувальної гімнастики при спастичних формах церебрального паралічу 49
2.3. Вправи для корекції рухової функції дітей зі спастичними формами ЦП для занять з лікувальної гімнастики 58
2.3.1. Вправи для ніг в положенні лежачи на спині. 60
2.3.2. Вправи для рук лежачи на спині 69
2.3.3. Вправи лежачи на животі 73
2.3.4. Вправи в положенні сидячи 81
2.3.5. Вправи біля та на гімнастичній стінці 84
2.3.6. Вправи біля стінки для рук. 90
2.3.7. Вправи на профілакторі Євмінова 96
2.3.8. Вправи для розвитку статичної стійкості і корекції ходьби 107
2.3.9. Вправи на тренажерах 113
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК 118
ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК 120
ПЕРЕЛІК ОСНОВНОЇ ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 122

ВСТУП

Стратегія державної соціальної політики на сучасному етапі спрямована на створення необхідних умов для повноцінної реабілітації, соціальної адаптації та інтеграції в суспільство дітей з обмеженими психофізичними можливостями [25].

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) в структурі захворювань нервової системи займає одне із провідних місць. Це досить поширене захворювання, частота якого коливається в різних країнах світу від 1,5 до 2,6 на 1000 дитячого населення, а в популяції складає від 0,1 до 0,7 % і, як показують дослідження, цей показник не має тенденції до зниження [74, 75]. 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. У даний час в Україні більше 30 тисяч хворих потребують тривалої реабілітації [40].

На сьогодні, більшість вчених вважають, що церебральний параліч (ЦП) є групою центральних рухових порушень (кірково-підкіркових синдромів), при яких в антенатальному, перинатальному і ранньому неонатальному періодах розвитку відбувається гостра і хронічна дія етіологічного чинника (чинників), що призводить до пошкодження головного мозку і подальшого порушення розвитку переважно рухової сфери. Все це призводить в більшості випадків, до порушень послідовного ходу фізичного і психічного розвитку дитини, яке призводить до своєрідної аномалії розвитку в цілому [31, 77].

Метою фізичного виховання дітей, страждаючих церебральним паралічем, є створення за допомогою корегувальних фізичних вправ і спеціальних рухових режимів, передумов для успішної побутової, навчальної, трудової й соціальної адаптації до реальних умов життя, їх інтеграції у суспільстві [31].

Для вирішення цієї проблеми використовуються різні засоби й методи лікувальної фізкультури, масажу, механотерапії, гідротерапії, голкорефлексотерапії та інші засоби реабілітації, метою

яких є розслаблення й розтягування м'язово-зв'язкового апарата, а також зміцнення м'язів-антагоністів [77].

Найбільш поширеними формами церебрального паралічу є спастичні форми. Які поєднуються спастикою м'язів-згиначів, тобто патологічне збільшення чутливості спастичних м'язів на активне або пасивне розтягування, що приводить до „постійного" порушення м'язового тонусу, і викликає характерні для ДЦП зміни просторового розташування тіла, обмеження рухів і типових контрактур [37]. Фахівці [37, 51, 60] вказують, що при спастичних формах, виконуючи рух враженою кінцівкою, відбувається одночасна імпульсація м'язів згиначів і розгиначів, це заважає виконати рух правильно та скоординувати м'язові зусилля кінцівки. Тому значну роль в формуванні необхідних у житті вмінь і навичок в спастичних формах ДЦП відіграє висока рухливість у суглобах кінцівок і широка амплітуда рухів, яка досягається шляхом розслаблення й ретельного розтягування м'язів-згиначів активним і пасивним способами, а також зміцненням м'язів-розгиначів, фактично розвиваючи відчуття правильних рухів, м'язових зусиль і м'язової координації [2].

Однією з головних проблем у розвитку дитини, хворої на церебральний параліч, є порушення функції рівноваги, розлади якої можуть виникати ще при народжені і заважати правильному розвитку організму. Збереження врівноваженості тіла людини, як складної біомеханічної системи, представляє важливе завдання регуляції опорно-рухового апарату. В процесі еволюції людини розвинувся витончений механізм підтримки рівноваги, в якому беруть участь усі сенсорні системи, але роль кожної з них, кількісно оцінити складно. Залежно від конкретної ситуації, регуляція пози потребує швидкого і тонкого аналізу зовнішніх зорових, слухових, поверхнево-сенсорних сигналів і порівняння їх з внутрішніми вестибулярними сигналами. Уся ця інформація поступає в центральну нервову систему і бере участь у свідомій і неусвідомленій руховій активності людини.

Не менш важливою проблемою є визначення рівня фізичної підготовленості дитини, її спроможність виконувати вправи з різним фізичним навантаженням. Починаючи роботу по

фізичному вихованню дитини з ЦП, необхідно знати ті прийоми, за допомогою яких можна достатньо швидко і точно визначити характер і ступінь тяжкості рухових порушень [22].

Активні пошуки засобів діагностики патологічних процесів у дітей з ЦП та оцінки стану їх рухових функцій відбувались впродовж ХХ століття, але тільки за останні кілька десятиліть були досягнуті великі успіхи у вирішенні цих питань. Розмаїття засобів діагностики порушень у головному і спинному мозку та методик оцінки стану рухових функцій потребує певної їх систематизації, бо від правильного їх добору залежить ефективність лікування дітей з ДЦП.

З метою полегшення фізичного стану дітей зі спастичними формами церебрального паралічу та систематизацією знань у цій сфері було розроблено даний посібник. У першому розділі посібника у доступній формі розкриваються причини виникнення спастичних форм церебрального паралічу, методи діагностики та корекції рухової функції хворих. В другому розділі розглянуто методику складання програм лікувальної гімнастики та збірник вправ, які можна в них застосувати. Значний обсяг інформації посібника може бути використаний при вивченні таких навчальних дисциплін як фізична реабілітація та рекреація, спортивна медицина та лікувальна фізична культура.

Навчально-методичний посібник рекомендується для практичної роботи вчителям фізичної культури на заняттях зі спеціальними лікувальними групами, інструкторам з лікувальної фізичної культури й студентам інститутів фізичної культури та факультетів фізичного виховання.

РОЗДІЛ 1.
ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ КОРЕКЦІЇ РУХОВОЇ ФУНКЦІЇ ДІТЕЙ ЗІ СПАСТИЧНИМИ ФОРМАМИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ

1.1. Характеристика рухових порушень у дітей зі спастичними формами церебрального паралічу

Дитячі церебральні паралічі – це медико-біологічна проблема, в якій більше питань, ніж відповідей, і навіть із поглибленням наших знань в цій галузі, питань не стає менше.

Ряд авторів [60,63,64,82 та інші] вказують на п'ять основних груп причин усіх хвороб: біологічні, фізичні, хімічні, механічні, соціально-психологічні. Перші чотири з них можуть приводити до виникнення ДЦП. Це захворювання виникає у відповідь на різноманітні шкідливі дії на нервову систему в пре- і перинатальному періодах. Є.Т. Лільїн та інші, досліджуючи цю проблему, стверджують, що однією з основних причин є генетичний фактор, який є базовим для інших причин [49]. Ураження НС на ранніх етапах онтогенезу в подальшому виявляється хронічною інвалідністю дитини, у наслідок порушення здатності виконувати активні довільні рухи і зберігати вертикальну позу тіла [88].

ДЦП – це збірний термін, який поєднує групу не прогресуючих станів – розладів рухів (паралічі, гіперкінези, атаксія), які можуть поєднуватися з порушеннями психіки, мови, чуттєвих систем, епілептичними припадками. Наявність розладів руху і пози тіла у низці неврологічних хвороб дітей спонукала різних авторів виділити ДЦП, як хворобу, і ДЦП, як синдром[2, 66].

Впродовж століття серед науковців спостерігалося неузгоджене використання термінів і понять щодо названої хвороби. Після багатьох спроб наукова група ВОЗ (1980) дала таке визначення хворобі: дитячі церебральні паралічі – це група психомовних і моторних не прогресуючих синдромів, які є наслідком пошкодження мозку у внутрішньоутробному,

інтранатальному і ранньому постнаталъному періодах [37, 40, 63].

Кажучи про численні спроби класифікації ДЦП, автори відзначають, що жодна з них не може повністю вважатися задовільною. Клінічна картина церебрального паралічу (ЦП) міняється впродовж перших років життя – гіпотонія і дистонія м'язів у дітей раннього віку змінюється спастичністю або атаксією. Етіологічна класифікація малопридатна для практики, бо однотипні причинні чинники можуть викликати різні патологічні зміни і клінічну картину. Для об'єктивізації реабілітаційного процесу, істотного розуміння функціональних можливостей кожного конкретного пацієнта, для уніфікованої оцінки моторного і психомовного статусів, для спадкоємності в проведенні відновного лікування на різних етапах хвороби виникла необхідність створення реабілітаційної класифікації ДЦП [36].

Базовою, на території колишнього СРСР і зараз на Україні, було прийнято класифікацією ДЦП, яку запропонувала К.О. Семенова [64, 65]. Згідно неї виділяється шість форм ДЦП: подвійна геміплегія, спастична диплегія, геміпаретична, гіперкінетична, атонічно-астатична та змішана форми. Але разом з нею пропонуються і інші класифікації, як на Україні, так і за кордоном.

Відповідно до міжнародної класифікації хвороб (МКХ) пропонуються наступні сім видів ДЦП: спастичний церебральний параліч (подвійна геміплегія, тетраплегія); спастична диплегія (синдром / хвороба Літтля); дитяча геміплегія (геміплегічна форма); дискінетичний церебральний параліч (дистонічний, гіперкінетичний); атаксичний церебральний параліч (атонічно-астатична форма); інші види ДЦП (змішані форми); ДЦП не уточнений [95].

В.І. Козявкін запропонував свою класифікацію, адаптовану до системи лікування за його методом. У розробленій ним системі інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації виділяються синдроми рухових порушень, порушень інтелекту і синдром мовних розладів.

Детальна характеристика цих трьох основних синдромів, з урахуванням можливих супутніх діагнозів (епілепсія, соматичні захворювання, алергічні стани, гідроцефалія тощо) дає можливість індивідуалізувати програму реабілітації хворого.

Синдром рухових порушень містить:

1. Вираженість пірамідних рухових порушень: парез (слабкість або обмеження рухів) і плегія (повна відсутність рухів).
2. Поширеність рухових порушень: моно-. пара-, три-, тетра-, геміплегія, геміпарез.
3. Тип порушень – за змінами м'язового тонусу: гіпертонус м'язів (спастика, ригідність); гіпотонус; дистонія.

Збільшений м'язовий тонус визначають за наступною градацією: а) підвищений м'язовий тонус – опір пасивному руху в обстежуваній групі м'язів, який відчувається дослідником тільки на початку руху; б) високий м'язовий тонус – опір відчувається впродовж половини руху; в) ригідоспастика – опір м'язів супроводить усьому руху; г) ригідність – рух практично неможливий. Наявність збільшеного тонусу м'язів впродовж довгого часу приводить у дітей з ЦП до формування типових контрактур і деформацій хребта і кінцівок.

Для чіткого відображення ступеня затримки рухового розвитку на певній стадії моторного онтогенезу, кожному хворому ДЦП встановлюється стадія локомоторного розвитку і фаза вертикалізації.

Стадії локомоторного розвитку: а) відсутність пересування; б) пересування переворотом; в) повзання по-пластунськи; г) повзання скачками; д) альтернативне реципрокне повзання; е) ходьба на колінах; ж) ходьба з допоміжними пристроями; з) самостійна патологічна ходьба.

Фази вертикалізації: а) лежання без контролю голови; б) лежання з контролем голови; в) самостійне сидіння; г) вставання біля опори; д) вставання самостійне.

Вживання такої класифікації з використанням синдромологічного і функціонального підходу дає можливість оцінити динаміку стану хворого в процесі тривалої реабілітації [40].

Спастичні форми спостерігаються у більшості дітей-інвалідів (70–75 %). Для них характерне підвищення м'язового тонусу по типу „складного ножа", високі сухожилкові рефлекси з наявністю клонусів, позитивні патологічні рефлекси (Бабінського, Россолімо), негативний вплив поверхневих рефлексів, втрата вольового контролю над м'язами і диференціація тонких рухів пальців, пригнублення нормальних синкінезій і поява патологічних співдружніх рухів [41]. Розрізняють декілька клінічних варіантів спастичної форми – тетраплегія, параплегія, геміплегія [37].

Спастична тетраплегія (квадроплегія) характеризується розповсюдженням патології на все тіло з рівним або переважним ураженням рук більше, ніж ніг. Якщо одна із сторін більш уражена, застосовується термін "двостороння геміплегія" [36]. У хворих відсутній контроль м'язів шиї та голови, зорово-просторова координація, не відбувається вертикализация тіла через порушення формування постуральних рефлексів. Часто у цих хворих порушені ковтання, мова, артикуляція. У подальшому розвиваються важкі контрактури, деформації верхніх і нижніх кінцівок, хребта (кіфоз або кіфосколіоз, перекіс тазу) [75].

За даними досліджень M. Feldkamp, H.H. Mattiass (1988), A. Murn, G. Zechner, (1994), F.U. Niethard, 3. Carstens, L. Doderlem, T. Peschgens (1997) [36] спастична параплегія характеризується переважним ураженням ніг з можливою функціональною недостатністю рук. При цій формі дитина може контролювати положення голови і розвиток мови. Функція рук може бути задовільною, але значно порушена можливість сидіння, стояння, ходьби. Поступово розвиваються кіфоз і гіперлордоз, порушується приведення і внутрішня ротація стегон. Формується згинальна контрактура колінних суглобів і обмежується ротація гомілки, типова поза "балерини". Стопа встановлюється в пронації або супінації і деформується по еквіновальгусному або еквіноварусному типу [11, 29, 58].

Спастична геміплегія характеризується ураженням тільки однієї половини тіла з більш вираженими порушеннями рухової функції руки, ніж ноги. Порушується функція хватання,

виражена асиметрія рухів рук, спостерігаються обмеження рухливості суглобів при розгинанні і зовнішній ротації ураженої ноги. З часом помітне відставання у рості кінцівок, провідникова геміатрофія ураженої сторони поєднується з високим тонусом м'язів, підвищеними сухожилковими рефлексами і патологічними знаками. Пізніше розвиваються контрактура плеча, згинальна контрактура в ліктьовому суглобі, згинально-пронаторна установка передпліччя, згинальна контрактура кисті з неможливістю відведення великого пальця, а також – сколіоз, типова контрактура в нозі, кінська стопа [60]. Ступінь соціальної адаптації в цій групі хворих вище, і багато в чому залежить від порушень поведінки та інтелекту [34, 35, 64].

На думку В.Н.Васильєва та А.В.Тюрина [10], основою розуміння природи порушень у дітей з ДЦП є принцип недостатнього розвитку. В наслідок органічного ураження глибинних мозкових структур відбуваються порушення нейрогуморальної регуляції, які призводять до появи паралічу.

Механізм порушення рухових функцій визначається впливом різних шкідливих факторів, який відбувається в першу чергу на пірамідну і екстрапірамідну системи, на мозочок, стовп спинного мозку з ретикулярною формацією. Вплив на кожну з цих систем викликає свої рухові порушення [74].

Ураження пірамідної системи приводить до розвитку паралічу, парезу і характеризується втратою або зниженням активних свідомих рухів, тобто вольового контролю над м'язами, а також відсутністю або зниженням м'язової сили [45, 46].

Пошкодження першого (центрального) мотонейрона пірамідної системи клінічно приводить до спастичних, центральних паралічів (парезів). Вони характеризуються наявністю таких клінічних симптомів: збільшений тонус м'язів, спастика, тонус "складного ножа", гіперрефлексія з розширенням рефлексогенних зон і клонусами, патологічні рефлекси, захисні рефлекси, синкінезії.

Ураження другого (периферичного) мотонейрона пірамідної системи клінічно проявляється периферичними млявими, атрофічними паралічами (парезами), для яких

характерні атонія (знижений тонус) м'язів, арефлексія (гіпорефлексія), атрофія (гіпотрофія), зниження електрозбудливості – реакція переродження; фасцикулярні або фибрилярні сіпання м'язів (при повільному відмиранні клітин периферичного мотонейрона) [44, 74].

Екстрапірамідна система розділяється на паллідарну і стріарну системи. Порушення паллідарної системи призводить до синдрому паркінсонізму (гіпокінетично-ригідний синдром), а стріарної системи – гіперкінетично-гіпотонічному синдрому (хорея, атетоз, балізм, тремор, міоклонії, міоритмії) [36, 74].

Порушення у роботі мозочка в клініці дає синдром, який за аналогією з ураженням стриопалідарної системи, може бути названий атактично-гіпотонічним. На фоні м'язової гіпотонії у дітей виявляється атаксія при стоянні, ходьбі, порушується координація рухів кінцівок, з'являється асинергія, інтенційний тремор, дисметрія, ністагм, дизартрія. У маленьких дітей може виникати тулубна атаксія, порушення рівноваги, що в поєднанні зі зменшенням тонусу м'язів затримує терміни вертикалізації тіла і моторного розвитку [36, 40].

Анатомічно мозочок тісно пов'язаний зі стовбуром мозку, але в онтогенезі його функції починають активно проявлятися до першого року життя. Головна роль при розвитку моторних функцій у дітей до року надається структурам стовбура і спинного мозку.

За даними В.А. Бронікова [7], найбільш "давні" командні моторні структури представлені в стовпі мозку. В його основних поверхах можна виділити численні висхідні і низхідні шляхи пірамідного і экстрапірамідного трактів, які надають полегшуючий або гальмуючий вплив на мотонейрони, а також ядра черепних нервів і ретикулярну формацію (РФ), яка відповідає за механізми свідомості і її порушення, за моторні і вегетативні функції. Саме стовбур мозку і паллідум забезпечують рухові рефлекторні реакції, моторні автоматизми внутрішньоутробно та в перші місяці життя дитини.

Ряд авторів J.W. Lance, R.T. Katz, C.M. Rumack , R. Young [90, 91, 96] визначають спастику, як підвищення

активності тонічного рефлексу на розтягнення м'яза залежно від швидкості його розтягування, як один з компонентів ураження центрального мотонейрона. Простіше кажучи, спастика – це патологічне підвищення чутливості скелетних м'язів на активне або пасивне розтягнення. В.В. Михеєв, В.В. Польской, В.І. Козявкін [37, 57, 60] стверджують, що діти з спастичними формами ЦП мають порушення вольового контролю над м'язами, підвищення активності сухожилкових рефлексів, залежність від примітивних рефлексів, порушення реципрокної взаємодії м'язів-синергістів і антагоністів. На думку J.W. Lance, R.T. Katz, W.Z. Rymar, R. Young [90, 91, 96], спастика при ДЦП має свої особливості, бо вона включає „постійне" порушення м'язового тонусу, яке власне і викликає характерні для ДЦП зміни постави, обмеження рухів і типові контрактури. Хоча існує багато протиріч щодо подробиць патофізіології спастики, але вважається загальноприйнятим, що центральним механізмом спастики в її різноманітних проявах є підвищена збудливість спинальних альфа-мотонейронів, яка викликана порушенням низхідних модуляторних впливів по кортикоспинальному, вестибулоспинальному, ретикулоспинальному та, можливо, деяких інших трактах.

Класична неврологія пов'язує розвиток спастики із ураженням пірамідних шляхів. Проте ізольоване руйнування кортикоспинального шляху не викликає спастичне збільшення тонусу м'язів, а приводить до його зменшення із втратою тонких рухів рук. Пошкодження моторних зон головного мозку викликають спочатку зменшення тонусу м'язів і лише пізніше призводять до спастичного геміпарезу. Розвиток спастики також може виникати і при пошкодженні экстрапірамідних шляхів [36, 39]. На думку В.І. Козявкіна [38], пошкодження першого центрального верхнього мотонейрона пірамідної системи клінічно зумовлює спастичні, центральні паралічі (парези).

W.M. Landau., R.R. Young [92] відмічають, що при клінічному обстеженні пацієнтів з ураженням центрального мотонейрона на різних рівнях (кора, підкірка, стовбур або спинний мозок) вдається виявити дві групи клінічних симптомів,

які розділяються на позитивні і негативні.

Поступовий розвиток спастичного парезу і спастики м'язів при пошкодженні центрального мотонейрона пірамідного шляху (особливо при травмах спинного мозку) пояснювався з погляду теорії колатерального спраутинга [80].

При пошкодженні низхідних моторних шляхів звільняються вільні синаптичні місця. Щоб заповнити порожні синапси, кінцеві гілки аферентних волокон при регенерації розростаються (відбувається спраутинг – відрощування нових гілок). Поступово (протягом 3–4 тижнів) ці нові колатералі нервових волокон, досягають інтернейронів і мотонейронів. Вони можуть викликати підвищену чутливість збудливих інтернейронів до аферентних імпульсів.

На думку дослідників R.T. Katz і A. Harrison [89, 90], при спастичних станах у дорослих, а за аналогією, можливо, і при ДЦП, порушення певних форм центрального гальмування викликає підвищену збудливість альфа-мотонейронів, одночасно м'язів-синергістів та антагоністів. Інші дослідники зосереджують свою увагу на порушеннях локальної регуляції альфа-мотонейронів на рівні спинного мозку і вважають, що спастика при ДЦП викликана переважно порушенням взаємозв'язку спинальних інтернейронів [93]. Але, незважаючи на акценти, більшість дослідників описують патофізіологічні основи механізму спастики однаково:

- знижене реципрокне гальмування мотонейронного пулу м'язів-антагоністів по 1а аферентах (рис. 1.1.);
- знижене пресинаптичне гальмування 1а аферентів (рис. 1.2.);
- знижене нереципрокне гальмування по 1б терміналах (рис. 1.3.).

Останнім часом було доведено, що підвищена чутливість м'язових веретен або підвищена збудливість 1а аферентів (так звана гамма-спастичність) самі по собі не є причинами спастики [74] і, таким чином, основним механізмом спастики є підвищена збудливість спинальних альфа-мотонейронів, причини якої можуть бути різними.

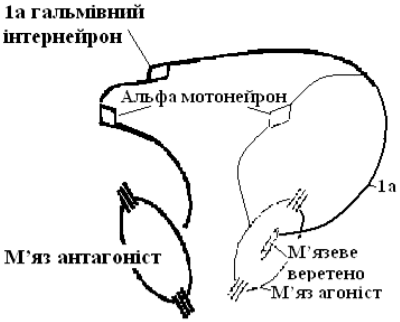

Рис. 1.1. Шляхи 1а реципрокного гальмування

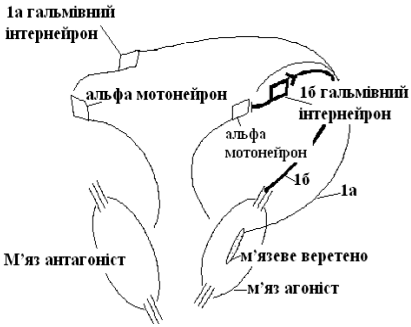

Рис.1.2. Шляхи нереципроктного гальмування

Волокна 1а аферентів мають також синапси на сегментарних гальмівних мотонейронах (1а гальмівний мотонейрон), які гальмують альфа-мотонейрони м'язів-антагоністів. Цей полісинаптичний шлях називається 1а – реципрокне гальмування (рис. 1.1.).

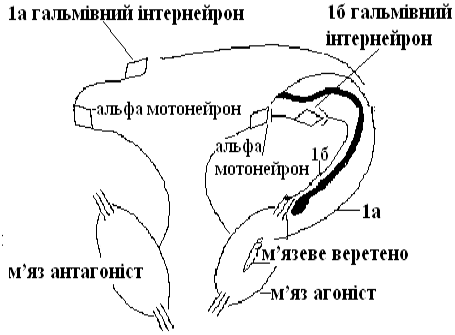

Рис.1.3. Шляхи пресинаптичного гальмування.

Крім того, 1б аференти від сухожилкових рецепторів Гольджі мають полісинаптичний зв'язок з альфа-мотонейронами і викликають гальмування гомонімних мотонейронів через 1б гальмівний інтернейрон. Цей гальмівний шлях називається

нереципрокним гальмуванням (рис. 1.2.). Цікаво відзначити, що імпульсація з 1б аферента через моносинаптичний зв'язок має збудливий вплив на мотонейрони м'язів-антагоністів.

М.А. Годік і А.М. Барамідзе [18] вказують, що при пасивному розтягуванні м'язів здорової людини відбувається рефлекторне їх скорочення (міостатичний рефлекс). Але якщо вправа виконується без поспіху, в розслабленому стані, м'язовий тонус знижується.

У своїх дослідженнях B.M. Myklebust [94] доводить, що підвищена чутливість м'язових веретен, чи підвищена збудливість 1а аферентів (так звана гамма-спастичність) самі по собі не є причинами спастики. Навпаки, вважається, що причиною порушення м'язового тонусу є порушення супраспинальних та інтернейрональних механізмів. Саме спинальні інтернейрони координують різні модуляторні впливи, так як вони є точкою конвергенції супраспинальної та сегментарної імпульсації.

Його дослідження підтримують гіпотезу про порушення 1а гальмування м'язів-антагоністів при спастиці. B.M. Myklebust зі співавторами [94] запропонував гіпотезу, що при спастичному ЦП може існувати феномен патологічного „реципрокного полегшення", при якому альфа-мотонейронний пул м'язів-антагоністів не гальмується у відповідь на пасивний розтяг м'язів, а активується. Але пізніші дослідження з використанням інших методик не змогли підтвердити існування "реципрокного полегшення" при ДЦП.

D. Berbrayer і P. Ashby [81] досліджували потенціал дії однієї моторної одиниці після електричної стимуляції заднього великогомілкового нерва (n. tibialis posterior).

Результати їх експериментів вказують на те, що у порівнянні зі здоровими дітьми у пацієнтів з ДЦП 1а гальмування виражене більше. Крім того, вони та деякі інші дослідники виявили цікавий факт існування одночасної активації антагоністичних м'язових груп з боку супраспинальних центрів, що може бути механізмом одночасного напруження м'язів-синергістів і антагоністів, яке часто спостерігається при ДЦП.

На основі вивчення пригнічення *H*-рефлексу під впливом вібрації сухожилку була висунута гіпотеза про понижене пресинаптичне гальмування 1а аферентів. У цьому випадку та при інших формах пресинаптичного гальмування аксон-аксональні синапси на 1а терміналах виділяють GABA, яка викликає локальну гіперполяризацію мембрани, і таким чином знижує виділення збуджуючого нейротрансміттера в 1а аферентних терміналах на мотонейронах. У здорових людей вібрація сухожилок викликає гальмування *H*-рефлексу (*H*-рефлекс являє собою опосередкований метод вимірювання збудливості альфа-мотонейрону). Експерименти A. Harrison і B.M. Myklebust [89, 94] на тваринах вказують, що це гальмування відбувається за рахунок пресинаптичних механізмів (рис. 1.3.). При спастиці, викликане вібрацією пониження *H*-рефлексу значно зменшене, що можливо є однією з причин підвищеної збудливості альфа-мотонейронів. Крім того, R. Young [96] виявив, що нереципрокне 1б гальмування порушене або навіть витіснене полегшенням у пацієнтів з постійним підвищенням тонусу (“спастичною дистонією”). На його думку, це вказує на третій можливий механізм патологічної збудливості альфа-мотонейрону при спастиці. У дітей з церебральним паралічем роль цього компоненту ще не досліджена.

Останні цікаві дослідження із застосуванням транскраніальної магнітної стимуляції дали нове розуміння деяких механізмів порушення м’язового тонусу при спастичних формах ЦП. Зокрема, дослідження явища одночасного напруження м’язів-синергістів та антагоністів підтвердило наявність патологічної іннервації та активації альфа-мотонейронів при спастичних формах церебрального паралічу [83, 84]. Це підтверджує принцип, згідно з яким порушення низхідних кортико-спинальних шляхів в дитячому віці, під час дозрівання нервової системи, приводить до розвитку специфічних патофізіологічних дефектів. Це робить спастику при ЦП відмінною від спастики, викликаної пошкодженням ЦНС у зрілому віці.

Аналогічну модель з використанням магнітної стимуляції

кори у поєднанні з досконалим статистичним аналізом даних нашкірної ЕМГ активності було застосовано B. Brouwer, S.F. Farmer [84, 86] для дослідження феномену "дзеркальних рухів" у пацієнтів з гемиплегічною формою ДЦП.

Y. Cao зі співавторами [85], використовуючи модель функціонального магнітно-резонансно-томографічного (МРТ) дослідження показав іпсилатеральну активацію кори головного мозку при ідеомоторному виконанні рухів хворою кінцівкою у людей із геміпаретичною формою ДЦП.

Таким чином, декілька досліджень вказують на те, що порушення діяльності головного мозку на ранніх етапах розвитку дитини викликає синаптичну реорганізацію його кори і спинного мозку, що призводить до різних порушень рухових функцій при спастичних формах ДЦП.

1.2. Контроль стану рухових функцій у дітей з церебральним паралічем

Статистика випадків захворювання на ДЦП показує, що більшість випадків цієї патології виникає підчас вагітності і пологів, тому своєчасна діагностика стану дитини та точний аналіз її патології може вирішити долю дитини, дозволить правильно визначити засоби і програми її фізичної реабілітації [37].

Для розробки оптимальної програми розвитку рухових здібностей необхідно об'єктивно оцінити особливості рухового дефекту дитини та особливості протікання патологічного процесу. Оцінювання рухової сфери у дітей з ДЦП це складний процес, який передбачає збирання інформації про дитину з багатьох джерел. Він включає в себе діагностику, підбір адекватних методів та форм роботи, планування відповідних реабілітаційних заходів, поточний контроль за досягненням поставлених цілей, а також корегування програми з метою її оптимізації. В літературних джерелах вказані декілька груп методів діагностики і оцінки стану рухових функцій у хворих на церебральний параліч, які дозволяють визначити правильний

діагноз, географію розташування дефекту, ступінь його складності, соціальну придатність дитини до повноцінного життя в суспільстві [23, 77].

Огляд літературних джерел показує, що основні діагностичні заходи стану дітей з ЦП відбуваються від останніх місяців вагітності до першого року життя. Це пов’язано з основним формуванням нервових шляхів, окостенінням черепу та остаточним формуванням рухових рефлексів.

Для виключення різних хвороб та різних патологій, у тому ж числі і церебрального паралічу проводиться рання діагностика ще при народженні дитини. Зазвичай відбувається спеціальне неврологічне обстеження дитини у якому оцінюється стан свідомості, перевіряється наявність судом, загальний вигляд та поведінка новонародженого (наявність стигм та вад розвитку), описується форма голови, великого тім'ячка, перевіряються черепні нерви, чутливість дитини. Особлива увага приділяється оцінюванню рухової сфери дитини. При дослідженні рухової сфери описується характер спонтанної рухової активності, оцінюється м'язовий тонус, виявляється тремор.

Клінічне значення безумовних рефлексів новонароджених базується на їх наявності з першої доби життя, які виражені впродовж 1,5 ± 2 місяців, загальних термінах редукції до 3-4 місячного віку (за винятком смоктального рефлексу, що може зберігатися впродовж усього першого року життя).

Звичайно досліджуються оральні сегментарні автоматизми. При дослідженні вегетативної нервової системи описують характер дихання і серцеву діяльність (ритм, частота серцевих скорочень, системний артеріальний тиск); зміну ритмів сну і неспання, температуру тіла, функціональний стан кишкового тракту (наявність пілороспазму, метеоризму), симптом Арлекіна. Враховуються суттєві особливості менінгеальних симптомів у новонароджених, що зумовлені фізіологічним станом м'язового тонусу і не інформативністю класичних клінічних менінгеальних симптомів (ригідність м'язів потилиці, симптоми Керніга, Брудзінського). Необхідно зауважити, що для остаточного визначення характеру

патологічного процесу, як правило, проводять обстеження з допомогою прямих інструментальних методів нейровізуалізації, але клінічні ознаки та динаміка неврологічного статусу відіграють провідну роль у визначенні тактики лікування дитини [37].

Контроль стану рухових функцій відбувається від початку вагітності до дорослого віку людини. Для оцінки стану організму дитини з ЦП та діагностики патологічних процесів можуть використовуватись інструментальні методи, спеціальні оціночні шкали, антропометричні методи, методи рухового тестування та тестування побутової сфери людини.

Аналіз спеціальної науково-методичної літератури з досліджуваної проблеми показав, що більшість методів діагностики стану організму дитини з ЦП пристосовані для дітей раннього віку, а для дітей шкільного віку в більшості пропонуються тести побутової сфери.

Для дослідження патологічних процесів дитини раннього віку використовується ряд інструментальних методів нейровізуалізації до яких можна віднести НСГ, КТ, МРТ головного мозку, електроенцефалографія, також можуть використовуватись і інші методи дослідження опорно-рухового апарату: електроміографія, міотонометрія, рентгенографія. Пізніше для визначення стану статичної стійкості, вертикальної постави та правильної ходи починають використовуватись методи стабілогрофії та відеометрії.

До певної міри діагностика церебрального паралічу полягає у виключенні інших причин, які можуть призводити до схожих порушень. Нерідко це такі хвороби, як пухлини або дегенеративні захворювання. Проводяться аналізи крові, дослідження її складу, вивчаються хромосоми, які несуть спадкову інформацію. Проводяться дослідження, що дозволяють побачити будову мозку.

Рентгенологічне дослідження може допомогти виявити структурні зміни хребта, краніостеноз, травми кісток черепа, ознаки підвищеного внутрічерепного тиску. Воно не дасть багато відомостей про мозок, але інші дослідження, такі як комп'ютерна

томографія (КТ) або магнітно-резонансна томографія (МРТ) дуже часто застосовуються для вивчення мозку дитини. Комп'ютерна томографія має високу здатність до збільшення зображення і, завдяки пошаровому дослідженню, сприяє детальному аналізу стану речовини мозку [56]. Магнітно-резонансна і позитронно-емісійна томографія (МРТ і ПЕТ) є найбільш інформативними методами вивчення структури тканин тіла людини без хірургічного втручання. За їх допомогою можливо виявити патологічні зміни мозку, його сірої і білої речовини, уточнити характер і локалізацію процесу при різних формах ДЦП [13].

Ультразвукове дослідження (чи нейросонографию) можна використовувати у немовлят, тільки доки джерельце ще повністю не закрилося, тобто доки кістки черепа остаточно не зрослися. Нейросонографія дозволяє проводити багатократне динамічне дослідження структур головного мозку і хребта в різних площинах (фронтальній, сагітальній, аксіальній), виявляє різноманітні вроджені або набуті патології мозку [27]. Перевагами його є достатня інформативність, відсутність опромінювання, можливість проведення необхідної кількості повторних обстежень, портативність устаткування. Є і складніші методи дослідження, такі як позитронно-емісійна томографія, яка дозволяє вивчити обмін певних речовин в головному мозку, електроенцефалографія, яка особливо рекомендується при підозрі на судоми. Комп'ютерна ЕЕГ (КЕЕГ) оцінює функціональний (робочий) стан головного мозку в цілому, а також окремих його областей. КЕЕГ застосовується для виявлення об'ємних процесів (пухлини, кісти і т. д.), запальних (енцефаліт, менінгіти і т. д.), судинних (дисциркуляторна енцефалопатія) і травматичних захворювань головного мозку (перенесені черепномозкові травми). За допомогою КЕЕГ уточнюються і виявляються епілептичні осередки з їх локалізацією і переглядом інтенсивності патологічного процесу, а також уточненням його поширення по областях головного мозку.

П.А. Віндюк [12] у своїй статті розглянув можливість

використання метода багатофакторної експрес-діагностики для оцінки впливу засобів фізичної реабілітації на енергозабезпечення організму дітей з церебральним паралічем. Метод багатофакторної експрес-діагностики С.А. Душаніна є результатом практичної реалізації спроби непрямого визначення основних показників енергетики організму, що не вимагають виконання фізичних навантажень максимального об'єму та інтенсивності, і являє собою один із нетрадиційних, модифікованих електрокардіографічних методів, що дозволяють на основі реєстрації диференціальної ЕКГ одержати оперативну інформацію одночасно про аеробну (лактатну) й анаеробну (алактатну) продуктивність, а також інших, не менше важливих, параметрів системи енергозабезпечення.

Для вимірювання патологічних змін у м’язах використовуються такі методики, як електроміографія, міотонометрія, стабілографія [68].

Електронейроміографія (ЕНМГ) – метод заснований на реєстрації і аналізі електричної активності м'язових і периферичних нервових волокон. Розрізняють спонтанну і викликану ЕНМГ. При спонтанній ЕНМГ отримують характеристики, які показують стан периферичних нервів і м'язів у спокої або при м'язової напруги. При викликаній ЕНМГ отримують відповіді, що виникають у відповідь на стимуляцію периферичного нерва або м'яза електричним струмом [68].

Міотонометричні пристрої контролюють стан крупних скелетних м’язів (пружність, м’язовий тонус, демпферність), що беруть участь в реалізації різних рухових дій, а також реєструють частотно-амплітудні характеристики м’язових масивів ряду крупних ланок тіла [68]. У цих цілях використовують склерометричний покажчик Шульте, склерометр Єфімова, пружинний тонусометр, які дозволяють визначити міру пружності м'яза при його скороченні. Міотонусометрія проводиться у спокої і при довільному русі. У останньому випадку досліджують також тонус м’язів-синергістів і антагоністів, що беруть участь в цьому русі. Можуть бути використані тонусометри конструкції Уфлянда, Сермаі, а також

електротонусометр конструкції І.І. Геллера. Вони допомагають встановити м'язову ригідність, її міру і різновиди (спастична або пластична), м'язову гіпо і атонію, м'язову дистонію.

Дослідження рухової функції включає в себе антропометричні досліджування: проведення лінійних вимірів зросту стоячи і сидячи, маси тіла, об'єму грудної клітки, дихального розмаху довжини кінцівок, вимір обхватів кінцівок, спірометрії, динамометрії. Також велике значення мають гоніометричні виміри амплітуди пасивних, потім активних рухів [77] і дослідження тонусу та сили м'язів.

Гоніометричні виміри використовуються для оцінки точності рухів в суглобах і для обліку динаміки зменшення контрактур [77]. Найбільш повним варіантом стандартної методики виміру об'єму рухів суглобів кінцівок і хребта є так звана методика SFTR (сагітальна, фронтальна, трансверзальна, ротація). Особливості цієї методики полягають в наступному:

- вона передбачає набагато більше число і повноту досліджень. Вимірюється також об'єм таких рухів, як, наприклад, елевація і депресія, флексія і екстензія плечового поясу (не включаючи плечовий суглоб), еверсія і інверсія передньої і задньої частини стопи, горизонтальна екстензія в плечовому суглобі, об'єм рухів в різних відділах хребта та ін., а також деформації і порочні положення суглобів - варус, вальгус та ін.;
- при цій методиці використовується кодова реєстрація рухів через позначення буквами і цифрами площини, в якій здійснюється рух, вихідної позиції, об'єму рухів в одному або іншому напрямі в площини і наявність фіксованої порочної позиції суглоба (наприклад, анкілоз).

В процесі занять лікувальною гімнастикою у дітей з церебральним паралічем важливе значення займають спеціальні оціночні шкали, якими можна оцінювати стан рухових функцій та функцій самообслуговування.

Ступінь порушення важливих актів статики та локомоції у дітей, хворих на ДЦП, пропонується оцінювати за шкалою, розробленою Children's Developmental Rehabilitation Program у

The Hugh Macmillan Rehabilitation Centre, Toronto, and McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada спеціально для дітей, хворих на ДЦП [87]. Ця шкала досить інформативна і складається з п’яти рівнів рухового тестування (лежання та перевертання; сидіння; повзання і пересування на колінках; стояння; ходьба, біг і стрибки) та чотирьохбальної системи оцінки (0 – не починає виконувати, 1 – починає виконувати, 2 – частково виконує, 3 – повністю виконує).

Оцінка пластичності, еластичності і здатності м'яза до розслаблення може бути проведена методом тонусометрії. Найчастіше в клініці використовується для оцінки тонусу м’язів модифікована шкала Ашворт (табл.1) [76].

Крім виявлення тонусу м’язів, не менш важливим є визначення м'язової сили. Дослідженян м’язової сили є одним з основних тестів. Відомі різні варіанти шестибальної шкали. Найбільш поширене дослідження м’язової сили по Lovett. Мануальне тестування дозволяє уточнити стан сухожилко-м’язового і кістково-суглобного апарату (табл. 2) [76].

Точніше визначення м’язової сили можливе у рамках тесту Л.Д. Потєхіна, що передбачає п’ятирівневу оцінку рушійних сил [76]:

0 - рівень відсутності рушійних сил;
1 - рівень подолання внутрішніх сил;
2 - рівень подолання ваги досліджуваного сегменту;
3 - рівень подолання ваги тіла при двох і більше точках опори;
4 - рівень подолання ваги тіла при одній точці опори.

Таблиця 1

Модифікована шкала спастичності Ашворт

Міра	Зміни
0	Немає підвищення м'язового тонусу
1	Легке підвищення м'язового тонусу, мінімальна напруга у кінці амплітуди руху при згинанні або розгинанні ураженої кінцівки

Міра	Зміни
1 +	Легке підвищення м'язового тонусу, яке проявляється мінімальним опором (напругою) м'яза, менш ніж в половині усього об'єму руху
2	Помірне підвищення м'язового тонусу протягом усього об'єму руху, але пасивні рухи не ускладнені
3	Значне підвищення м'язового тонусу, пасивні рухи ускладнені
4	Ригідне згинальне або розгинальне положення кінцівки (згинальна або розгинальна контрактура)

Таблиця 2

Шестибальна шкала оцінки м'язової сили (L. Mc. Peak, 1996 М. Вейсс, 1986)

Бал	Характеристика сили	Співвідношення сили ураженої і здоровою сторони %	Міра парезу
5	Рух в повному об'ємі при дії сили тяжіння і максимальної зовнішньої протидії	100	ні
4	Рух в повному об'ємі при дії сили тяжіння і при невеликій зовнішній протидії	75	легкий
3	Рух в повному об'ємі при дії сили тяжіння	50	помірний
2	Рух в повному об'ємі в умовах розвантаження (при виключенні гравітаційних сил і тиску)	25	виражений
1	Відчуття напруги при спробі довільного руху (пальпується скорочення м'яза)	10	грубий
0	Відсутність ознак руху при спробі довільної напруги м'яза	0	плегія

Для кожного рівня повинна бути визначена одна з градацій:

0 - градація відсутності руху;

1 - поступливий рух;

2 - утримуючий рух;

3 - долаюче зусилля;
4 - надлишкове зусилля.

Н.Н. Єфименко і В.Н. Сермєєв відзначили, що для визначення рухових порушень у дітей з ДЦП достатньо спостережень за основними рухами дитини без предметів або з використанням предметів, а також використанням кистьового динамометра і сантиметрової стрічки [23].

Для визначення стану рухового дефекту під час занять лікувальною гімнастикою у дітей з ЦП шкільного віку можливе використання рухового тестування запропонованого М.М. Желізним [24]. При підборі тестових вправ слід звертати особливу увагу на розвиток сили м'язів-розгиначів, рухливість у суглобах кінцівок та координаційні здібності зокрема статичну і динамічну рівновагу. Так прикладом добору тестових вправ може виступити такий комплекс завдань:

1. Гоніометричні тести: розгинання кисті руки, розгинання руки у ліктьовому суглобі, згинання плеча, розгинання плеча, розгинання стегна назад, лежачи на животі, розгинання гомілки, розгинання гомілковостопного суглобу.
2. Контрольні вправи для визначення сили м'язів-розгиначів.

- Статичне утримування ніг, лежачи на животі. Вимірюється в секундах, час зупиняється при опусканні ніг до горизонталі.
- Статичне утримування тулуба, лежачи на стегнах прогнувшись. Вимірюється в секундах, час зупиняється при опусканні тулуба до горизонталі.
- Згинання і розгинання рук в упорі лежачи коліна на лаві. Згинання рук до 90˚ і менше. Розгинання до повного випрямлення. Вимірюється в кількості раз.
- Вис на гімнастичній стінці. Вимірюється в секундах.
- Підйом на планку гімнастичної стінки, руки тримаються за планку на рівні грудей (нога на стінці під кутом 90º відносно тулуба). Вимірюється в кількості раз.
- Динамометрія кісті. Вимірювання залежить від максимального стискання динамометра.

3. Контрольні вправи для визначення статичної стійкості.

- Рівновага на одній, друга вперед. Вимірюється в секундах до

торкання другою ногою підлоги або втрати стійкої рівноваги.

- Рівновага на одній, друга в сторону. Вимірюється в секундах до торкання другою ногою підлоги або втрати стійкої рівноваги.
- Рівновага на одній, друга назад. Вимірюється в секундах до торкання другою ногою підлоги або втрати стійкої рівноваги.

Гоніометричні тести являються стандартними і постійно застосовуються для дітей з цим захворюванням та описані Е.Г.Мартіросовим й Т.Г.Шамаріним.

Контрольні вправи для визначення сили м'язів-розгиначів підбирались згідно великих м'язів-розгиначів тулуба та м'язів-розгиначів кінцівок. Так були підібрані дві тестові вправи для перевірки статичної силової витривалості м'язів спини та задньої поверхні ніг, які відповідають за вертикальну поставу в положенні стоячи. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи коліна на лаві, як тестова вправа, відображає динамічну силу м'язів-розгиначів рук в полегшених умовах, по скільки м'язи рук найчастіше ослаблені хворобою і слабо витримують вагу всього тіла. Вис на гімнастичній стінці та динамометрія кісті дають чітке уявлення про статичну витривалість і динамічну силу м'язів кісті. При виконанні підйому на планку гімнастичної стінки, руки тримаються за планку на рівні грудей (нога на стінці під кутом 90º відносно тулуба), перевіряється сила м'язів-розгиначів ніг.

Контрольні вправи для визначення статичної стійкості відображають стійкість тіла на одній нозі, під час відведення другої в різні сторони. Цим створюються різні умови для утримання рівноваги, включаючи в роботу та по різному координуючи групи м'язів, які відповідають за утримання вертикального положення тіла. Для визначення статичної стійкості та відчуття рівноваги може використовуватись також стандартна проба Ромберга.

Використовуючи відеокомп'ютерний аналіз, можливо оцінити динамічні характеристики ходьби спеціальним програмними комплексами („БіоВідео" і т.д.) та статичні характеристики геометричного профілю постави – спеціально розробленими програмами („TORSO" і „Постава" і т.д.) [8].

Оцінка побутової рухової активності визначається за

такими розділами діяльності:

- рухи в ліжку;
- переходи в положення сидячи і стоячи;
- здатність виконувати туалетні процедури;
- можливість одягання;
- можливість прийому страви, маніпуляції столовими приборами;
- здібність до різних видів пересувань;
- комунікаційні можливості.

Для оцінки функцій самообслуговування можуть використовуватися тести, що оцінюють ступінь сформованості основних життєво необхідних форм діяльності:

- формування гігієнічних навичок – миття рук, обличчя, ніг; користування рушником; чищення зубів; розчісування волосся; користування туалетом та ін.;
- годування – спосіб тримання та використання ложки (або інших столових приборів) під час прийому твердої та рідкої їжі; спосіб тримання та використання горнятка під час пиття та ін.;
- одягання/ роздягання – спосіб знімання, вдягання та заправляння окремих предметів одягу (головних уборів, куртки, сорочки, штанів, шкарпеток, колготів, рукавиць та ін.); розстібання/ застібання замків типу “ліпучок”, ґудзиків, блискавок, кнопок та ін.;
- взування/ роззування взуття – спосіб знімання та вдягання окремих видів взуття (домашніх тапочок, черевиків, чоботів та ін.); розшнурування/ зашнурування та ін..

Важливим критерієм оцінки самостійності дитини є її спосіб пересування. Для оцінки рівня опанування навичками пересування за допомогою активного візка розроблений тест, що включає різноманітні завдання: їзда в різних напрямках; їзда з подоланням перешкод; їзда по пандусу; користування гальмами, ременем самостраховки; відкривання/закривання дверей та ін. [62].

1.3. Методи корекції функції рівноваги у дітей з спастичними формами церебрального паралічу

Вивчення особливостей формування рухової функції дітей з ЦП, вказує на те, що її корекція повинна здійснюватись постійно засобами ЛФК, створюючи і підтримуючи образи правильних рухів, вміння і навички, м'язові відчуття як на заняттях у спеціальних лікувальних закладах, так і самостійно дома. Виконуючи аналіз наукових праць, можна дійти висновку, що втримання рівноваги в процесі самообслуговування і ходьби являється одним із кінцевих результатів пристосування хворого до життя у суспільстві, тому процесу статичної та динамічної рівноваги відводять значне місце у контролі за всіма формами ДЦП [73].

Під стійкістю прийнято розуміти здатність людини зберігати стан рівноваги незмінним, незважаючи на вплив сил, прагнучих вивести її з цього стану, а також швидко і упевнено відновлювати його при зміні положення тіла [43]. Координація вертикального положення тіла є своєрідним індикатором здоров'я, функціонального стану організму і фізичної підготовленості [6]. При цьому рівновага, як здатність до збереження стійкості пози, може проявлятися як в статичних, так і в динамічних умовах, за наявності опори або в безопорному положенні [43].

З різних інформаційних джерел відомо, що тіло дитини навіть у момент стояння на ногах у вертикальному положенні саме по собі не може знаходитися в стійкій рівновазі, тому що центр тяжіння розташований високо і несиметрично по відношенню до площі опори. Виконання крокових рухів сильно ускладнюється спробами втримати рівновагу на кінцівках які фактично не можуть вчасно випрямитись або зігнутись в тій чи іншій фазі ходьби (враховуючи ще і те, що дихання і всілякі активні рухи голови, кінцівок і тулуба викликають безперервні зміщення ЗЦМ тіла). Для підтримки рівноваги потрібна активна сила, оскільки спеціальних м'язів для підтримки пози немає. Вона забезпечується тими ж скелетними м'язами (ніг, тазу,

спини, шиї), що і рухи у повсякденному житті. При утриманні стійкої рівноваги беруть участь переважно низько порогові, повільні і стійкі до втоми групи м'язів, їх сила невелика. Для забезпечення збереження необхідної пози при її відхиленні від нормального положення активуються компенсаторні механізми позної рухової системи. Ланцюг випрямляючих рефлексів починається з підйому голови і послідовної зміни положень тулуба і закінчується відновленням нормальної пози.

При дослідженні рівноваги у дітей з спастичними формами церебрального паралічу на перше місце виступають основні дефекти, придатні даним формам. Головним компонентом, присутнім в усіх спастичних формах власне і являється спастика м'язів. Ряд авторів J.W. Lance, (1980), R.T. Katz, W.Z. Rymar, (1989); R. Young (1994) визначають спастику, як підвищення активності тонічного рефлексу на розтягнення м'яза залежно від швидкості його розтягування, як один з компонентів пошкодження центрального мотонейрона. Спастика – це патологічне підвищення чутливості скелетних м'язів на активне або пасивне розтягнення. В.В. Польской і В.І. Козявкін [36, 60] стверджують, що діти з спастичними формами ЦП мають порушення вольового контролю над м'язами, підвищення активності сухожилкових рефлексів, залежність від примітивних рефлексів, порушення реципрокної взаємодії м'язів-синергістів і антагоністів. Спастика при ДЦП має свої особливості, бо вона включає „постійне" порушення м'язового тонусу, яке власне і викликає характерні для ДЦП зміни положення тіла, обмеження рухів, типові контрактури і залежно від ступіню дефектів, порушення стійкості та рівноваги тіла.

Спастичні форми спостерігаються у більшості дітей-інвалідів (70–75 %). Для них характерне підвищення м'язового тонусу по типу „складного ножа", високі сухожилкові рефлекси з наявністю клонусів, позитивні патологічні рефлекси (Бабінського, Россолімо), негативний вплив поверхневих рефлексів, втрата вольового контролю над м'язами і диференціація тонких рухів пальців, пригноблення нормальних синкінезій і поява патологічних співдружніх рухів. Розрізнюють

декілька клінічних варіантів спастичної форми – тетраплегія, параплегія, геміплегія [51].

Особливістю рухових порушень у дітей з ДЦП являється не лише складність або неможливість виконання рухів, але і слабке їх відчуття, у дитини не формуються правильні уявлення про рух, погано розвивається просторово-часова орієнтація. Обмеження рухів і типові контрактури, пригноблення нормальних синкінезій і поява патологічних співдружніх рухів, викликаних дуже високою збудливістю нервової системи, викликає раннє спрацьовування вроджених рефлексів. Це викликає сильні дефекти рухів та неможливість втримувати позу у стані рівноваги. Розвиток контрактур у хворих з ДЦП може приводити до погіршення та втрати навичок рівноваги. Програма фізичної реабілітація повинна спрямовувати зусилля на уникнення цього небажаного наслідку хвороби шляхом розтягнення спастичних м'язів. Саме тому статична і динамічна рівноваги являються одними з головних тестів для оцінки стану рухових функцій у дітей з церебральними паралічами, а корекція рухової функції в кінцевому варіанті направлена на створення умов для максимально стійкого положення тіла та втримування рівноваги підчас пересування. Рівень виконання цього завдання визначає ступінь соціальної адаптації дитини у суспільному житті.

На сучасному етапі існує більше ніж 29 методик відновлення рухових функцій у дітей з церебральним паралічем, розроблених закордонними авторами, а також 19 – вітчизняними [20]. В більшості, ці методики належать до минулого століття але основні принципи, викладені в них, являються основними і зараз.

Одними з провідних методик, які активно використовуються зараз, є нейро-розвиваюча терапія (Бобат-терапія), рефлексна локомоція (Войта-терапія), метод динамічної пропріоцептивної корекції з використанням рефлекторно-навантажувального пристрою «Гравітон», «Гравістат», використання лікувального навантажувального костюму «Аделі» та електричної стимуляції м'язів при ходьбі, костюмів «Спіраль» і «ДК», метод штучної корекції рухів за допомогою

багатоканальної функціональної електричної стимуляції м'язів відповідно до природної програми рухів людини**,** система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації (метод Козявкіна) та інші методи фізичної реабілітації.

На сучасному етапі світова практика передбачає в залежності від віку людини та стану патології, корекцію рухових функцій починати з положення лежачи, поступово переходячи в положення сидячи і стоячи, поступово переходячи до ходьби. Одним з основних критеріїв переходу від одного положення до іншого є нормалізація м'язового тонусу і стійке втримання рівноваги в цих положеннях.

Нейро-розвиваючий підхід Бобатів був спрямований на сенсомоторні компоненти м'язового тонусу, рефлексів, патологічних рухових моделей, постурального контролю, органів почуттів, сприйняття і пам'яті – тобто на ті компоненти, що найбільш ймовірно порушуються при ураженні центральної нервової системи.

Основою підходу було застосування спеціальних положень тіла дитини, прийомів догляду за нею, які контролювали сенсорні стимули до нервової системи. Вони використовувалися як для зниження спастики м'язів, патологічних рефлексів і патологічних рухових моделей, так і для створення нормального м'язового тонусу, реакцій рівноваги і правильних рухових моделей. Дитина була порівняно пасивним реципієнтом нейро-розвиваючого лікування. Нормальна послідовність моторного розвитку вважалася одним з основних теоретичних постулатів.

У своїй останній публікації Бобати дійшли висновку, що вони занадто багато уваги приділяли розвиткові автоматичних реакцій випрямлення, притримуючись неправильного припущення, що дитина зможе спонтанно перенести цей досвід (навичку) на свідомо контрольовані рухи. По цьому вони почали більше розвивати в дитини можливості самій керувати своїми рухами й особливо рівновагою. Вони також дійшли висновку, що було помилковим сприяти руховому розвитку дитини, жорстко дотримуючись нормальної послідовності моторного розвитку.

Принципом Войта-терапії є вплив не тільки на рухову сферу, а й на все тіло – на сенсорну, вегетативну та психічну системи. При проведенні терапії спостерігаються зміни частоти пульсу, дихання та кров'яного тиску. Основним завданням методики є формування рухових навичок, відповідних віку дитини. Для вирішення цього завдання використовують рефлекси повзання і перевертань. Їхні основні методичні прийоми направлені на управління тілом в цілому, його вертикалізацію та можливість руху вперед.

Практичним результатом Войта-терапії є формування правильних рухових навичок. Ефективність терапії визначається за допомогою Войта-діагностики та клінічних даних і залежить від терміну розпочатого лікування, «зрілості» функціональних систем нервової системи та ступеню й стадії розладів у руховій сфері. Лікування за методом Войта дає можливість розпочати лікування рухових розладів з періоду новонародженості. Найбільша ефективність лікування досягнута після попереднього ознайомлення батьків з методикою та їх достатньою психологічною підготовкою при власноручному довготривалому безперервному виконанні методики лікування.

Таким чином фізична реабілітація при лікування ДЦП починається переважно ще у перші роки життя дитини, відразу після встановлення діагнозу. При цьому застосовують комплекси вправ, спрямовані на дві важливі цілі – не допустити ослаблення та атрофії м'язів внаслідок недостатнього їхнього використання та уникнути контрактури, при яких напружені м'язи стають малорухомими та фіксуються в патологічному положенні.

В сучасній фізичній реабіліталогії для корекції фізичних вад у дітей з церебральним паралічем використовують як стандартні методи і методики корекції (лікувальну гімнастику, вправи у воді, іпорерапію, різні види масажу, лікування положенням та допоміжні – тренажерні пристрої і працетерапія [2, 4, 37]) так і нововведені (використання спеціальних навантажувальних костюмів [32, 66]).

Метод динамічної пропріорецептивної корекції з використанням ЛК "Адели" і "Гравистат" запропонований професором К. А. Семеновой в 1993 році [66].

Лікувальний костюм (ЛК) "Гравистат" має ряд елементів, відсутніх в ЛК "Адели". ЛК "Гравистат" містить опорно-постановочный бандаж для грудної частини тулуба і плечового поясу, а також фіксатори попереку, коліна і гомілковостопного суглоба, бандаж стопи і устілки супінатори. ЛК містить постановочні елементи, виконані у вигляді еластичних пластин, здатних фіксуватися до різних деталей костюма.

ЛК "Гравистат" дозволяє створити еластичний фіксувальний каркас (із збереженням функції руху) для тіла або окремих його частин, зменшивши при цьому розслаблених суглобів (гомілковостопного і колінного), забезпечити активну діяльність м'язів стопи і правильнішу її постановку. Модульний принцип побудови ЛК "Гравистат" дозволяє створити індивідуальний невролого-ортопедичний рецепт апарату, відповідний певному хворому, розраховувати і дозувати навантаження, перерозподіляти його між руховими сегментами, включати в конструкцію різні ортезы.

Пристрій забезпечує дозоване компресійне навантаження, спрямоване уздовж довгої осі тіла і корекцію положення окремих рухових сегментів тіла, а також дозволяє понизити початково високий м'язовий тонус. Під впливом пристрою розвиваються рухи, емоційно-вольова сфера, покращується мислення, пам'ять і мова пацієнтів.

Лікувальний навантажувальний костюм «Аделі», як ортопедичний апарат сприяє одномоментній корекції пози тулуба і нижніх кінцівок, виведенню суглобів у максимально можливе фізіологічне положення, виконуючи функції еластичного фіксуючого каркаса. Впливає на усунення сколіотичної постави, гіперлордозу і кіфозу, патологічних згинальних установок у кульшових, колінних та гомілковостопних суглобах.

Як навантажувальний костюм він допомагає гасити патологічні рефлекси і дозволяє дати дозоване навантаження на необхідні м’язи, підсилюючи вплив лікувальних гімнастичних

вправ. Зближаючи зі значним навантаженням суглобні поверхні, навантажуючи або розтягуючи необхідні м'язи, костюм різко підсилює фізіологічно необхідний пропріоцептивний вплив на центральну нервову систему, яка отримує потужний імпульс інформації про набуття правильної пози тулуба і кінцівок, можливості правильно стояти і ходити, робити фізичні вправи (нормалізація статики і кінетики). При цьому придушуються і практично зникають гіперкінези м'язів, включаючи гіперкінези мовної та мімічної мускулатури обличчя, різко поліпшуючи мову дитини.

Рефлекторно-навантажувальний пристрій «Гравітон» складається з системи еластичних тяг і збирається із комплектуючих індивідуально для кожного пацієнта, відповідно до завдання корекції його патологічної пози. Тяги закріплюються у противазі на передній та задній поверхні тіла, задають дозоване компресійне навантаження вздовж тіла, яке діє на м'язи-антагоністи тулуба і нижніх кінцівок, ротаційні (які мають здатність обертатися) еластичні тяги коригують положення рухових сегментів тіла пацієнта. Все це приводить до виникнення сильного, спрямованого в центральну нервову систему інформаційного потоку від рецепторів м'язів, суглобів та зв'язок. Генералізована дія корегованої пропріорецепції приводить до нормалізації тонусу м'язів і траєкторних характеристик загального центру мас, пригнічення патологічних м'язових синергій та гіперкінезів, розвитку постуральних рефлексів. Внаслідок чого при активних рухах пацієнта відбувається закріплення правильної пози і фізіологічних форм руху на рівні ЦНС [32].

Тренажер Гросса може бути використаний для створення варіативних (від полегшених до навантажень) умов і страховки при реабілітації після травм, захворювань опорно-рухового апарату ДЦП. Принципова новизна в пристрої тренажера Гросса полягає в тому, що він забезпечує вертикальне положення тіла при будь-якій діяльності, будь то фізичні вправи, побутові життєво необхідні рухи, спортивні заняття Він дозволяє знімати навантаження з опорно-рухового апарату, забезпечує страховку,

знімає синдром страху, тренує просторову орієнтацію. Тренажер дозволяє відновлювати рухливість після важких спинномозкових травм, різних захворювань опорно-рухового апарату і ДЦП, навчати хворого довільним рухам і статиці, а також вирішувати часткові завдання: розслабляти м'язи за наявності гіпертонусу і гіперкінезу; стимулювати функції ослаблених м'язів і забезпечувати нормальну рухливість в суглобах; сприяти розвитку настановних рефлексів, що забезпечують присідання, сидіння, стояння. Можливо застосовувати вправи з тренажером, спрямовані на розвиток моторики і стабілізацію відчуття опори, а також на активізацію рухливості суглобів і стимуляцію м'язів. При недостатній функції м'язів створюються полегшені умови для їх роботи, і одночасно тренажер оберігає хворого від можливого падіння і травм. Використовується для формування природної схеми руху і положень тіла, тобто тих основ управління рухами, які недоступні хворому з патологією м'язового тонусу. Застосування тренажера Гросса в басейні дозволяє розширити спектр водних вправ і збільшити міру контролю [19].

До складу устаткування "сенсорної кімнати" входять: "сухий" басейн; гідроматрац з підігріванням; водяні циліндри заввишки від підлоги до стелі, забезпечені особливим пристроєм, що забезпечує вертикальні пасажі різнокаліберних і різноколірних повітряних пухирів в рідкому середовищі; стереоскопічне мобільне панно з картинками, що міняються; стенд для вироблення навичок активності і стимуляції тактильної чутливості, забезпечений пучком світлопроводів з оптичних волокон, що міняють своє забарвлення безпосередньо в руках у дитини. Обстановка "сенсорної кімнати" занурює дитину в атмосферу гри, будить позитивну мотиваційну настроєність на активне виконання того або іншого реабілітаційного завдання. Вона створює умови для руйнування існуючих порочних функціональних систем і формування нових, більш фізіологічних.

До методів сенсорної корекції відноситься звуковий промінь (англ. sound beem). Тренажер, що впливає на пацієнта за

принципом зворотного зв'язку, допомагає створити ігрову ситуацію. Дитина перемикає свідомість з нудних рухових вправ на активний інтерес до забавного атракціону і самостійно контролює правильність своїх дій за допомогою слухового аналізатора [61].

Методика Козявкіна (система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації, СІНР) – високоефективна технологія лікування пацієнтів з дитячим церебральним паралічем, остеохондрозом, наслідками травм і органічного ураження нервової системи [41].

В основі системи реабілітації лежить полімодальний підхід із застосуванням різнобічних методів впливу на пацієнта. Основним компонентом методики є біомеханічна корекція хребта та великих суглобів, у поєднанні з комплексом лікувальних заходів: рефлексотерапією, лікувальною фізкультурою, системою масажу, ритмічною гімнастикою, механотерапією та апітерапією.

Для формування правильного стереотипу рухів використовується програма біодинамічної корекції рухів з застосуванням костюму «Спіраль». Важливо вказати, що ця система не є альтернативною до існуючих методів реабілітації, вона лише доповнює та суттєво розширює ефективність застосування існуючих методів відновного лікування.

В.О. Качесов [32] вказує, що останнім часом розроблений і успішно застосовується принципово новий пристрій для реабілітації дітей із ДЦП – костюм „ДК". Суть цього пристрою, виконаного у вигляді напівкомбінезона, полягає в тім, що при його використанні не тільки можна корегувати поставу дитини, але й використати його як тренажер для формування будь-яких рухових навичок хворого. Принципова відмінність цього пристрою від всіх запропонованих раніше лікувальних костюмів-коректорів у тому, що пристрій здійснює саме поперемінну тракцію, дистракцію й корекцію хребетного стовпа і кінцівок відповідно до рухів дитини. Модульний тип костюма „ДК" дозволяє використати його для корекції будь-яких рухових порушень і поступового виправлення кісткових деформацій.

Костюм „ДК” дозволяє ставити у вертикальне положення навіть дітей з тетраплегіями й навчати їх ходьбі. Пристрій легко одягається на дитину, простий у керуванні й не вимагає спеціальних знань.

Привертають увагу дослідження С.А. Холодова [73]. Досліджуючи проблему формування навичок ходьби у дітей дошкільного віку зі спастичними формами дитячого церебрального паралічу, обгрунтував й експериментально довів ефективність методики диференційованої поетапної корекції порушень ходьби в процесі її формування в дітей дошкільного віку зі спастичними формами ДЦП, нездатних до самостійного пересування, адаптував спеціальні засоби (тренажерні конструкції) і методики їх використання до рухових можливостей кожної дитини із ДЦП; дотримання послідовності виконання вправ на тренажері з урахуванням основних етапів формування рухового розвитку дитини – його “еволюційної послідовності”, від “лежачого” основного рухового режиму до “стрибкового”. Він запропонував використовувати тренажерні конструкції відповідно до трьох ступенів важкості рухових порушень: легкого, середнього і важкого, при цьому враховувати застосування тренажерів за горизонтальним, горизонтально-вертикальним і вертикальним методичними рівнями. Його методика також передбачає використання конструкцій від мікрорівня (розв’язання локальних рухових завдань) до розвитку фізичних здібностей.

Рекомендована література:

1. Проскуріна Т. Ю. Тестування рухової активності дітей з церебральним паралічем. Педагогіка, психологія та медико - біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. праць під ред. С.С. Єрмакова. Х., 2001. №27. С. 65-70.
2. Мастюкова Е.М. Физическое воспитание детей с церебральным параличем. М.: Просвещение, 1991. – 159с.
3. Козявкін В.І. Система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації пацієнтів з дитячим церебральним паралічем. Нова медицина. 2002. №2. С. 47-51.

4. Козявкин В.И., Бабадаглы М.А., Ткаченко С.К., Качмар О.А. Детские церебральные параличи: основы клинической реабилитационной диагностики. Львів: Медицина світу, 1999. 295 с.
5. Польской В.В. О некоторых предпосылках нарушений статики и локомоции у детей первых двух лет жизни, страдающих детским церебральным параличом. М.: ВНИИФК, 2000. – 36 с.

Контрольні питання і завдання для самостійної роботи.

1. Назвіть основні класифікації форм церебрального паралічу.
2. Що таке спастичні форми церебрального паралічу?
3. Поясніть поняття спастика і механізм її виникнення.
4. Назвіть методи інструментальної діагностики та дослідження дітей з церебральним паралічем.
5. Які методи не інструментального дослідження використовуються для діагностики дітей із спастичними формами церебрального паралічу?
6. Назвіть основні методики та напрями корекційної роботи ти з дітьми хворими на церебральний параліч.

РОЗДІЛ 2.
МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПОБУДОВИ ПРОГРАМ ВПРАВ ЛІКУВАЛЬНОЇ ГІМНАСТИКИ ДЛЯ ДІТЕЙ З СПАСТИЧНИМИ ФОРМАМИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ

2.1. Основи навчання руховим діям дітей зі спастичними формами церебрального паралічу

У системі фізичного виховання, вивчення рухових дій є основою навчання, оскільки тут рухова діяльність виступає і як об'єкт, і як засіб, і як мета вдосконалення (В.М. Заціорський, Л.С. Виготський і ін.) [14, 26].

Першим дослідником проблеми навчання в Росії був І.М. Сеченов. На його погляд в основі рухового акту лежить рефлекс співвіднесений з відчуттям (м'язове відчуття) виступаючим, як регулятор руху [67]. І.П. Павловим було встановлено, що в основі навчання лежать умовні рефлекси, що утворюються при повторенні і підкріпленні рухів. Їм введено поняття «Динамічний стереотип», який лежить в основі будь-якої рухової дії. Також ним було встановлено, що рухова реакція формується при багатократному поєднанні умовного подразника (стимулу, умовного сигналу) і потрібної реакції - рухів.

П.К. Анохін [1] визначив, що у людини виникає необхідність вносити корекцію при управлінні складними рухами. Він обґрунтував існування спеціального органу «акцептора дії» і наявність «зворотної еферентації» при виконанні рухів. Це дозволило йому пояснити здатність передбачати результат дії і коректувати його по ходу виконання. Ним встановлено, що керована система складається мінімум з двох частин: об'єктів, якими керують і які керують. Організм людини влаштований так, що управління здійснюється центральною нервовою системою, а в ролі керованого об'єкту може виступати будь-який орган або система організму. Прямі зв'язки в тілі людини — це сигнали, що йдуть від центральної нервової системи до периферичних органів, а зворотні зв'язки -

сигнали, що йдуть від периферичних рецепторів в центральну нервову систему. Ефективне управління складними системами можливо лише за наявності зворотних зв'язків, які дозволяють визначити стан об'єкту управління, зокрема порівнювати дійсний стан об'єкту з належним (запрограмованим).

В основі теорії управління рухами [3] лежить особливе підпорядкування середовища, його перебудови відповідно до потреб людини. Рух програмується сенсом, виступаючим основою «образу потрібного майбутнього», що формує широко узагальнену, доцільну матрицю управління. Завдяки теоретичним розробкам М.О. Бернштейна, П.К. Анохіна уявлення про природу рухового навику набагато були розширені, що дозволило впровадити їх в практику фізичного виховання і спорту.

У корекційній педагогіці часто використовують рівневий підхід до корекції рухів при складних поєднаних порушеннях [3].

М.О. Бернштейн описав наступні рівні побудови рухів:

А – *руброспінальний рівень палеокінетичних регуляцій* - рівень сліпого виконання рухів, забезпечує настройку тонусу м'язів, їх здібність до релаксації, взаємодію м'язів-антагоністів).

В – *рівень синергій і штампів або таламопаллидарный рівень* керує всіма основними позами (поставу, позу) і рухами тіла в цілому (ходьбу, біг). Це рівень осмислення власного тіла, природжених і придбаних неусвідомлених рухових автоматизмов. Власне на цьому рівні формується так звана «звична постава», тобто постава, характерна для конкретної людини. Рівень «В» є рівнем неусвідомленої постави, рівнем рефлекторної корекції постави.

С – *пірамідо-стріальний рівень просторового поля* – рівень забезпечує вписування рухових штампів в реальний простір: це уміння розслабитися по команді, уміння напружити окремий м'яз, повтор рухів по показу, групування тіла, збереження пози. Для цього використовуються дистанційні рецептори (зір, слух). Стосовно постави це рівень зовнішньої корекції

Д – *теменно-премоторний рівень дій*. Рівень злиття фізіологічного і психологічного, він забезпечує вироблення складних автоматизмів рухів. Це рівень дії і формування рухового навику. На цьому рівні формуються професійні рухи. Стосовно постави цей рівень відповідає за усвідомлене групування тіла тобто осмислену корекцію положення тіла.

Е - *рівні інтелектуального регулювання дій* забезпечує смислову корекцію всіх рівнів, що пролягають нижче. На цьому рівні здійснюється самоконтроль постави. Впливаючи на свої думки, можливо міняти напругу м'язів, розслабляючи м'язи, свідомо коректувати звичну поставу і вироблену роками манеру рухатись. На цьому рівні реалізуються методи тілесно-орієнтованої психотерапії (психосоматичній корекції) вищий рівень контролю постави.

Діяльність рівня «В» реалізується через рівень «А», підкоряючись вище розміщеному рівню С. Рівні А, В і С є природженими, безумовними. Проте, в результаті складної взаємодії, межа між фізіологічним і психологічним стирається. Ця межа рухома. Таким чином свідома дія, автоматизуючись, переходить в рівень несвідомого, рефлекторного, і навпаки, рефлекторне може придбати самостійне значення, увійти до сфери свідомості. Це важливий закон побудови руху, він використовується при корекції ходьби і постави.

У дітей з спастичними формами ЦП сильно уражена моторика рухового апарату на безумовних рівнях А, В і С: збільшений тонус м'язів-згиначів кінцівок та тулуба, сильно знижена рухливість у суглобах, що обмежує рухи кінцівок, а в системі рухової діяльності, усіх життєвонеобхідних рухів, потрібних для повноцінного самообслуговування.

На думку А.Ф. Каптеліна [30] і інших авторів, регулярні, тривалі заняття фізичними вправами сприяють збільшенню об'єму м'яза за рахунок товщини м'язових волокон, роблять певний вплив на м'язовий тонус і на можливість розвитку у м'язах тривалого статичного зусилля і напруги, яке чергується з

розслабленням. Таким чином, під впливом регулярних і дозованих фізичних вправ м'язи зміцняються, зберігається еластичність і рухливість зв'язково-сумочного апарату, що у свою чергу сприяє профілактиці слабкої рухливості в суглобах, м'язової атрофії і кістково-фіброзному анкілозу.

Провідну роль у розвитку рухів дітей із ЦП відіграють систематичні заняття фізичного виховання, а саме лікувальної гімнастики (ЛГ). Це пов’язано з тим, що в силу специфіки рухових порушень, без постійної корекції правильного виконання життєво необхідних дій, багато статичних і локомоторних функцій у дітей із ЦП можуть розвиватися спонтанно або неправильно.

Результати досліджень Є.М. Мастюкової [51] та інших дослідників доводять, що під впливом лікувальної гімнастики в м’язах, сухожилках, суглобах виникають нервові імпульси, які поступають до центральної нервової системи і стимулюють розвиток рухових зон мозку. Важливо відзначити, що тільки під впливом лікувальної гімнастики в м’язах дитини із ЦП виникають адекватні рухові відчуття. Без спеціальних вправ дитина відчуває тільки свої неправильні пози й рухи. Подібного роду відчуття не стимулюють, а гальмують розвиток рухових систем головного мозку. У процесі лікувальної гімнастики нормалізуються пози й положення кінцівок, знижується м’язовий тонус, зменшуються або переборюються мимовільні рухи. Дитина починає правильно відчувати пози й рухи, що є потужним стимулом до розвитку й удосконалювання її рухових функцій і навичок.

Заняття лікувальною гімнастикою сприяють відновленню порушених функцій опорно-рухового апарата, зокрема, збільшенню амплітуди рухів у суглобах, підвищенню трофіки, сили м’язів, пристосуванню хворого до різних умов пересування [17, 78].

Спираючись на власні дослідження Ли Ю Сан [48] стверджує, що якщо працювати за науково-обґрунтованою програмою, то нервова система, яка перебуває в неушкодженому стані, може виконувати всі свої функції. Він вказує на те, що

програми з фізичного виховання відіграють провідну роль у комплексній реабілітації дітей із ДЦП. Спеціаліст-реабілітолог, ретельно проаналізувавши особливості рухового середовища кожного хворого церебральним паралічем, повинен скласти програму, що надасть можливість стимулювати рухові функції. При розробці комплексів вправ треба бути уважним до хворих із церебральним паралічем (спастичною діплегією або в атонічній формі), тому що виконувані ними вправи вимагають більшої активності, ніж мимовільні м'язові рухи.

Л.О. Бадалян зі співавторами [2] зауважує, що загальними й обов'язковими принципами для всіх методик ЛГ стають основні принципи фізичної культури:

1. Регулярність, систематичність і безперервність застосування лікувальної гімнастики.
2. Сувора індивідуалізація вправ ЛФК відповідно до стадії захворювання, індивідуальних особливостей дитини.
3. Поступове, суворо дозоване збільшення фізичного навантаження.

Розучування різних рухових дій хворими дітьми здійснюється за тією ж схемою, що й у здорових дітей. Механізми управління рухами визначають закономірності формування рухових вмінь та навичок. Проблемою формування рухових навичок в різні роки займалися багато видатних учених: П.Ф. Лесгафт, М.О. Бернштейн, І.П. Павлов, І.М. Сеченов, О.М. Леонтьєвим, В.М. Дьячковим, Д.Д. Донським, Л.П. Матвєєвим, В.Д. Мазніченко та іншими [21, 22, 50, 54]. Ґрунтовно узагальнені фундаментальні теорії і методики формування рухових умінь та навичок розглянуто М.М. Богеном [5]. Він поділяє процес навчання кожній руховій дії на три етапи:

І етап – початкове вивчення, що відповідає стадії формування передумов для засвоєння руху;

ІІ етап – поглиблене деталізоване вивчення, що відповідає засвоєнню руху на рівні рухового вміння;

ІІІ етап – закріплення та подальше вдосконалення дії, що відповідає рівню рухової навички.

Формування рухового навику у дітей ЦП пов'язане з

декількома складностями, які виникають при навчанні. ДЦП це захворювання, яке виникає в перші роки життя дитини і прогресує протягом періоду закладки усіх її рухових функцій і здібностей. Це призводить до того, що частина дій починає виконуватись по неправильним руховим схемам, а нервова система запам'ятовує порочні м'язові відчуття. Дитина не має уявлення про м'язові відчуття правильного виконання рухів. Тому для створення потрібного навику руху дуже важливе значення має правильне уявлення відчуттів, пов'язаних з виконанням рухових дій.

Формування рухового уявлення у дітей з ЦП при розучуванні різних вправ, це дуже складний і тонкий процес. Сучасний стан педагогіки і психології дозволяє розкрити його, використовуючи аналіз досить тонких механізмів засвоєння інформації. В.М. Синьов зазначає, що «Головний акцент треба робити на вихованні у дітей вищих психічних процесів (аналізуючого сприймання, логічного мислення, відтворюючої та творчої уяви, довільного запам'ятовування тощо), оскільки вони відіграють провідну роль у загальному психічному розвитку людини. Ефективність корекційно-виховної роботи пов'язана з глибоким знанням педагогами типологічних особливостей розвитку різних категорій аномальних дітей та індивідуальної специфіки розвитку кожної дитини, а також з урахуванням вікових особливостей розвитку дітей у доборі змістовного матеріалу, визначенні методів і прийомів корекційно спрямованого навчання та виховання» [69]. Академік О.М. Леонтьєв і професор П.Я. Гальперін розробили «діяльністну» концепцію, в якій базова теза теорії формулюється таким чином: «не свідомість визначає діяльність, а діяльність визначає свідомість». П.Я. Гальперіну належить загальновизнана нині теорія «планомірно-поетапного формування розумових дій і понять», яка добре пояснює деякі особливості засвоєння матеріалу і може також бути пристосована при вивченні чи корекції рухових дій, дуже пов'язаних з руховим уявленням [16, 47].

Застосовуючи теорію П.Я. Гальперіна до потреб корекції

рухових дій дітей з ЦП, можна виділити ряд етапів роботи вчителя і його учня при навчанні новим рухам [16]:

1-й етап — отримання найбільш повної інформації про структуру і методику розучування вправи або їй подібних (збір «портфеля інформації» про рух);

2-й етап — систематизація найбільш важливих даних про вправу з виділенням провідних ланок руху (ПЛ). ПЛ — це сукупність біомеханічних ефектів, що забезпечують виконання програмного руху в кожній його стадії;

3-й етап — визначення необхідних операцій. Під «операцією» в даному випадку розуміється та частина ПЛ, яка пов'язана виключно з довільними чинниками, особливо м'язовими діями дитини з ЦП (тоді як до складу ПЛ входять і мимовільні чинники руху);

4-й етап — ідеомоторне опрацьовування руху, в ході якого дитина всебічно обдумує новий для неї рух, подумки уявляючи собі своє власне виконання. Це стосується як цілісного руху, так і тих завдань, за допомогою яких розучується цілісна вправа;

5-й етап — імітаційне опрацьовування руху, коли за допомогою максимально доступних, простих за формою і структурорю рухів відтворюються найбільш важливі компоненти майбутнього руху. Імітація є як би способом доступного «прояву» ідеомоторних рухових уявлень дитини;

6-й етап — поглиблене розучування руху, побудоване на опрацьовуванні кожної, раніше виявленої операції (див. етап 3). Для кожної операції дитина повинна виробити абсолютно чіткі уявлення відчуттів, які можуть виникати при виконанні розучуваної дії. Це так звані основні опорні точки (ООТ), сукупність яких складає (по Гальперіну П.Я.) орієнтовну основу дій (ООД). Як тільки дитина виробляє в процесі рухів ООД, це означає, що вона, фактично, володіє руховим умінням;

7-й етап — вдосконалення руху на рівні рухового навику. Оптимальна автоматизація рухових дій, яка супроводжує формування рухового навику, згідно висловленої концепції означає, що сформована раніше ООД, «згортається», тобто певною мірою перестає контролюватися свідомістю і, тим самим,

відкриває для дитини можливість свідомо контролювати ті компоненти управління рухом, які раніше вислизали від нього і були ненадійними.

Отже в плані психології при навчанні руховій дії потрібно:

- виділити операції, без освоєння яких, в принципі, не можна виконувати даний рух;
- для реалізації кожної операції знайти і усвідомлено виділити відчуття, що дозволяють направляти і контролювати дії, тобто знайти основні опорні точки;
- працюючи з акцентом на ООТ, сформувати ООД, володіння якою означає володіння руховим умінням;
- удосконалюючи рухове уміння, підняти його до рівня рухового навику, при якому ООД вже існує в «згорнутій» (прихованій в підсвідомості) формі.

Основна цінність описаного підходу до розуміння рухового уявлення полягає в зверненні першорядної уваги на суб'єктивне сприйняття рухової дії, на відчуття, якими керується кожен виконавець. При цьому «ряд відчуттів» при виконанні рухової дії дуже сильно залежить від її індивідуального сприйняття виконавцем; тому педагог повинен дуже уважно відноситися саме до цієї сторони своєї роботи з учнями, в ній – корінь того, що зазвичай називається «індивідуалізацією навчання» [9, 28].

Останні три етапи передбачають практичне розучування рухової дії. До методів практичного розучування варто віднести методи цілісного і розчленованого розучування.

Цілісним методом вправа може виконуватись в цілому або із використанням вправ дуже близьких до їх структури руху, застосовуючи метод підвідних вправ [15, 72].

Розчленований метод поділяє вправу за періодами або фазами її виконання, вивчаючи кожну частину окремо [53, 55, 71].

Використання методів навчання гімнастичним вправам дуже важливо при лікуванні дітей з ЦП. Оскільки доволі прості рухи здорової дитини досить часто стають складно-

координованими рухами для хворих дітей, їх слід вивчати за доступними для виконання частинам або полегшеними, близькими за своєю структурою підвідними вправами.

У своїй статті Лі Ю Сан [48] наводить способи виконання й зміст вправ для роботи з дітьми, що страждають церебральним паралічем:

1. Вправи для покращення еластичності м'язів: зняття напруги в м'язах, профілактика тератогенезу, розширення діапазону руху.
2. Вправи для розвитку чутливості м'язів, які дозволяють розвивати силу і створюють умови для регуляції певної ділянки м'язів.
3. Вправи для поліпшення функціонального стану нервової тканини за допомогою тренування чутливості нервів.
4. Вправи взаємного впливу – для зміцнення провідних і антагоністичних груп м'язів.
5. Вправи на витривалість – для підтримки ефективності функціонування органів.
6. Вправи на розслаблення – для усунення спазмів, напруженості й судом.
7. Тренування ходьбою (для навчання ходьбі).
8. Тренування органів почуттів: вправи для стимулювання органів почуттів через підвищення чутливості м'язів.
9. Вправи пов'язані з підйомом по похилій площині – для поліпшення рівноваги й рухової сили.
10. Вправи з використанням опору (тривалість тренування з використанням вправ на опір для розвитку м'язової сили поступово збільшується).

Хворі на церебральний параліч можуть розвивати м'язову силу за допомогою виконання вправ з поступовим зростанням інтенсивності. Якщо не проводити таких тренувань, то потенційні рухові можливості залишаться нереалізованими.

2.2. Методика складання комплексів вправ лікувальної гімнастики при спастичних формах церебрального паралічу

Спастичні форми церебрального паралічу характеризуються певними руховими розладами, які поширюються на одну чи обидві із сторін тіла. Відмічається слабке тильне згинання стопи і розгинання у колінних, кульшових, ліктьових і променевозап'ясткових суглобах, недостатній рівень згинання і розгинання у плечових суглобах, слабка супінація передпліччя, ослаблені великі групи м'язів спини та розгиначі кінцівок.

Залежно від цих рухових дефектів, повинні складатись індивідуальні для кожного хворого програми вправ з лікувальної гімнастики.

Основи складання програм і послідовність вправ пояснювалось у схемі навчання рухових дій за теорією П.Я. Гальперіна та загальних положеннях Лі Ю Сана [48]. Враховуючи вище вказане, можливо визначити основні завдання до складання програм корекційних вправ в процесі занять з лікувальної гімнастики:

1. Релаксація та розвиток еластичності м'язів-згиначів.
2. Розвиток сили м'язів-розгиначів кінцівок та тулубу.
3. Удосконалення дрібної моторики.
4. Формування статичної рівноваги та правильної постави.
5. Корекція рухів при ходьбі.

Зміст занять впродовж курсу корекції можна поділити на три послідовні етапи. (рис. 2.9-2.11)

На першому етапі потрібно визначити основні рухові ланки з дефектом руху і створити ідеомоторне уявлення правильної структури рухової дії (рис. 2.9).

Рис. 2.1. Схема розподілу вправ на першому етапі курсу корекції рухової функції

Головними засобами першого етапу виступають вправи для розвитку рухливості в суглобах та еластичності м'язів-згиначів. В.Н. Платонов стверджує, що основний ефект всіх методик розтягування націлений на м'язи й на керуючу ними нервову систему (нервово-м'язову одиницю). На цьому й ґрунтується в кожному конкретному випадку застосована методика розтягування [59].

Як при активному, так і при пасивному методах розтягування, м'язи найвищою мірою активні. Спочатку м'яз реагує на розтягування скороченням – захисним рефлексом проти розриву. При правильно виконуваному розтягуванні – без поспіху, у розслабленому стані – буде знижуватись електрична активність гамма-волокон, що сприятиме нормалізації м'язового тонусу, тобто початкове скорочення переходить у розслаблення [18].

Програми вправ побудовані за вказаною схемою (рис. 2.9) можуть проводились в такій послідовності. На першому занятті потрібно виконати рухове тестування, яке дозволить визначити стан рухових функцій на початковому етапі та виділити основні рухові ланки з дефектом руху.

Для створення ідеомоторного уявлення про правильну структуру рухової дії на початку курсу корекції потрібно проводити пасивні вправи в основних біоланках тіла з визначеним руховим дефектом. Вправи можуть виконуватись повністю пасивно (реабілітолог сам відтворює правильну траєкторію руху хворою кінцівкою), пізніше пасивно-активні або активно-пасивні вправи.

Пасивні вправи виконуються без активної участі дитини, охоплюючи верхні і нижні кінцівки та м'язи тулуба. Для розвитку рухливості в суглобах кінцівок, еластичності м'язів-згиначів та корекції м'язових відчуттів можна виконувати пасивні згинання і розгинання кінцівок (верхніх: вперед, вгору, вбік і вниз та нижніх: згинання і розгинання гомілковостопних суглобів, колінних суглобів вперед і вниз, лежачи на спині і назад, лежачи на животі, розгинання стегна назад, лежачи на животі та згинання стегна до захвату гомілки руками на рівні живота, лежачи на спині). Виконання вправ може бути циклічним (без зупинок), а також з фіксацією кінцевих положень в максимально розігнутому стані, при цьому всі дії, що виконувались дитиною, повинні супроводжуватись поясненнями реабілітолога.

Пасивно-активні вправи, характеризуються включенням дитини до виконання вправи у кінці руху після пасивного виконання (самостійне дорозгинання суглобів), для більшого засвоєння вивчаємого матеріалу дитина сама проговорює свої дії.

Після серії занять пасивні вправи можуть використовуватись, як вправи для розминки, а пасивно-активні та активно-пасивні вправи – основним змістом заняття. Активно-пасивні вправи характеризуються початком активного виконання вправи дитиною, з завершенням її реабілітологом. Завершення вправи спочатку потрібно виконувати без зупинок руху, циклічно, декілька повторень, а потім з фіксацією в кінцевому

положенні, при максимальному розгинанні суглобу і утриманні такого положення визначений реабілітологом час.

Вправи проводяться спочатку в положеннях лежачи, потім сидячи і стоячи, чергуючи з вправами на розслаблення. На останніх 10 хвилинах кожного заняття можна проводити вправи для утримання статичної рівноваги. Статична рівновага хворих на спастичні форми ЦП залежить від декількох факторів: достатня рухливість у гомілковостопних, колінних і кульшових суглобах, узгоджена робота м'язів-згиначів та розгиначів тулуба й нижніх кінцівок. Тому спочатку добираються вправи для розвитку рухливості у вище вказаних суглобах, а потім і самої статичної рівноваги в положенні стоячи на двох і одній нозі з підтримкою за опору або з допомогою реабілітолога.

Завдання другого етапу — закріпити ідеомоторні уявлення структури рухових дій, що вивчались на першому етапі та створити умови для його правильного виконання на рівні вміння.

Виконання вправ на цьому етапі здійснюється за схемою (рис. 2.2) і включає використання пасивних, пасивно-активних і активно-пасивних вправ для розминки на початку заняття, притримуючись вказаної послідовності. В основній частині заняття можна почати застосовуватись активні вправи, які проводяться із супроводом реабілітолога. Втручання у виконання руху дитини під час супроводу кінцівки повинно відбуватися при відхиленні від правильної траєкторії руху. Активні вправи можливо поділити на дві групи: для розвитку рухливості в суглобах і еластичності м'язів-згиначів та розвитку сили м'язів-розгиначів.

Виконання вправ, як і під час першого етапу, краще розпочинати спочатку в положенні лежачи, а потім сидячи і стоячи. Вправи першої групи виконуються за уже вказаними вимогами. Другу групу вправ потрібно застосовувати пізніше, використовуючи вправи з опором та використанням ваги власного тіла. Під час застосування вправ з опором хворий виконує рух сам, а реабілітолог, супроводжуючи рух по встановленій траєкторії, створює, відповідно стану рухової

функції даної кінцівки, опір по ходу виконання вправи, одночасно корегуючи траєкторію руху.

Рис. 2.2. Схема розподілу вправ на другому етапі курсу корекції рухової функції

Виконання вправ з опором можливо проводити із частковим (на початку чи в кінці виконання вправи) або постійним (впродовж виконання всієї вправи) характером. Силові вправи з використанням ваги власного тіла потрібно виконувати в спрощених умовах, долаючи вагу тільки окремих частин (тулуба, ноги чи руки) або усього тіла на похиленій площині (профілактор Євмінова чи звичайна похилена дошка).

В кінці заняття можна продовжити відпрацювання вправ із утриманням статичної стійкості в різних умовах виконаннях з підтримкою за опору або з допомогою реабілітолога, утриманням рівноваги із заплющеними очима.

Однією з показових вправ є ходьба. Вона вказує на візуальні дефекти рухової функції та ступінь їх складності. Під час її виконання вивчається рухова структура крокових рухів та їх кінематичні характеристики.

Для корекції ходьби хворий повинен мати достатній рівень рухливості у суглобах верхніх і особливо нижніх кінцівок та сили м'язів-розгиначів ніг, злагоджену роботу м'язів-згиначів та розгиначів всього тіла [11].

Якщо діти вже вміють ходити, але, в наслідок хвороби під час ходьби визначився ряд дефектів. Залежно від встановлених рухових вад потрібно добирати різні корекційні вправи, які можуть виконуватись пасивно, активно, із супроводом і з навантаженням.

Пасивно-крокові рухи можуть виконуватись стоячи на похиленій (до 30°) слизькій поверхні або „тредбані", інструктор, знаходячись позаду хворого, переставляє його ноги, правильно повторюючи всю структуру крокового руху. Під час виконання цієї вправи опорна нога якомога довше повинна сковзати вниз, не відриваючи всієї поверхні стопи від опори і піднімаючись від неї, коли безопорна нога стала спереду на опору, починаючи сковзати вниз. Ця вправа виконується спочатку пасивно, потім із супроводом і самостійно.

Також можливе виконання ходьби по лінії і з переступаннями предметів, які знаходяться на рівні підлоги.

Завдання третього етапу корекції рухової функції — удосконалити виконання рухових дій на рівні вміння та навички створюючи різні умови виконання. Здійснення даного етапу представлено у схемою (рис. 2.3).

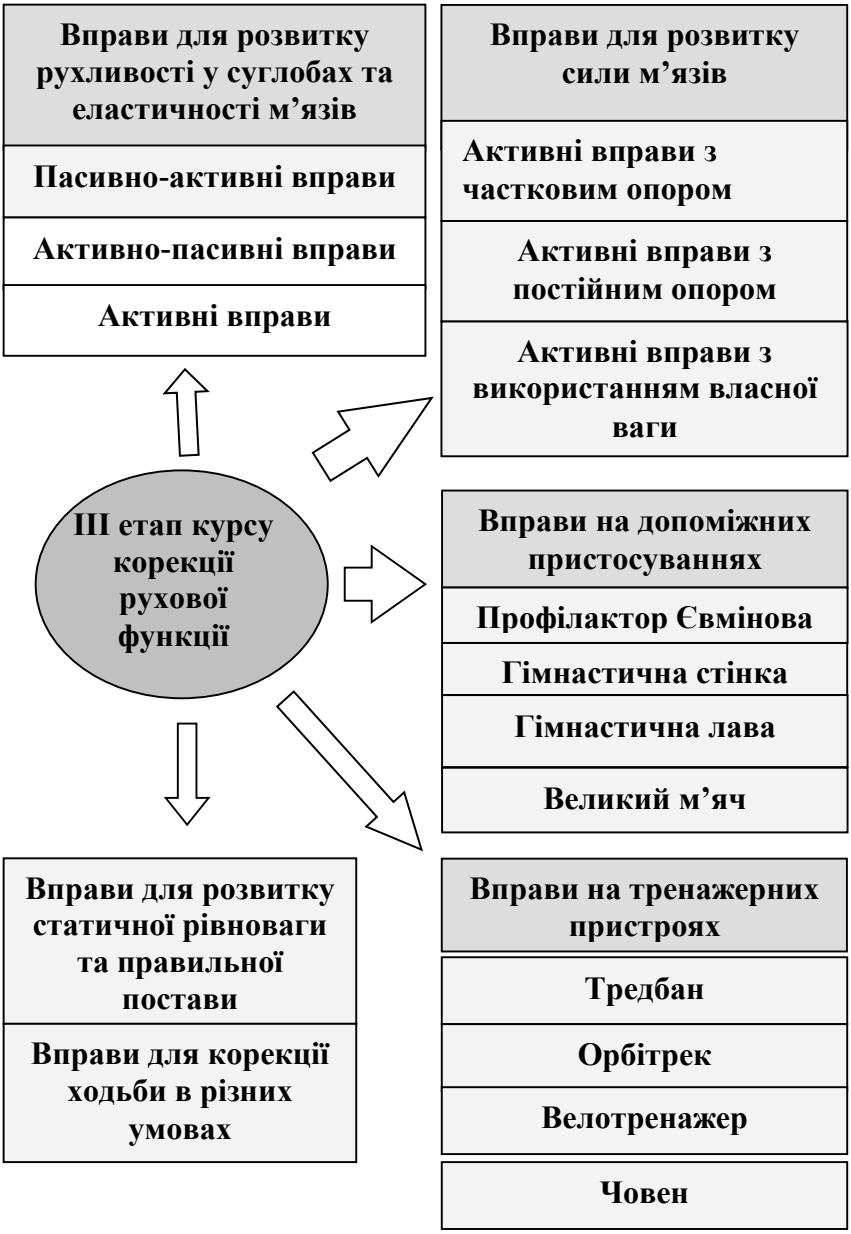

Рис. 2.3. Схема розподілу вправ на третьому етапі курсу корекції рухової функції

Розподіл спеціальних вправ на третьому етапі курсу корекції здійснюється таким чином. На початку заняття для розминки можуть виконуватись вправи для розвитку рухливості в суглобах і еластичності м'язів-згиначів, які проводяться пасивно-активним і активно-пасивним способами, описаними у першому і другому етапі. Відмінність виконання вправ на цьому етапі полягає в послідовному чергуванні вправ для розвитку гнучкості і сили та різних режимів їх виконання.

Наприклад для корекції рухів кінцівок використовується схема де спочатку рухи кінцівкою виконуються пасивно, потім пасивно-активним і активно-пасивним способами. Після чого рухи здійснюються активно, використовуючи спочатку частковий, а потім і постійний опір. При виконанні вправ потрібно чергувати динамічний режим й статичні утримання положень кінцівок у різних умовах.

Виконання вправ починається з корекції рухової функції нижніх кінцівок, після чого переміщується на верхні кінцівки та великі м'язи тулуба і здійснюється у різних вихідних положеннях виконання (лежачи на спині, на животі, сидячи і стоячи). Для розвитку сили кінцівок і тулуба використовуються активні динамічні вправи із розгинанням кінцівок: присідання; розгинання кінцівки, стоячи на гімнастичній стінці і притримуючись руками; відштовхування з вихідного положення випад у основну стійку; згинання і розгинання рук в упорі лежачи на стегнах або стегнами на лаві; розгинання тулуба назад, лежачи на стегнах та прямих ніг назад, лежачи на животі з краю гімнастичної лави.

А також статичні вправи: статичне утримання тулуба прогнувшись, лежачи на стегнах та прямих ніг назад лежачи на животі; втримання положення вис на гімнастичній стінці чи перекладині та інші.

Для активного розвитку силових здібностей також використовуються і допоміжні засоби корекції (профілактор Євмінова, гімнастична лава, гімнастична стінка та великий м'яч (фітбол)), на яких також виконуються вправи з чергуванням динамічного режиму й статичних утримань положень в різних

умовах. Найбільш широкий діапазон корекційних вправ може виконуватися на профілакторі Євмінова, де легко змінюються ступінь навантаження і умови виконання вправи. Вправи проводяться в положеннях лежачи на спині, животі та сидячи.

Вправи на гімнастичній лаві можна умовно поділити на дві групи: вправи на лаві і біля лави. На лаві виконуються різновиди лазіння на животі з одночасною роботою рук, пересування в упорі стоячи на колінах, підйом однією ногою на лаву з підтримкою руками або без неї і опускання з неї на інший бік, виконання спроби переступити через лаву, ходьба по лаві по широкій і вузькій сторонам, утримання статичних положень тулуба та ніг, лежачи на стегнах і на животі вздовж. Втримання статичної рівноваги, стоячи в поперек і вздовж лави на двох і одній ногах з розплющеними і заплющеними очима. Біля лави виконуються вправи для розвитку сили м'язів спини, живота та рук (прогинання назад, лежачи на стегнах; згинання і розгинання рук в упорі лежачи, коліна на лаві; статичні утримання тулуба прогинаючись, ноги під лавою, руки назад та утримання ніг в положенні лежачи на животі, руки тримаються за лаву).

Також на цьому етапі передбачено виконання вправ на тренажерних пристроях: велотренажер, «Орбітрек», тредбан, «Човен».

В кінці заняття можна проводити вправи для розвитку статичної стійкості та корекції ходьби. Для цього використовуються вправи із статичною рівновагою з опорою руками і без неї; утримання рівноваги на обмеженій опорі, втримання статичної рівноваги в різних умовах з розплющеними і заплющеними очима.

Вправи для корекції ходьби: ходьба по слизькій поверхні або тредбані з допомогою інструктора і самостійно, ходьба з переступанням предметів, які розташовані на підлозі або над нею, поступово змінюючи відстань між ними і висоту, ходьба по мотузці, по слідах (намальованих чи розкладених), доріжці, вузькому коридору (між двома лавами або високими гімнастичними матами), сходах (вгору і вниз), ходьба на колінах вперед, назад, боком, ходьба по лаві.

Чергування вправ в основній та заключній частинах заняття залежить від важкості рухового дефекту та готовності дитини до виконання вправ з певним навантаженням. Так, в основній частині заняття можна виконувати вправи на профілакторі Євмінова і на гімнастичній стінці, а в заключній, вправи для розвитку статичної рівноваги та формування правильної постави і корекції ходьби на тредбані. На другому, в основній частині заняття: вправи на гімнастичній стінці та спеціальних тренажерах, а в заключній спеціальні вправи для корекції ходьби.

Тривалість виконання вправ залежить від відчуттів втомлюваності і больових відчуттів дитини. За межу втомлюваності можна умовно взяти максимальне виконання вправи в умовах нормальної працездатності. Залежно від стану учня (втома від попередніх вправ) на початку курсу розвитку даної рухової здібності, кількість виконання можна зменшити на декілька разів і впродовж курсу корекції змінювати в залежності від внутрішніх відчуттів дитини (дитина сама вказує під час виконанні вправи, скільки вона ще може зробити разів) та спостерігаючи зовнішній вигляд дитини (перші симптоми втоми). В залежності від того як зникають визначенні відчуття, кількість разів виконання вправи повинна зростати.

2.3. Вправи для корекції рухової функції дітей зі спастичними формами ЦП для занять з лікувальної гімнастики

Завдання спеціаліста з лікувальної фізичної культури полягає в правильному визначенні ступеня навантаження (дозування вправи) і відпочинку між вправами, відповідно скоординувати рухи. Для цього потрібен збалансований комплекс тестів, вправи яких наближені за своєю структурою до патологічних рухів даного захворювання. За результатами якого можна встановити стан виконання таких патологічних рухів і обсяг навантаження, який може виконати хворий, тобто оцінити стан рухової функції дитини. На його основі можна точно підібрати й

збалансувати комплекси лікувальної гімнастики.

Аналіз літературних джерел, вивчення досвіду провідних фахівців і ряд спостережень за виконанням різних рухових дій дітей із геміпаретичною формою церебрального паралічу на заняттях лікувальної гімнастики, визначило основні рухові дефекти, притаманні цій формі: ослаблені м'язи-розгиначі й дуже напружені м'язи-згиначі кінцівок, неправильний розподіл м'язового тонусу, який призводить спочатку, до скованості рухів, а потім і до недорозгинання суглобів кінцівок і їх контрактури. Особливо сильно уражуються спастикою крупні групи м'язів кінцівок та тулуба: м'язи згиначі передпліччя, двоглавий м'яз плеча, великий грудний м'яз та найширший м'яз спини, чотириголовий м'яз стегна, триголовий м'яз литки [58].

Дослідження О.С. Вітензона [11], які засновувались на спостереженні біомеханічних і електрофізіологічних особливостей постави та ходьби, визначили, що обмеження рухливості особливо в крупних суглобах викликає різні патології рухів. Так, збільшення тонусу чотириголового м'яза стегна викликає зменшення рухливості у кульшовому і колінному суглобах, що призводить до спастики триголового м'яза литки і обмеження рухливості у гомілковостопному суглобі. В наслідок цього неможливо випрямити кінцівку і розігнути тулуб в повній мірі, що порушує координаційну структуру крокового руху (слабке відведення стегна назад не дозволяє зробити фазу відштовхування) та не дає змоги втримувати рівновагу на одній кінцівці (слабке розгинання в кульшовому суглобі викликає згинання ноги в колінному суглобі і нахил тулуба вперед, постійно зміщуючи центр ваги тіла з вертикалі).

При високому тонусі м'язів передпліччя спостерігається збільшення тонусу двоглавого м'яза плеча, великого грудного м'язу та найширшого м'язу спини, це зменшує рухливість ліктьового і плечового суглобів, що призводить до неможливості повністю розігнути руку і плече, ослаблює м'язи кисті (дитина нездатна міцно захоплювати предмети, порушена моторика роботи пальців кисті) [42, 60].

Для описаних вище етапів розвитку потрібних рухових здібностей при спастичних формах церебрального паралічу була розроблена спеціальна добірка вправ.

2.3.1. Вправи для ніг в положенні лежачи на спині.

Вправа 1

В.п. - лежачи на спині.

- Зведення і розведення стоп. Методист сидить обличчям до стоп дитини. Двома руками розводити стопи, а зведення стоп виконує дитина з допомогою методиста. Методист правильно направляє стопи
- Теж, виконуючи самостійно з супроводом методиста. Методист супроводжує долонями стопи дитини правильно направляючи по ходу руху.
- Теж, виконуючи самостійно. При самостійному виконанні намагатись правильно направити рухи стоп.

Вправа 2

В.п. - лежачи на спині. Згинання і розгинання стопи (рис. 2.4).

Методист стоїть на одному коліні, друга нога відставлена вбік с боку стоп дитини. Покласти стопу дитини собі в долонь так, щоб пальці були направлені до п'яти (великий палець з одного боку стопи, а мізинець та безіменний, з іншого. Ліктьовий суглоб руки, яка тримає стопу, спирається в колінний суглоб відставленої вбік ноги. Згинання і розгинання стопи повинно виконуватись до крайніх положень де починають виникати больові відчуття.

Рис. 2.4. Згинання і розгинання стопи

Вправа 3

В.п. - лежачи на спині. Згинання і розгинання стопи з фіксацією в крайніх положеннях (рис. 2.4).

Положення методиста теж. Вправа виконується з фіксацією в крайніх положеннях на час, який залежить від больових відчуттів дитини. Фіксація положень відбувається на початковій межі больових відчуттів починаючи з 5 с.

Вправа 4

В.п. - лежачи на спині. Пасивне утримання стопи при тильному згинанні (рис. 2.4).

Положення методиста теж. Максимально зігнути стопу у гомілковостопному суглобі і втримувати від 10 до 30 с, залежно від больових відчуттів дитини.

Вправа 5

В.п. - лежачи на спині. Згинання ніг, максимально наближаючи стегна до живота.

1. Одночасне пасивне згинання, згинання з супроводом методиста і самостійне виконання вправи (рис. 2.5).

Методист сидить обличчям до стоп дитини, втримуючи за середину гомілки дві ноги, руками зверху.

Пасивно виконуючи вправу слідкувати за з'єднаними колінними суглобами. Згинаючи ноги, максимально підводити стегна до живота, після цього повернути в в.п. і повністю випрямити.

2. Почергове пасивне згинання з супроводом методиста. При виконанні почергового згинання ніг слідкувати, щоб колінні суглоби не відхилялись в сторони. Згинання однієї ноги, закінчувалось випрямленням іншої.

Рис. 2.5. Почергове пасивне згинання з супроводом методиста

Супровід методиста починається при завершенні самостійного виконання вправи. Коли дитина максимально самостійно підняла свою кінцівку, методист завершує вправу (прижимає зігнуту ногу стегном до живота (до больової межи)).

3. Самостійне виконання вправи. При самостійному виконанні слідкувати за правильною траєкторією рухів суглобів кінцівки та висотою підйому стегна (рис. 2.6).

Рис. 2.6. Самостійне виконання згинання ніг, максимально наближаючи стегна до живота.

4. Виконання цих вправ з пасивною фіксацією в кінцевих положеннях. Пасивна фіксація починається при наявності перших больових відчуттів і триває 5-15 с. При сильних больових відчуттях фіксації повинні бути короткочасними але їх кількість повинна бути більша. І навпаки, зменшення больових відчуттів повинно призвести до збільшення тривалості фіксації і зменшення кількості підходів.

Вправа 6

В.п. - лежачи на спині.

Піднімання ніг вперед.

1. Пасивно (рис. 2.7). Методист займає положення на одній нозі дитини, фіксуючи її зводом своєї стопи (носок на рівні дистальної частини гомілки, а коліно між ногами дитини з іншого боку), інша нога відставлена вперед на рівні грудей дитини. Захопити іншу

ногу дитини однією рукою знизу за гомілку біля гомілковостопного суглоба, а іншою – зверху на коліно.

Рис. 2.7. Піднімання ніг вперед пасивно і з супроводом

Повільно відводити ногу вперед. Висота відведення ноги залежить від порогу больових відчуттів, дійшовши до нього, рухати кінцівкою повільними пружинячими рухами на одному місці. Виконувати вправу спочатку однією кінцівкою, а потім іншою.

2. Виконання самостійно (рис. 2.8).

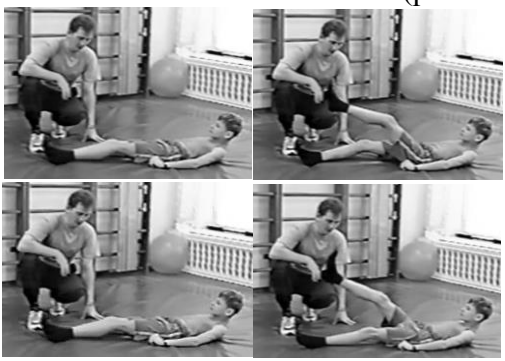

Рис. 2.8. Піднімання ніг вперед самостійно

Вправа 7

В.п. - лежачи на спині, одна нога вперед-до низу.

Відвести кінцівку вперед (по можливості) і зафіксувати (рис. 2.7).

- Пасивне виконання.
- Виконання з супроводом методиста утримуючи кінцівку вперед-донизу.

- Самостійне виконання утримуючи кінцівку вперед-донизу.

При пасивному виконанні вправи методист розміщається перед колінним суглобом дитини, фіксуючи її зводом стопи, коліном в середину. Друга нога дитини направлена вперед-донизу і захвачується однією рукою за коліно, а другою під п'яту. Відвести ногу вперед і зафіксувати коли у дитини починають виникати больові відчуття. Тривалість фіксації від 5 до 30 с.

Виконання з супроводом відбувається підтримкою ноги з низу. Дитина повинна намагатись самостійно втримати кінцівку над долонями методиста на встановленій висоті.

Вправа 8

В.п. - лежачи на спині ноги вперед-донизу.

- Фіксація в.п.
- Виконання з супроводом методиста.
- Самостійне виконання. (рис. 2.9)

Рис. 2.9. Фіксація ніг вперед-донизу самостійно

Методист сидить обличчям до стоп дитини. Двома долонями при піднімає стопи на потрібну висоту. Дитина старається відірвати стопи і втримати кінцівки на встановленій висоті.

Вправа 9

В.п. – лежачи на спині, ноги нарізно. Випрямлення колінних суглобів (рис. 2.10).

- Без фіксації;

- З фіксацією.

Рис. 2.10. Випрямлення колінних суглобі

Методист знаходиться в стійці на колінах ноги нарізно. Коліна методиста втримують стегна дитини на максимальному розведенні. Втримуючи стегна дитини, випрямити її колінні суглоби і затримавши на 1 с відпустити. При виконанні з фіксацією положення втримувати 5-30 с. Ускладнення виконання вправи відбувається розведенням колінних суглобів ширше.

Вправа 10

В.п. – лежачи на спині.

Кола зігнутою ногою 1. Вперед. 2. Вперед-до гори. 3. В бік. 4. В.п. (рис. 2.11).

- Пасивно;
- З супроводом методиста.
- Теж виконати рівною ногою.

Методист розміщається перед колінним суглобом дитини, фіксуючи її зводом стопи, коліном в середину. Друга нога вперед, стоячи на рівні поясу дитини. Втримувати однією рукою за колінний суглоб зверху, іншою зверху за гомілку на рівні стопи. Колові рухи кінцівкою виконувати з відведенням до максимальних положень рухливості в кульшовому суглобі.

При виконанні вправи рівною ногою втримувати однією рукою за колінний суглоб зверху, іншою знизу за гомілку на рівні стопи.

Рис. 2.11. Кола зігнутою ногою пасивно
або з супроводом методиста

Вправа 11

В.п. – лежачи на спині. Вправа „Імітація кроку”.

Із в.п. максимально зігнути одну ногу вперед до гори; розігнути кінцівку вперед (вперед-донизу) і опустити у в.п. (рис. 2.12).

- Пасивне виконання.
- Виконання з супроводом методиста.
- Самостійне виконання.

Рис. 2.12. Вправа „Імітація кроку”.

Методист знаходиться збоку ближче до ніг дитини, втримуючи однією рукою стопу (стопа на середині долоні методиста, пальці були направлені до п’яти (великий палець з одного боку стопи, а мізинець та безіменний, з іншого), а другою коліно зверху. Висота згинання і розгинання кінцівки залежить від виникнення больових відчуттів при виконанні вправи.

При виконанні з супроводом методиста і самостійно уважно спостерігати за правильною траєкторією рухів суглобів (щоб колінний суглоб не відхилявся в сторони (назовні і всередину) та за широкою амплітудою рухів).

Вправа 12

В.п. – лежачи на спині, ноги зігнуті стопою до стопи, п’яти максимально наближені до сідниць (рис. 2.13).

Рис. 2.13. Пасивне виконання та з супроводом зведення і розведення стегон

- Пасивне зведення і розведення стегон.
- Зведення і розведення стегон з супроводом і частковою допомогою.
- Зведення і розведення стегон самостійно.

Методист займає положення стоячи на колінах стопи дитини між ними. Повільно розводити зігнуті ноги дитини до максимального розведення (залежить від початку больових відчуттів, на початку больових відчуттів потрібно зупинитись і виконувати повільні натискання на колінні суглоби) або короткочасну фіксацію (3-5 с), після чого з'єднати ноги знов. Вправу можна виконувати з тривалою фіксацією (5-30 с).

Виконання з супроводом і самостійно розраховане більше на розвиток сили м'язів стегна, ніж рухливості в суглобах. Тому виконуватись вправа буде повільно, максимально розводячи стегна і повністю з'єднуючи їх, втримати короткий час (3-5 с), або тривалу фіксацію. Супровід може використовуватись в найбільш критичних місцях, де не вистачає силових можливостей дитини.

Вправа 13

В.п. – лежачи на спині.

1. Згинаючи одну ногу підняти її до живота і захопити долонями за середину гомілки. 2. В.п..

- Вправу виконувати почергово правою і лівою ногами.
- Вправу виконувати спочатку однією ногою, а потім іншою.

Вправа виконується самостійно. При наближенні зігнутої ноги до живота, дитина сама повинна захопити гомілку двома

руками і притягнути до живота. Методист фіксує коліно пасивної ноги, яка лежить на підлозі.

Вправа може виконуватись без фіксації і з короткочасною фіксацією (3-5 с).

Вправа 14

В.п. – лежачи на спині. 1. Згинаючи ноги підняти їх до живота і захопити долонями за середину гомілки (групування). 2. В.п..

Вправа виконується самостійно. Захват гомілок повинен виконуватись кожною рукою за середину гомілки однойменної ноги. Положення групування втримувати щільно і виконувати з короткочасною фіксацією.

Вправа 15

В.п. – лежачи на спині, руки за головою.

1. Підняти тулуб до відриву лопаток від підлоги. 2. В.п..

Під час виконання вправи слідкувати за постійним відривом лопаток від підлоги. Вправа може виконуватись з утримуванням ніг і без утримування.

2.3.2. Вправи для рук лежачи на спині

Вправа 16

В.п. – лежачи на спині рука вперед зігнута, розгинання руки вперед (рис. 2.14).

Рис. 2.14. Розгинання руки вперед із пололоження лежачи на спині рука вперед зігнута

- Пасивно.
- Пасивно-активно.
- Активно.
- З опором.

Методист знаходиться над дитиною, стоячи однім коліном збоку зігнутої руки, яка буде виконувати вправу, а інша нога стоїть на рівні поясу дитини з іншого боку. Одну руку методист кладе на долоню дитини, а іншу тримає за плече біля ліктьового суглоба, пальцями до плечового суглоба. Для створення правильних м'язових відчуттів при виконанні даного руху методист використовує пасивне виконання вправи (сам виконує вправу, згинаючи і розгинаючи кінцівку дитини). Після цього пропонується виконувати вправу дитині, при цьому методист повністю контролює кожен її рух. Як тільки дитина виконує рухи рукою правильно, не змінюючи траєкторії руху, методист починає створювати опір, при цьому чітко фіксує і супроводжує ліктьовий суглоб дитини. Опір може поступово зростати чи бути рівномірним протягом всієї вправи.

При виконанні вправи плече втримувати перпендикулярно підлозі, не опускаючи його донизу.

Вправа 17

В.п. – лежачи на спині рука вниз зігнута, розгинання руки вперед (рис. 2.15).

Рис. 2.15. Розгинання руки вперед

- Пасивно;
- Пасивно-активно,
- Активно;
- З опором.

Положення методиста та умови виконання вправи залишаються такими, як і в попередній вправі.

При виконанні вправи слідкувати, щоб рука випрямлялась повністю. Опір при виконанні вправи можна розподілити рівномірно по всьому ходу розгинання кінцівки, чи постійно зростаючим до кінця розгинання.

Вправа 18

В.п. – лежачи на спині рука вниз зігнута; розгинання руки вниз.

- Пасивно.
- Пасивно-активно.
- Активно.
- З опором.

Методист знаходиться з боку від дитини втримуючи однією рукою за долоню дитини, а іншою – за плече біля ліктьового суглоба. Плече дитини втримувати на підлозі і слідкувати за тим щоб рука згиналась і розгиналась повністю.

Вправа 19

В.п. – лежачи на спині, рука вперед зігнута. Розгинання руки вгору (рис. 2.16).

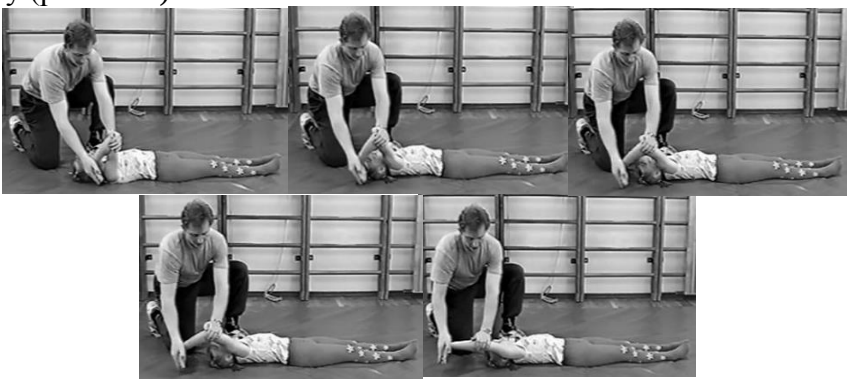

Рис. 2.16. Розгинання руки вгору

- Пасивно;
- Пасивно-активно;
- Активно;
- З опором.

Положення методиста при виконанні вправи залишається таким, як і в попередній вправі. Плече дитини втримувати перпендикулярно підлозі і слідкувати за тим щоб рука згиналась і розгиналась повністю.

Вправа 20

В.п. – лежачи на спині руки вгору. 1. Дугами вперед, руки вниз, 2. Дугами вперед, в.п. (рис. 2.17).

Рис. 2.17. Опускання і піднімання рук

Виконати теж однією рукою.

- Пасивно;
- Пасивно-активно;
- Активно;
- З опором.

Положення методиста при виконанні вправи залишається таким, як і в попередній вправі. Втримуючи за обі руки піднімати і опускати рівні руки дугами вгору і вниз. Вправа більше розрахована на виконання з опором методиста. Спочатку опір повинен бути незначним, а потім поступово повинен зростати.

Вправа 21

В.п. – теж. 1. Дугами назовні руки вниз. 2. Дугами назовні руки вгору.

Виконати теж однією рукою.

- Пасивно;
- Пасивно-активно;
- Активно;
- З опором.

Методист стоїть на колінах над стегнами дитини, втримуючи руки за ліктьові суглоби. Умови виконання вправи залишаються як і в попередній вправі.

2.3.3. Вправи лежачи на животі

Вправа 22

В.п. – лежачи на животі.

Згинання і розгинання колінного суглоба (рис. 2.18).

Рис. 2.18. Згинання і розгинання колінних суглобів

- Пасивне згинання і розгинання однією ногою.
- Пасивне почергове виконання двома ногами одночасно.
- Виконання цих вправ з супроводом і самостійно.

Методист, стоячи на колінах збоку дитини на рівні її стегон, однією рукою фіксує таз, а іншою тримає ногу дитини за середину гомілки знизу. При виконанні вправи нога максимально

згинається назад і після цього випрямляється у в.п.. Самостійне виконання вправи передбачає фіксацію методистом тазу. Слідкувати, щоб таз не відривався від підлоги.

Вправа 23

В.п. – лежачи на животі.

Відведення ноги назад (рис. 2.19).

Рис. 2.19. Відведення ноги назад

- Пасивне відведення ноги назад.
- Відведення ноги назад самостійно.
- Почергове відведення ніг назад.

При пасивному виконанні вправи методист фіксує одну ногу зводом стопи коліном назовні, а другу втримує руками, фіксуючи однією рукою таз, другою під коліно. Слідкувати за максимальним відведенням кінцівки назад. Вправу можна виконувати з фіксацією в крайньому відведеному положенні чи без неї. При самостійному виконанні методист фіксує таз, а іншою рукою виставляє рівень для підйому ніг (виконання вправи зараховується по торканні стегном ноги руки методиста).

Вправа 24

В.п. – лежачи на животі.

Кола ногою назад-назовні. Вправу виконувати пасивно (рис. 2.20).

Положення методиста теж. Втримуючи кінцівку, виконати нею коловий рух назад-назовні і повернути у вихідне положення. При самостійному виконанні методист фіксує таз, а дитина, виконуючи вправу, торкається підлоги тільки у в.п..

Рис. 2.20. Кола ногою назад-назовні

Вправа 25

В.п. – лежачи на животі, руки назад.
Відведення тулуба назад.

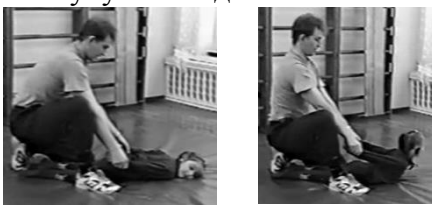

Рис. 2.21. Відведення тулуба назад з допомогою і супроводом

- Пасивно (рис. 2.21);
- Активно (рис. 2.22).

Рис. 2.22. Відведення тулуба назад самостійно

Методист фіксує ноги дитини (із упору стоячи на колінах, ноги дитини між колінами методиста, сісти на гомілки). Виконуючи вправу пасивно, методист захватує оба передпліччя дитини і тягнучи на себе повільними пружинячими рухами прогинає спину дитини (рис. 2.22).

При активному виконанні дитина виконує вправу сама, максимально прогинаючись і повертається у в.п..

Вправа 26

В.п. – лежачи на животі, руки назад.

Фіксація положення лежачи на стегнах, прогинаючись, руки назад, ноги зафіксовані методистом (рис. 2.22).

Методист фіксує ноги дитини (із упору стоячи на колінах, ноги дитини між колінами методиста, сісти на гомілки). Виконуючи вправу пасивно, методист захватує оба передпліччя дитини і тягнучи на себе, прогинає спину. При активному виконанні дитина виконує вправу сама, максимально прогинаючись і втримуючи прогнуте положення.

Вправа 27

В.п. – В.п. – лежачи на животі, руки назад. Пасивне відведення рук назад.

Положення методиста теж, що і в попередній вправі. Захоплюючи передпліччя дитини знизу, великими пальцями до кистей. Повільне відведення рук назад. Вправу можна виконувати повільними пружинячими рухами або фіксуючи при максимальному відведенні.

Вправа 29

В.п. – лежачи на животі, руки вгору. Повороти з живота на спину через правий та через лівий бік.

Вправу можна виконувати звичайними поворотами з одного положення в інше не відриваючи тіла від підлоги чи виконуючи без торкання підлоги кінцівками, фіксуючи зігнутий тулуб лежачи на спині і прогинаючи тулуб – лежачи на животі.

Вправа 30

В.п. – лежачи на боку. Відведення ноги вбік:

- Зігнутої ноги.
- Прямої ноги.

При виконанні вправи слідкувати за максимальним відведенням кінцівки по правильні траєкторії (чітко вбік).

Вправа 31

В.п. – лежачи на животі, руки вниз.

1. Відвести ногу в сторону одночасно згинаючи п'ятою до задньої поверхні стегна; 2. В.п. (рис. 2.23)

Рис. 2.23. Згинання розгинання колінного суглоба в сторону

- Пасивно;
- З супроводом методиста;
- Самостійно.

Методист, стоячи на колінах збоку дитини на рівні її стегон, однією рукою фіксує таз, а іншою тримає ногу дитини за середину гомілки зверху. При виконанні вправи зігнута нога відводиться максимально високо вбік і після цього випрямляється у в.п. Самостійне виконання вправи передбачає фіксацію методистом тазу. Слідкувати, щоб висота відведення зігнутої кінцівки була якомога вищою.

Вправа 32

В.п. – лежачи на животі, руки зігнуті перед грудьми. 1. Розгинаючи руки максимально прогнутись. 2. В.п. (рис. 2.24).

Вправу виконувати з фіксацією максимального прогнутого положення.

Рис. 2.24. Прогинання в упор лежачи на стегнах

Знаходячись збоку дитини, методист фіксує таз і слідкує за максимальним випрямленням рук і прямим положенням голови (дивитись вперед). Для ускладнення вправи при її виконанні можливе одночасне згинання ніг з наближенням стоп до голови.

Вправа 33

В.п. – упор лежачи на стегнах. 1. сід на п’ятах зігнувшись, руки вгору, долоні на підлозі.

2. В.п..

- З супроводом методиста;
- Самостійно.

При виконанні вправи слідкувати за максимальним розгинанням плечових суглобів, голова повинна бути нахилена між руками. Виконуючи в.п. потрібно слідкувати за максимально прогнутим тулубом (стегна та низ живота торкаються підлоги).

Вправа 34

В.п. – упор лежачи на стегнах. Згинання і розгинання рук (рис. 2.25).

Слідкувати за повним згинанням і розгинанням кінцівок, ліктьові суглоби повинні згинатись вздовж тулуба.

Рис. 2.25. Згинання і розгинання рук в упорі лежачи на стегнах

Вправа 35

В.п. – лежачи на животі, руки назад. На початковому етапі можна поставити зігнуті руки перед грудьми для додаткової опори руками.

Прогинання назад одночасно відводячи тулуб і ноги назад (рис. 2.26).

Рис. 2.26. Прогинання назад з додатковою опорою руками та допомогою методиста

При виконанні цієї вправи слідкувати, щоб руки і груди та стегна не торкались підлоги.

Вправа 36

В.п. – упор стоячи на колінах.

1. Пасивне відведення стегна назад.
2. Відведення стегна назад самостійно.
   - Фіксація з допомогою і самостійно.
   - Почергове відведення стегон назад з допомогою і самостійно (рис. 2.27).

Методист знаходиться збоку дитини, на рівні колінних суглобів, одну руку покласти зверху на поясницю дитини, а іншою тримати знизу за гомілку біля колінного суглоба ноги, яка буде виконувати вправу. Вправу виконувати повільно. Кінцівку відводити максимально високо. В кінцевому положенні повинна виконуватись короткочасна фіксація кінцівки, після чого вона повинна повільно опуститись у вихідне положення.

Фіксація з допомогою виконується при максимальному відведенні кінцівки до больової межі і втримується 5-30 с. При самостійному виконанні слідкувати за висотою підйому кінцівки.

Рис. 2.27. Відведення стегна назад з допомогою і самостійно

Фіксацію кінцівки починати з допомогою, втримуючи руку на мінімальній висоті відведення, кінцівка дитини не повинна торкатись руки методиста. Висота відведення кінцівки повинна бути не нижче рівня спини.

2.3.4. Вправи в положенні сидячи

Вправа 37

В.п. – упор сидячи ззаду.

Для збільшення навантаження та ефекту розтягування можна використовувати положення сидячи, де м'язи задньої поверхні ніг більш напружені і при їх розтягуванні ефективність вправ зростає. Виконання вправ 1-10, 12, 14 в положенні сидячи.

При виконанні вправ слідкувати, щоб руки були випрямлені. Рухи кінцівками виконувались з повною амплітудою. Положення методиста та умови виконання цих вправ в положенні лежачи повністю співпадає з виконанням в положенні сидячи.

Вправа 38

В.п. – сід, руки вперед.

Нахили вперед.

Методист знаходиться ззаду дитини, стоячи на колінах, руки фіксують випрямлені колінні суглоби. При виконанні нахилу вперед, методист фіксуючи колінні суглоби, нахиляє дитину вперед, натискуючи грудьми на її спину. Допомогу при виконанні нахилів можна надавати і знаходячись збоку, стоячи на одному коліні, друга нога відставлена вбік. Однією рукою методист допомагає нахилитись дитині, а іншою фіксує оба колінні суглоби. При виконанні вправи слідкувати щоб дитина намагалась дістати грудьми колінних суглобів, а колінні суглоби не згинались, голова при піднята, дивитись вперед.

Вправа 39

В.п. – сід ноги нарізно, руки вперед.

Нахили вперед, вперед-вправо, вперед-вліво.

Методист знаходиться ззаду дитини, стоячи на колінах, руки фіксують випрямлені колінні суглоби. При виконанні нахилу вперед, методист фіксуючи колінні суглоби, нахиляє дитину вперед, натискуючи грудьми на її спину. При виконанні вправи слідкувати щоб дитина намагалась дістати грудьми колінних суглобів, а колінні суглоби не згинались, голова при піднята, дивитись вперед.

Вправа 40

В.п. – сід ноги нарізно, одна нога зігнута назад, руки вперед (барєрний сід).

Нахили в бік рівної ноги.

Положення методиста та умови виконання вправи залишаються, як і в попередніх вправах.

Вправа 41

В.п. – сід ноги нарізно зігнувши ноги в середину стопа до стопи. Опускаючи колінні суглоби до підлоги, нахили вперед пасивно і активно.

Положення методиста та умови виконання вправи залишаються, як і в попередніх вправах.

Вправа 42

Фіксація максимально нахилених положень, вказаних у вправах 37-41.

Положення методиста та умови виконання вправи залишаються, як і в попередніх вправах.

Вправа 43

В.п. – сід, руки на животі.

1. лежачи на спині; 2. в.п..

Методист знаходиться збоку дитини на рівні її ніг. Однією рукою фіксує ноги, а другою допомагає виконувати вправу, правильно втримувати положення тіла і т.п.. При правильному самостійному виконанні можна змінити положення рук дитини (на груди, за голову) та положення фіксації ніг методистом (двома руками, сидячи обличчям до стоп дитини, або сісти на гомілки, із положенні стійка на колінах ноги дитини між ними).

Вправа 44

В.п. – напівшпагат, сидячи на одній зігнутій, друга назад, руки в сторони. Випрямити спину (рис. 2.28).

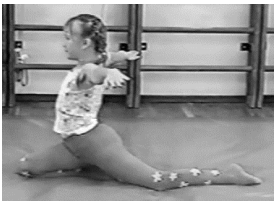

Рис. 2.28.
Положення
напівшпагат

Методист знаходиться збоку, однією рукою обхопивши і фіксуючи груди, а іншою фіксуючи таз на рівні поясу. Спину втримувати рівно (перпендикулярно підлозі). Тривалість фіксації 5-30 с.

Вправа 45

В.п. – стійка на колінах, триматись руками на рівні грудей за опору (гімнастична стінка, стілець зі спинкою).

Виконувати вправи спочатку пасивно, а потім з супроводом і активно.

- Відведення зігнутої ноги вбік.
- Відведення ноги з розгинанням колінного суглоба вбік. 2. В.п
- Відведення ноги з розгинанням колінного суглоба назад. 2. В.п.

Методист знаходиться ззаду дитини, однією рукою підтримуючи збоку у зоні грудної клітини, а іншою за гомілку біля колінного суглоба ноги, яка буде виконувати вправу. Вправи виконувати повільно, відводячи кінцівку максимально високо. В кінцевому положенні повинна виконуватись короткочасна фіксація кінцівки, після чого вона повинна повільно опуститись у вихідне положення. Фіксація з допомогою виконується при максимальному відведенні кінцівки до больової межі і втримується 5-30 с. При виконанні вправи слідкувати, щоб випрямляючись, кінцівка не торкалась підлоги, тулуб тримати рівно.

Як тільки вправа починає виконуватись більш стабільно, опора для рук заміняється з постійної опори на рухливу опору (руки методиста).

При самостійному виконанні відведення ноги вбік повинна використовуватись фіксація кінцівки в кінцевій точці підйому.

Вправа 46

В.п. – стійка на колінах. Ходьба на колінах в різних напрямах:

- вперед;
- вбік;
- назад.

Вправа може виконуватись як з супроводом методиста так і самостійно (рис. 2.29).

Тулуб тримати рівно. Кроки виконувати невеликі але слідкувати, щоб при ходьбі вперед і назад коліна проходили рядом, а при ходьбі вбік постійно з'єднувались.

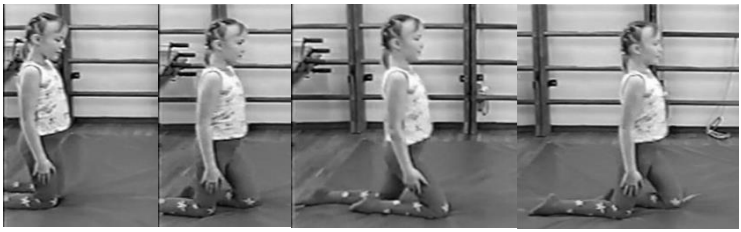

Рис. 2.29. Ходьба на колінах вперед

Положення рук на початку може бути вільним але при стабілізації ходьби на колінах положення рук потрібно фіксувати (руки на пояс, за спину, за голову).

2.3.5. Вправи біля та на гімнастичній стінці

Вправа 49

В.п. – стоячи обличчям до стінки, стопи на планці гімнастичної стінки, спираючись верхньою частиною стопи (рис. 2.30).

Виконати теж стоячи на одній нозі.

Положення методиста ззаду дитини присівши і втримуючи за гомілковостопні суглоби пальцями донизу. Максимально зігнути

стопи опустивши п’яти обох ніг нижче рівня планки гімнастичної стінки і втримувати положення.

Рис. 2.30. Згинання стопи на гімнастичній стінці

Плечем фіксувати стегна дитини, попереджаючи згинання тулуба. Сприяти максимальному згинанню стопи. Слідкувати, щоб стопи були разом і спирались верхньою частиною стопи, руки повинні бути розслаблені, а тулуб рівний.

Вправа 50

В.п. – стоячи обличчям до стінки, стопи на планці гімнастичної стінки, спираючись верхньою частиною стопи.

Згинання і розгинання обох стоп на планці гімнастичної стінки.

Теж з утриманням крайніх положень.

Виконати теж стоячи на одній нозі.

Положення методиста і умови виконання вправи тіж самі. Вправа виконується до больової межі з короткочасною фіксацією в крайніх положеннях. Тривала фіксація положення виконується при максимальному згинанні стопи від 3-30 с..

Вправа 51

В.п. – стоячи обличчям до гімнастичної стінки за один крок, руки тримаються за планку гімнастичної стінки нарівні грудей.

Повільне відведення ноги вбік-донизу (вбік).

Рис. 2.31. Мах в сторону біля гімнастичної стінки

- Пасивно;
- З допомогою методиста;
- Самостійно;

- З опором.

Мах кінцівкою вбік.

- З фіксацією в кінцевих положеннях.

  Виконання вправи з фіксацією може бути з:

  - Повною опорою (двома руками);
  - Обмеженою опорою (однією рукою);
  - Без опори.

При пасивному виконанні і виконанні з допомогою методист знаходиться ззаду дитини, утримуючи однією рукою збоку на рівні грудей, а іншою за гомілку, біля колінного суглоба ноги, яка буде виконувати вправу. Вправи виконувати повільно, відводячи кінцівку максимально високо. В кінцевому положенні повинна виконуватись короткочасна фіксація кінцівки, після чого повільно опустити у вихідне положення. Фіксація з допомогою виконується при максимальному відведенні кінцівки до больової межі і втримується 5-30 с. Тулуб тримати рівно.

Як тільки вправа починає виконуватись більш стабільно, правильно відтворюючи траєкторію руху, можна виконувати високі махи ногами (вище рівня коліна), а опора для рук заміняється з постійної опори на рухливу опору (руки методиста).

При самостійному виконанні відведення ноги вбік повинна використовуватись фіксація кінцівки в кінцевій точці підйому.

Вправа 52

В.п. – стоячи обличчям до гімнастичної стінки, руки тримаються за планку гімнастичної стінки нарівні грудей.

Повільне відведення ноги назад-донизу (назад).

- Пасивно;
- Пасивно-активно;
- Активно;

Мах кінцівкою назад.

- З опором.
- З фіксацією в кінцевих положеннях.

Умови фіксації такі ж як і у попередній вправі.

Положення методиста і умови виконання вправи залишаються, як і в попередній вправі.

Вправа 53

В.п. – стоячи спиною до гімнастичної стінки, руки вниз, триматись за планку гімнастичної стінки на рівні поясу.

Повільне відведення ноги вперед-донизу (вперед).

- пасивно;
- Пасивно-активно;
- Активно;

Мах кінцівкою вперед.

- З опором.
- З фіксацією в кінцевих положеннях.

Умови фіксації такі ж як і у попередній вправі.

Положення методиста і умови виконання вправи залишаються, як і в попередній вправі.

Вправа 54

Вправи з відведенням кінцівок потрібно починати виконанням зігнутими кінцівками. Як тільки вправи починають виконуватись більш стабільно, кінцівки випрямляються, а опора для рук заміняється з постійної опори на рухливу опору (руки методиста) та виконання взагалі без опори руками.

Вправа 55

В.п. – стоячи спиною до гімнастичної стінки, руки вниз, триматись за планку на рівні середини стегна. 1. Нахил вперед, відриваючи сідниці та задню поверхню стегна від стінки. 2. В.п..

Варіантом цієї вправи може виступати виконання із в.п. стійка ноги нарізно, руки вниз між ногами на рівні середини стегна.

Положення методиста збоку дитини однією рукою підтримувати під лопатки при нахилі вперед, а іншою під стегно, випрямляючи ноги. При нахилі слідкувати за випрямленими ногами, щоб п’яти не відривались від підлоги, нахил вперед був максимальний. Уважно спостерігати за надійним хватом рук.

Вправа 56

В.п. – сід зігнувши ноги, обличчям до гімнастичної стінки, руки на другій (першій планці). Розгинання і згинання ніг.

- Без зупинок в кінцевих положеннях.
- З фіксацією в кінцевих положеннях.

Ускладненням вправи може бути постановка зігнутих ніг на першу або другу планку гімнастичної стінки.

Варіантами цієї вправи може виступати виконання із в.п. сід ноги нарізно, зігнувши ноги.

Методист знаходиться збоку дитини, утримуючи однією рукою спину, іншою допомагаючи випрямити колінні суглоби. Дитина виконує вправу з допомогою, а потім самостійно. Спостерігати за максимальним випрямленням ніг і нахилом вперед. Максимальне випрямлення ніг та нахил вперед залежить від початку больових відчуттів дитини.

Вправа 57

В.п. – стоячи спиною до гімнастичної стінки за пів кроку, руки вгору. Нахил назад з торканням планки гімнастичної стінки.

Положення методиста збоку дитини. Одна рука методиста знаходиться на рівні сонячного сплетіння дитини, а інша на рівні лопаток, супроводжуючи нахил. Висота торкання планки залежить від максимального нахилу назад. По мірі покращення виконання вправи відстань між стінкою і дитиною зростає, висота нахилу зменшується.

Вправа 58

В.п. – стоячи боком до стінки за пів кроку, руки вгору. Нахил вбік з торканням планки гімнастичної стінки.

Положення методиста ззаду дитини, підтримуючи дитину на рівні поясу. Слідкувати, щоб нахил виконувався чітко вбік, не відхиляючись вправо і вліво. Умови виконання вправи, як і в попередній вправі.

Вправа 59

В.п. – стійка ноги нарізно спиною до гімнастичної стінки стоячи за пів кроку, руки в сторони. Повороти тулуба праворуч і

ліворуч з торканням стінки однією чи двома руками (залежить від стійкості та гнучкості дитини).

При початковому виконанні поворотів відстань між стінкою та дитиною стандартна але по мірі покращення виконання відстань збільшується до одного кроку. Вправа виконується самостійно.

Вправа 60

В.п. – стоячи обличчям до стінки, тримати руки на рівні грудей. Почергова постановка ніг на рейку гімнастичної стінки (висота визначається спроможністю дотягнутись ногою до планки гімнастичної стінки) (рис. 2.32). Вправу можна виконувати з допомогою (виправляючи положення коліна і стопи при постановці) і самостійно.

Рис. 2.32. Почергова постановка ніг на рейку гімнастичної стінки

Методист знаходиться ззаду дитини, втримуючи ноги дитини за гомілки на рівні стопи. При виконанні вправи з допомогою дитина повинна самостійно поставити ногу на визначену методистом планку. Якщо у дитини не вистачає сили то методист допомагає виконати вправу, слідкуючи при цьому за правильними рухами колінних суглобів(не допускати відхилень колінних суглобів вправо і вліво).

Вправа 61

В.п. – стоячи обличчям до стінки, одна нога на рейці, руки тримати на рівні грудей. Рівень постановки ноги визначається силовими можливостями дитини при підніманні на неї. 1.

Піднятись на гімнастичну стінку, 2. Опуститись в в.п. (рис..2.33).

Рис. 2.33. Піднімання на гімнастичну стінку однією

Методист знаходиться збоку дитини, підтримуючи руками, однією на рівні поясу, другою під груди. Слідкувати, щоб тулуб не нахилявся, руки тримати рівними, опорну ногу випрямляти до кінця, приставляючи іншу ногу рядом. Вправу можна виконувати або однією ногою до кінця виконання, або почергово обома ногами.

2.3.6. Вправи біля стінки для рук.

Вправа 62

В.п. – стоячи спиною до стіни (гімнастичної стінки) одна рука вперед зігнута, долонею вгору.

Розгинання руки вгору.

- Пасивно;
- З допомогою;
- Самостійно;
- З опором.

Стоячи збоку дитини, однією рукою підтримувати під ліктьовий суглоб, а іншою долонею покласти зверху на долонь дитини. Фіксуючи кість, допомагати випрямляти кінцівку вгору і згинати у вихідне положення. При пасивному виконанні методист сам випрямляє і згинає кінцівку, після чого починає виконувати вправу дитина з постійним контролем і корекцією траєкторії руху кінцівки. Самостійне виконання передбачає виконання всього обсягу руху самостійно дитиною з пасивним

супроводом методиста. При правильному виконанні всієї вправи методист починає виконувати опір руху кінцівки дитини (опір може бути тільки на початку руху, тільки в кінці або на протязі всього руху кінцівки).

Вправа 63

В.п. – стоячи обличчям до гімнастичної стінки, рука в гору зігнута. Розгинання руки в гору.

- Пасивно;
- З допомогою;
- Самостійно;
- З опором.

Положення методиста і умови виконання вправи залишаються, як і у попередній вправі. Слідкувати щоб плече знаходилось на одній вертикалі з хребтом.

Вправа 64

В.п. – стоячи спиною до стіни (гімнастичної стінки) рука зігнута донизу, долонею вперед.

Розгинання руки вперед.

- Пасивно;
- З допомогою;
- Самостійно;
- З опором.

Положення методиста залишається, як і у попередній вправі. При виконанні вправи слідкувати, щоб рука випрямлялась вперед, проводячи ліктьовий суглоб вздовж тулуба не розвертаючи вбік.

Вправа 65

В.п. – стоячи спиною до стіни (гімнастичної стінки) одна рука зігнута донизу, долонею вперед.

Розгинання руки вниз.

- Пасивно;
- З допомогою;

- З опором.

Положення методиста залишається, як і у попередній вправі. При виконанні вправи слідкувати, щоб рука випрямлялась вниз не відриваючи плеча від тулуба (плечова вісь і вісь тулуба повинні співпадати).

Вправа 66

В.п. – стоячи спиною до гімнастичної стінки дугами вперед піднімати та опускати руки вперед та вниз.

- З опором.
- З навантаженням.

Вправу можна виконувати однією рукою та двома руками одночасно.

Методист знаходиться збоку дитини, утримуючи руку дитини однією рукою за плече під ліктьовий суглоб, а іншою – хватом знизу за передпліччя на рівні кисті. При виконанні вправи слідкувати за рівними руками дитини, правильною траєкторією руху кінцівки. Опір може бути здійснений на початку чи в кінці або протягом всього виконання вправи. Для навантаження може використовуватись гантелі 250-500 гр. Вправи з навантаженням повинні виконуватись з пасивним супроводом методиста.

Вправа 67

В.п. – стоячи боком до гімнастичної стінки дугою назовні піднімати та опускати руку.

- З опором.
- З навантаженням.

Положення методиста ззаду дитини, утримуючи дитину однією рукою за плече зверху, а другою за передпліччя знизу. Умови виконання як і в попередній вправі.

Вправа 68

В.п. – стоячи обличчям до гімнастичної стінки, руки вниз. Відведення руки назад.

- Пасивно;
- З допомогою;

- Самостійно;
- З опором.

Методист знаходиться збоку дитини, утримуючи однією рукою за плече біля ліктьового суглоба зверху, а іншою – за передпліччя біля кисті хватом знизу. Пасивно відводити руку дитини максимально назад з короткочасною або тривалою фіксацією 5-30 с. Виконуючи вправу з допомогою дитина розучує правильну послідовність руху з супроводом методиста. При самостійному виконані слідкувати за прямими руками, максимальним відведенням рук назад. Відведення руки назад повинно виконуватись чітко у вказаному напрямі без відхилень в сторони. При правильному виконанні можна додавати на початку відведення невеликий опір.

Вправа 69

В.п. – стоячи спиною до гімнастичної стінки за пів кроку від неї, руки назад на рівні грудей (поясу). Повільне присідання.

- До напів присіду;
- До повного присіду;
- Без затримки в кінцевому положенні;
- З фіксацією кінцевого положення.

При виконанні вправи слідкувати за прямими руками, виконуючи присідання п’яти і коліна тримати разом. Глибина присідання залежить від больових відчуттів дитини. Максимально присівши, дитина повинна втримати це положення 5-30 с. При виконанні вправи руки можуть захватувати планку хватом зверху або знизу. Ширина хвату на початку може мінятись від широкого до вузького хвату (найбільше навантаження при вузькому хваті). По мірі покращення виконання вправи відстань між дитиною і гімнастичною стінкою також повинна зростати.

Вправа 70

В.п. – стоячи обличчям до гімнастичної стінки, ноги під першою планкою, руки на рівні грудей хватом зверху.

1. Перехват рук на планку вище. 2. Повернення у в.п.

- Поперемінно.
- Одночасно.
- Однією рукою.
- У повільному та високому темпі.

Теж, хватом знизу.

Вправа виконується самостійно. При виконанні слідкувати за правильним захватом планки гімнастичної стінки. Положення хвату кистей під час виконання не змінювати. Методист знаходиться ззаду дитини попереджаючи падіння та слідкуючи за правильним виконанням.

Вправа 71

В.п. – стоячи обличчям до гімнастичної стінки, ноги під першою планкою, руки на рівні грудей хватом зверху.

1. Перехват рук широким хватом. 2. Повернення у в.п.. 3. Перехват рук вузьким хватом. 4. Повернення у в.п..

Теж, хватом знизу.

Положення методиста і умови виконання вправи такі ж як і в попередній вправі.

Вправа 72

В.п. – стоячи обличчям до гімнастичної стінки, ноги під першою планкою, руки на рівні грудей одна хватом зверху, а інша – знизу. Одночасна зміна положення кистей.

Виконувати вправу однією або двома руками одночасно.

Положення методиста і умови виконання вправи такі ж як і в попередній вправі.

Вправа 73

В.п. – стоячи обличчям до гімнастичної стінки, ноги під першою планкою, руки на рівні грудей хватом зверху.

Перехват двома руками одночасно: 1. Хват знизу. 2. Хват зверху.

- Одночасно;

- Почергово.

Положення методиста і умови виконання вправи такі ж як і в попередній вправі.

Вправа 74

В.п. – стоячи обличчям до гімнастичної стінки, ноги під першою планкою, руки на рівні грудей хватом зверху.

Згинання і розгинання рук.

Положення методиста за спиною дитини. Слідкувати, щоб при виконанні вправи ліктьові суглоби рухались вздовж тулуба, груди максимально близько наближались до гімнастичної стінки. Ширину хвату руками можна регулювати від вузького до широкого.

Вправа 75

В.п. – стоячи обличчям до гімнастичної стінки, ноги під першою планкою, руки на рівні грудей хватом знизу.

Згинання і розгинання рук.

Положення методиста і умови виконання вправи такі ж як і в попередній вправі.

Вправа 76

В.п. – стоячи обличчям до гімнастичної стінки, ноги на один крок від неї, руки на рівні грудей хватом зверху.

Згинання і розгинання рук.

Вправу можна виконувати з супроводом методиста і після правильного виконання самостійно. По мірі покращення виконання, руки опускаються на одну планку нижче, а відстань між стопами і стінкою збільшується .

Положення методиста збоку дитини, втримуючи під спину та під груди руками. Слідкувати, щоб при виконанні вправи ліктьові суглоби рухались вздовж тулуба, груди максимально близько наближались до гімнастичної стінки. Ширину хвату руками можна регулювати від вузького до широкого.

2.3.7. Вправи на профілакторі Євмінова

Вправа 77

В.п. – вис лежачи на спині, хватом зверху за верхні ручки профілактора. Згинання і розгинання стоп (рис. 2.34).

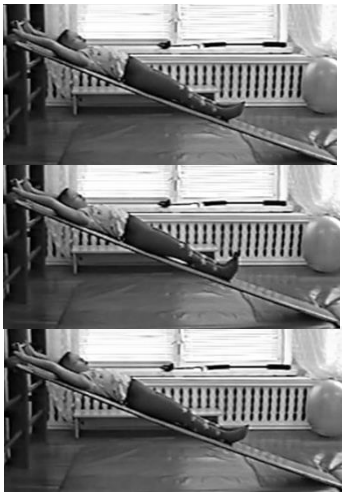

Рис. 2.34. Згинання і розгинання стоп

- Одночасно;
- Почергово.

Слідкувати за повною амплітудою рухів дитини. Стопи згинаються і розгинаються максимально.

Вправа 78

В.п. – вис лежачи на спині, хватом зверху за верхні ручки. Згинання і розгинання ніг (рис. 2.35).

- Одночасно;
- Почергово.

При виконанні вправи можна, стоячи збоку, допомагати і направляти рухи кінцівок дитини.

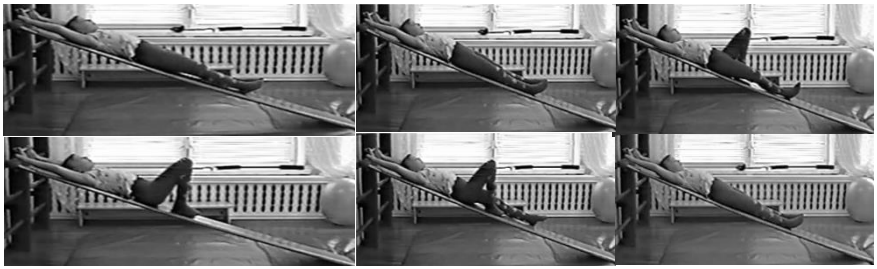

Рис. 2.35. Згинання і розгинання ніг

Вправа 79

В.п. – вис лежачи на спині, хватом зверху за верхні ручки. Згинання ніг з підйомом стегон до живота.

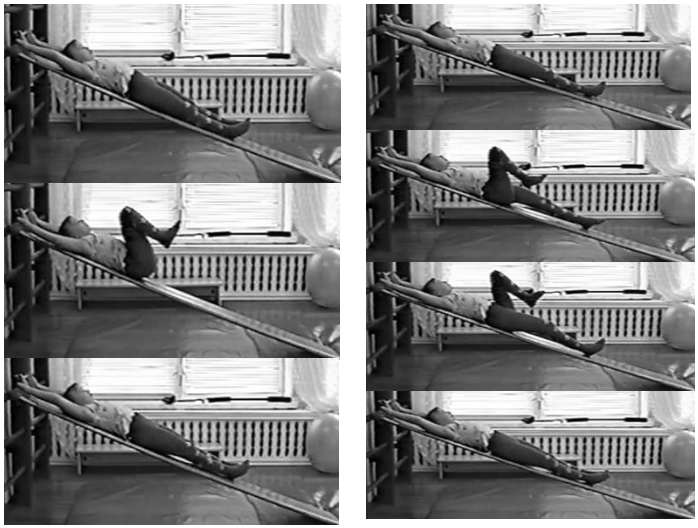

Рис. 2.36. Згинання ніг з підйомом стегон до живота

- Одночасно;
- Почергово.

Вправу виконувати з супроводом методиста і самостійно. Слідкувати за правильною траєкторією рухів колінних суглобів та максимальним їх підйомом.

Вправа 80

В.п. – вис лежачи на спині, хват зверху за верхні ручки. Підйом ніг вперед (рис. 2.37).

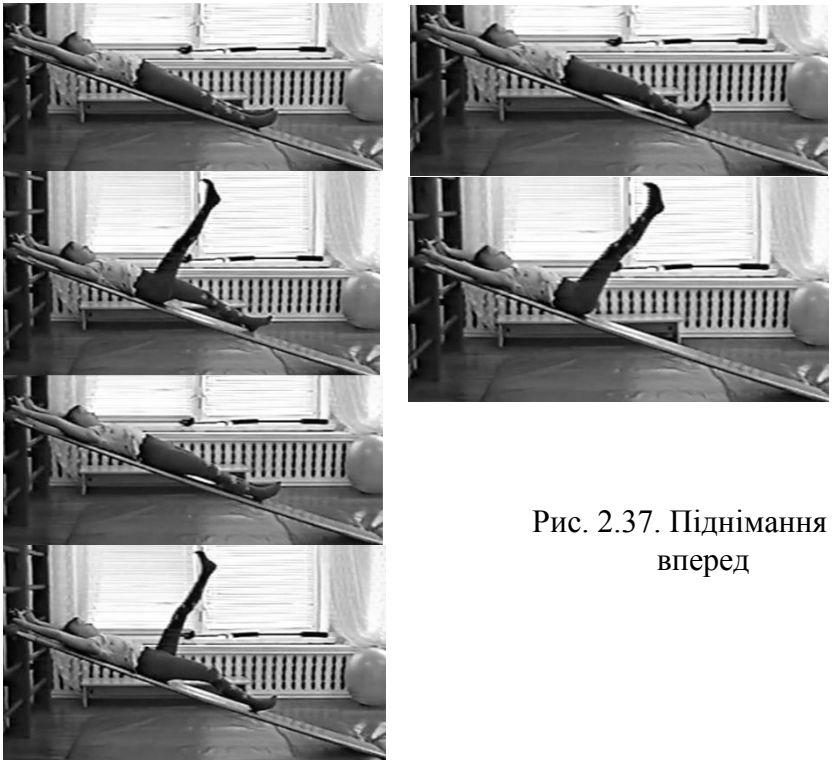

Рис. 2.37. Піднімання ніг вперед

- Почергово;
- Одночасно.

Слідкувати за утриманням прямих ніг і максимальною висотою підйому. Вправу виконувати з супроводом методиста і самостійно.

Вправа 81

В.п. – вис лежачи на спині зігнувши ноги, стопи на профілакторі, хват зверху за верхні ручки. Нахили колінних суглобів в сторони (рис. 2.38).

Рис. 2.38. Нахили колінних суглобів в сторони

Слідкувати, щоб колінні суглоби були разом протягом всього виконання вправи. Максимальний нахил зігнутих ніг повинен супроводжуватись і поворотом тулуба у поперековому відділі хребта, але уважно слідкувати, щоб плечі дитини залишились лежати рівно.

Вправа 82

В.п. – вис лежачи на спині, хват зверху за верхні ручки. Розведення та з'єднання ніг в сторони (рис. 2.39).

Рис. 2.39. Розведення та з'єднання ніг в сторони

При виконанні вправи слідкувати за втриманням положення ніг (рівень профілактора, не нижче). Ноги розводити в сторони максимально широко (на скільки можливо при самостійному виконанні самою дитиною).

Вправа 83

В.п. – вис лежачи на спині, хват зверху за верхні ручки. Відведення ніг вправо, вліво (рис. 2.40).

Рис. 2.40. Відведення ніг вправо, вліво

При виконанні вправи слідкувати за втриманням положення ніг (ноги тримати рівно і разом протягом всього виконання вправи). Відводячи ноги вбік втримувати рівень не нижче рівня профілактора.

Вправу можна виконувати з подвійним пружинячим відведенням ніг в сторону. Два в одну сторону, а потім два в іншу.

Вправа 84

В.п. – вис лежачи на спині зігнувши ноги, хват зверху за верхні ручки. 1. П’ятою однієї ноги дістати коліна іншої ноги. 2. В.п., 3-4. Теж іншою ногою (рис. 2.41).

При виконанні вправи слідкувати, щоб стопи ставились на профілактор біля сідниць.

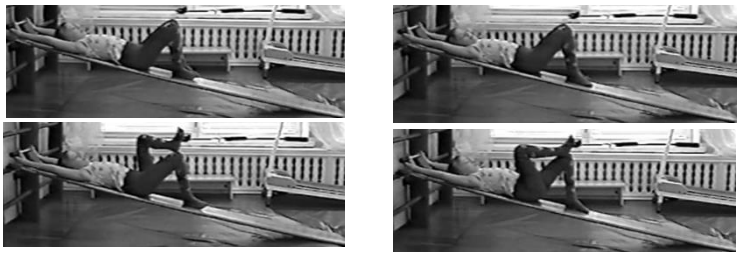

Рис. 2.41. П’ятою однієї ноги дістати коліна іншої ноги

Вправа 85

В.п. – вис лежачи на спині, хват зверху за верхні ручки. Вправа „велосипед”.

Слідкувати, щоб колінні суглоби в максимальній точці підйому зігнутої ноги випрямлялись повністю. Опускання кінцівки вниз виконується рівною ногою силою.

Вправа 86

В.п. – вис лежачи на животі, хват зверху за нижні ручки. Відведення ніг назад.

Рис. 2.42. Відведення ніг назад

- Почергово;
- Одночасно.

Слідкувати, щоб ноги не згинались і відводились максимально.

Вправа 87

В.п. – вис лежачи на животі, хват зверху за нижні ручки. Згинання ніг (рис. 2.43).

- Почергове;
- Одночасне.

При виконанні вправи слідкувати, щоб таз не відривався від профілактора, а коліні суглоби були разом.

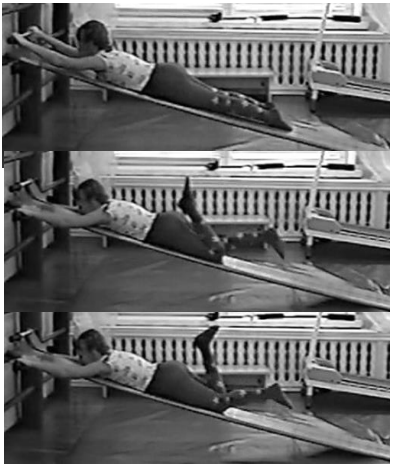

Рис. 2.43.
Згинання і розгинання ніг почергове і одночасне.

Вправа 88

В.п. –лежачи на животі, спираючись стопами в нижню частину профілактора, руки вгору, тримаючись руками за край тренажера. Лазіння вгору та опускання вниз перехватами рук без допомоги ніг (рис. 2.44).

Підтягуючись руками, слідкувати, щоб згинання рук відбувалось до рівня підборіддя, після чого виконати перехват рук в гору.

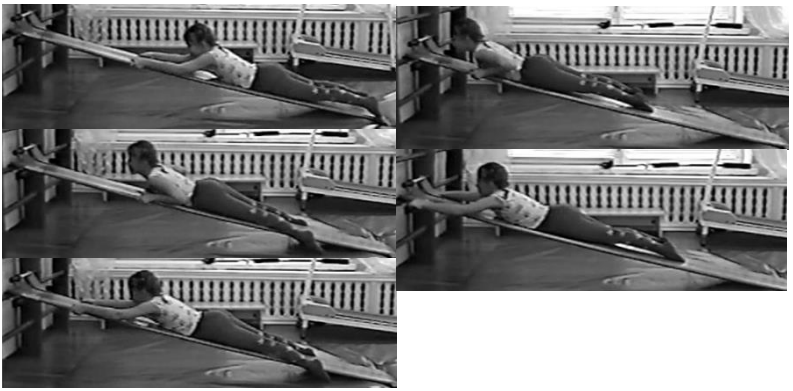

Рис. 2.44. Лазіння вгору та опускання вниз перехватами рук без допомоги ніг

Вправа 89

В.п. – вис лежачи на животі, хватом зверху за верхні ручки. Підтягування (рис. 2.45).

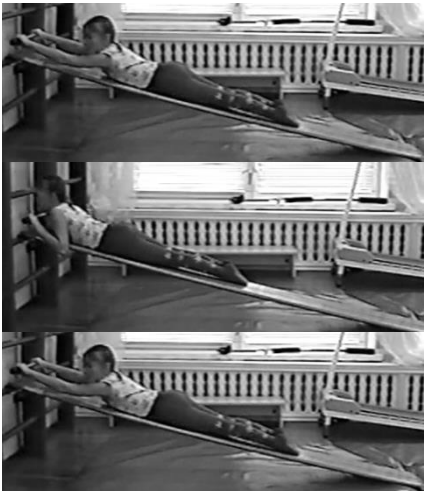

Рис. 2.45. Підтягування

Виконувати вправу можна і хватом знизу.

Підтягуючись руками, слідкувати, щоб згинання рук відбувалось до рівня підборіддя.

Вправа 90

В.п. – вис лежачи на животі, хватом зверху за нижні ручки. Розведення та з'єднання ніг (рис. 2.46).

Рис. 2.46. Розведення та з'єднання ніг

При виконанні вправи слідкувати, щоб рівні ноги постійно знаходились на рівні з профілактором.

Вправа 91

В.п. – вис лежачи на животі, хватом зверху за нижні ручки. Відведення ніг вправо, вліво (рис. 2.47).

Умови виконання вправи такі ж, як і в попередній вправі.

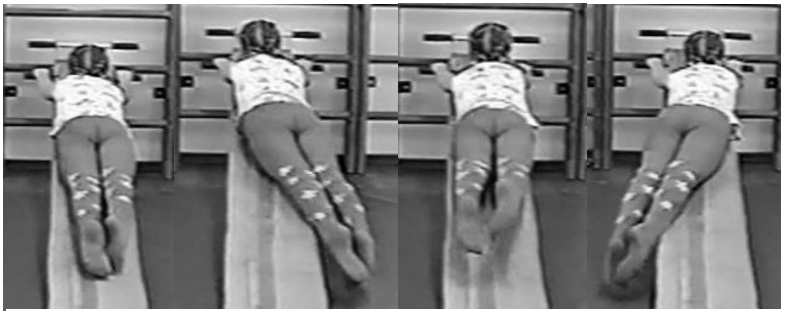

Рис. 2.47. Відведення ніг вправо, вліво

Вправа 92

В.п. – лежачи на животі, спираючись стопами в нижню частину профілактора, руки зігнуті перед грудьми, тримаються за краї профілактора.

Згинання і розгинання рук (рис. 2.48).

Рис. 2.48. Згинання і розгинання рук

Слідкувати, щоб тулуб постійно був випрямлений, а руки згинались і випрямлялись повністю.

Вправа 93

В.п. – лежачи на профілакторі, ноги спираються в нижню частину профілактора. Згинання і розгинання ніг (присідання) (рис. 2.49).

Рис. 2.49. Згинання і розгинання ніг (присідання)

Складність вправи залежить від висоти розташування профілактора (чим нижче зачеплений профілактор, тим складніше виконувати вправу). Умови виконання, як і в попередній вправі.

Вправа 94

В.п. –лежачи на животі, спираючись стопами в нижню частину профілактора, руки за головою. 1. Максимальне прогинання назад. 2. В.п. (рис. 2.50).

Рис. 2.50. Максимальне прогинання назад

Теж з в.п. лежачи на животі, ноги під ручками профілактора, руки за головою (рис. 2.51).

Рис. 2.51. Максимальне прогинання назад ноги під ручками

При виконанні вправи тулуб максимально прогнути назад, дивитись вперед, положення голови не змінювати. Вправу спочатку виконувати з допомогою, а потім самостійно, з короткочасною фіксацією крайніх положень.

Вправа 95

В.п. лежачи на животі, спираючись стопами в нижню частину профілактора, руки за головою або ноги під ручками профілактора, руки назад. Фіксація максимально прогнутого положення (рис. 2.50, 2.51).

Умови виконання як і в попередній вправі.

Вправа 96

В.п. –лежачи на спині, спираючись стопами в нижню частину профілактора, руки за головою.

1. Нахил вперед. 2. В.п.. (рис. 2.52)

Рис. 2.52. Згинання і розгинання тулуба

Теж з в.п. лежачи на спині, ноги під ручками профілактора, руки за головою.

Рис. 2.53. Згинання і розгинання тулуба
ноги під ручками

Вправу виконувати повільно, не виконуючи різких рухів. Нахил вперед виконувати до торкання ліктьовими суглобами колінних суглобів.

2.3.8. Вправи для розвитку статичної стійкості і корекції ходьби

Вправа 97

Збереження рівноваги в положенні сидячи при різних рухах голови (вперед, назад, вправо, вліво, рухи по дузі, колові рухи).

Положення рук довільне (на пояс, до плечей, вперед в сторони проміжні напрями). При виконанні вправи методист знаходиться рядом з дитиною для виконання страхування.

Вправа 98

Зберігання рівноваги в положенні стоячи на колінах при різних рухах голови (вперед, назад, вправо, вліво, рухи по дузі, колові рухи).

Умови виконання вправи такі ж як і в попередній вправі.

Вправа 99

В.п. сидячи на підлозі руки в сторони, піднімаючи стопи від полу та злегка згинаючи ноги, дитина повинна зберігати рівновагу і не падати назад.

При виконанні вправи, тулуб втримувати перпендикулярно підлозі.

Вправа 100

Рівновага на одній, друга вбік (вперед, назад).

При виконанні вправи тулуб слід тримати рівно, не нахиляючись в різні сторони не допускаючи створення виникнення кута в кульшових суглобах (тулуб і опорна нога знаходяться на одній лінії).

Вправа 101

Рівновага на обмеженій опорі стоячи на двох, на одній (на лаві впоперек, вздовж).

Умови виконання вправи такі ж як і в попередній вправі.

Вправа 102

В.п. стоячи на рухливій дошці, хват руками за поручень: методист змінює нахил дошки, виконує розгойдування – дитина зберігає рівновагу за допомогою зміни положення тулуба й переносу ваги тіла (рис. 2.54).

Рис. 2.54. Втримання рівноваги на рухливій качалці

Втримувати тулуб перпендикулярно підлозі, голову тримати рівно, дивитись вперед.

Вправа 103

В.п. стоячи ногами на повздовжній качалці, хват руками за поручень на рівні грудей: перенос ваги тіла з п'яти на носок і виконання перекату на качалці.

Умови виконання вправи такі ж як і в попередній вправі.

Вправа 104

В.п. стоячи ногами на сферичній качалці, хват руками за поручень: перенос тіла вперед-назад і з ноги на ногу, виконуючи качальні рухи.

Умови виконання вправи такі ж як і в попередній вправі.

Вправа 105

В.п. – стоячи на профілакторі, руки на на рейці гімнастичної стінки на рівні грудей. Сковзаючи однією стопою вниз не відривати п’яти від опори до максимального відведення ноги назад. Після відриву стопи від опори інша нога починає сковзати вниз, а перша нога починає фазу переносу до постановки у в.п. (рис. 2.45).

Рис. 2.55. Імітація крокових рухів на ковзаючій поверхні

- Виконання вправи з супроводом методиста.
- Виконання вправи самостійно.

Методист знаходиться ззаду дитини, утримуючи гомілки обох ніг на рівні стопи, а плечем підпираючи стегна чи сідниці дитини. Спочатку вправу виконувати пасивно за допомогою методиста, потім він тільки супроводжує виконання, після чого можна перейти до самостійного виконання. При виконанні слідкувати, щоб п’ята ноги, яка сковзає по дошці не відривалась

від підлоги і максимально відводити назад, тулуб тримати рівно, голову не нахиляти.

Вправа 106

- Ходіння по прямій стежці намальованій крейдою (ширина 20см).
- По середині стежки (рис. 2.56);

Рис. 2.56. Ходіння по стежці та ходіння по лініях

- По лініях стежки, виставляючи стопи по лінії (вісь стопи не повинна відхилятися від намальованої лінії) (рис. 2.56).
- Ходіння вздовж лінії ставлячи стопи праву з права, а ліву – з ліва (рис. 2.57).

Рис. 2.57. Ходьба вздовж лінії з обох боків

Виконуючи ходьбу по стежці можна змінювати різні положення рук з постійною фіксацією в одному положенні чи змінюючи його протягом одного або декількох кроків. Під час ходьби слідкувати за рівним тулубом, та правильним фазовим складом крокових рухів.

Вправа 107

Ходіння боком по лінії приставними кроками (рис. 2.58).

Рис. 2.58. Ходьба приставними кроками по лінії

Середина стопи повинна постійно знаходиться на лінії пересування. Спину тримати рівно. Ноги не згинати.

Вправу можна виконувати з супроводом методиста, який підтримує за одну або дві руки.

Вправа 108

Ходіння спиною вперед.

При виконанні цього пересування обов'язково дивитись назад через плече.

Вправа 109

Ходіння по дошці покладеній на підлогу (рис. 2.59).

Рис. 2.59. Ходіння по дошці покладеній на підлогу

Слідкувати, щоб стопи ставились на дошку паралельно її повздовжньої осі. Вправу можна виконувати з допомогою методиста, який знаходиться ззаду, підтримуючи двома руками на рівні грудної клітини або спереду – підтримуючи за руки.

Вправа 110

Ходіння по гімнастичній лаві.

Умови виконання вправи такі ж як і в попередній вправі.

Вправа 111

Підійматися на різні предмети (на дошку, по сходах…) та спускатись з них.

Вправу можна виконувати з супроводом методиста, який підтримує за одну або дві руки. При самостійному виконанні методист повинен знаходитись поряд з дитиною, спостерігаючи за нею і виправляючи помилки.

Вправа 112

Ходіння з переступанням різних предметів, які покладені на підлозі (гімнастичні палиці, невелика драбина, невеликі м'ячі, і т.п.).

Умови виконання вправи такі ж як і в попередній вправі.

Вправа 113

Ходіння з наступанням на різні предмети, які покладені на підлозі (листи паперу, дощечки гімнастичні палиці і т.п.).

Умови виконання вправи такі ж як і в попередній вправі.

Вправа 114

Ходіння маленькими і широкими кроками.

По мірі удосконалення ходіння дитини можна регулювати довжину кроків. При цьому уважно слідкувати за постановкою стоп.

2.3.9. Вправи на тренажерах

Вправа 115

Вправи на велотренажері.

Рис. 2.60. Вправи на велотренажері

Положення на велотренажері: руки рівні, спина випрямлена, ноги випрямляти до кінця. Слідкувати за правильними рухами колінних суглобів та постановкою ніг на педалі.

Вправа 116

Вправи на тредбані

Рис. 2.61. Вправи на тредбані

При виконанні вправи на тредбані, слідкувати, щоб тулуб був рівний, опорна кінцівка відводилась назад максимально.

Особливу увагу звертати на постановку стоп. Можна виконувати з супроводом методиста і самостійно.

Вправа 117

Вправи на тренажері „човен”

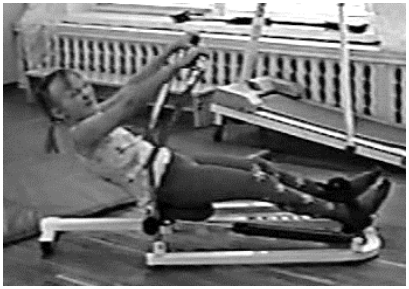

Рис. 2.62. Вправи на тренажері „човен”

Виконуючи вправу слідкувати за правильною послідовністю рухів: випрямляючи максимально ноги, випрямити тулуб, зігнути руки, підтягуючи ручки тренажера.

Вправа 118

Вправи на тренажері „Орбітрек”

Рис. 2.63. Вправи на тренажері „Орбітрек”

Один з найбільш підходящих тренажерів, де повністю повторюється вся структура крокового руху без навантаження та

з ним. При виконанні слідкувати за рівною постановою стоп та випрямленою спиною, повністю випрямляти кінцівки.

Вправа 119

Вправи на невеликому батуті.

Рис. 2.64. стрибкі на невеликому батуті

Батут – снаряд, який розробляє рухливість гомілковостопного суглобу. При виконанні вправ на батуті слідкувати за випрямленими ногами, поштовх тільки стопами, спину тримати тільки випрямленою і ні в якому разі не прогинатись.

Вправа 120

Вправи в кульковій ванні.

Рис. 2.65. Вправи в кульковій ванні

Вправи в кульковій ванні сприяють як розслабленню м’язів, так і їх навантаженню. Якщо вправи в кульках виконувати

повільно це буде сприяти розслабленню, але збільшуючи інтенсивність вправ – рухи потрібно виконувати з певним зусиллям, це сприяє збільшенню навантаження.

В кульках можливо виконувати широкий діапазон рухів:

- Лазіння зі зміною напряму різними способами;
- Повороти або перевертання на різні боки, з живота на спину і навпаки;
- Переходи із положень лежачи в положення сидячи і навпаки;
- Фіксація різних поз як на животі так і на спині та положенні сидячи;
- Виконання загально-розвивальних вправ в кульках.

Рекомендована література:

1. Семёнова К.А. Лечение двигательных расстройств при детских церебральных параличах. М.: Медицина, 1976. 225 с.
2. Семенова К.А., Мастюкова Е.М., Смуглин М.Я. Клиника и реабилитационная терапия детей с церебральным параличом. М.: Просвещение, 2005. 320 с..
3. Семенова К.А., Махмудова Н.М. Медицинская реабилитация и социальная адаптация больных детским церебральным параличом. Ташкент: Медицина, 1979. С. 201-224.
4. Ли Ю Сан. Модифицированная методика активно-оздоровительной реабилитации инвалидов с последствиями ДЦП: методические рекомендации. М.: ВНИИФК, 1997. 27с.
5. Козявкін В.І. Система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації пацієнтів з дитячим церебральним паралічем. Нова медицина. 2002. №2. С. 47-51.
6. Бадалян Л.О., Журба Л.Т., Тимонина О.В. Детские церебральные параличи. К.: Здоров’я, 1988. С. 328.
7. Герцен Г.И., Лобенко А.А. Реабилитация детей с поражением опорно-двигательного аппарата в санитарно-курортных условиях. М.: Медицина, 1991. С.169-187.

8. Ефименко Н.Н., Сермеев Б.В. Содержание и методика занятий физкультурой с детьми, страдающими церебральным параличом. М.: Советский спорт, 1991. С. 8-14

Контрольні питання і завдання для самостійної роботи.

1. Назвіть етапи формування рухових навичок.
2. Назвіть методи навчання руховим діям.
3. Які особливості використання методів навчання для дітей з спастичною формою церебрального паралічу?
4. Поясніть ряд етапів роботи вчителя і його учня при навчанні новим рухам.
5. Визначте основні завдання до складання програм корекційних вправ в процесі занять лікувальної гімнастики з дітьми хворими на спастичні форми церебрального паралічу .
6. Поясніть структуру першого етапу корекції рухової функції у дітей з церебральним паралічем.
7. Поясніть структуру другого етапу корекції рухової функції у дітей з церебральним паралічем.
8. Поясніть структуру третього етапу корекції рухової функції у дітей з церебральним паралічем.

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

Антропометричні досліджування 23
Атаксичний церебральний параліч 8
Атонічно-астатична форма 8
Відеокомп'ютерний аналіз 27
Геміпаретична форма 8
Гіперкінетична форма 8
Гоніометричні виміри 23, 26, 27
Дискінетичний церебральний параліч 8
- дистонічна форма 8
- гіперкінетична форма 8
Дитячий церебральний параліч 4
Екстрапірамідна система 12
- паллідарна система 12
- стріарна система 12
Нейросонографія (НСГ) 21
Електроенцефалографія 20, 21
Електроміографія 20, 22
Електронейроміографія (ЕНМГ) 22
Етапи процесу навчання руховій дії 44, 47
Класифікація ДЦП 8
Комп'ютерна томографія (КТ) 21
Костюм „ДК" 37, 38
Магнітно-резонансная томографія (МРТ) 18, 20, 21
Мануальне тестування 24
Метод динамічної пропріоцептивної корекції з використанням рефлекторно-навантажувального пристрою «Гравітон», «Гравистат» 31, 35
Міотонометрія 20, 22
Модифікована шкала Ашворт 24
Навантажувальний костюм «Аделі» 34
Нейро-розвиваюча терапія (Бобат-терапія) 31
Нейросонографія 21
Оцінка побутової рухової активності 27
Оцінка рівня опанування навичок пересування 28

Оцінка функцій самообслуговування 23, 28
Пірамідна система 11
Подвійна геміплегія 8
- Тетраплегія 8, 10, 31, 38
- Спастична диплегія 8
Рентгенографія 20
Рефлексна локомоція (Войта-терапія) 31
Рефлекторно-навантажувальний пристрій «Гравітон» 31, 35
Рухове тестування 51
Система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації (метод Козявкіна) 32
Спастика м’язів 13, 14, 30, 39
Спастична диплегія 8
Спастичні форми церебрального паралічу 49
Стадії локомоторного розвитку 9
Тест Л.Д. Потєхіна 24
Тренажер Гросса 35
Фази вертикалізації 9

ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

Анохін П.К. 40, 41
Бадалян Л.О. 44
Барамідзе А.М. 16
Бернштейн М.О. 41
Боген М.М. 44
Броніков В.А. 12
Васильєв В.Н. 11
Віндюк П.А. 21
Вітензон О.С. 59
Гальперін П.Я. 45, 46, 49
Годік М.А. 16
Душанін С.А. 22
Єфименко Н.Н. 26
Желізний М.М. 26
Каптелін А.Ф. 42
Качесов В.О. 37
Козявкін В.І. 38, 39
Леонтьєв О.М. 44, 45
Ли Ю Сан 43
Мартіросов Е.Г. 27
Мастюкова Є.М. 38
Михеєв В.В. 13
Платонов В.Н. 50
Польской В.В. 13, 30, 39
Потєхін Л.Д. 24
Семенова К.О. 8
Сермєєв В.Н. 26
Сеченов І.М. 40, 44
Тюрин А.В. 11
Холодов С.А. 38
Шамарін Т.Г.27
Mattiass H.H. 10
Murn A. 10
Cao Y. 18
Carstens З. 10

Doderlem L. 10
Feldkamp M. 10
Harrison A. 14, 17
Katz R.T. 12,13, 14, 30
Landau W.M. 13
Myklebust B.M. 16, 17
Niethard F.U. 10
Peschgens T. 10
Young R.R. 17, 30
Zechner G. 10

ПЕРЕЛІК ОСНОВНОЇ ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Анохин П.К. Теория функциональной системы. Успехи физиологических наук. 1970. Т. 1, № 1. С. 19-54.
2. Бадалян Л.О., Журба Л.Т., Тимонина О.В. Детские церебральные параличи. К.: Здоров'я, 1988. С. 328.
3. Бернштейн Н.А. Физиология движений и активности. М.: Наука, 1990. 494 с.
4. Богданов О. В. Структурно-функциональное созревание мозга, проблема ранней диагностики двигательных нарушений и их коррекция приемами функционального биоуправления. Проблемы медицины и биологии сегодня и завтра: Тезисы доклада научной конференции. Л., 1990. С. 13-14.
5. Боген М.М. Обучение двигательным действиям. М.: Физкультура и спорт, 1985. 192 с.
6. Болобан В.Н., Мистулова Т.Е. Стабилография: достижения и перспективы. Наука в олимпийском спорте. Спец. Выпуск ГНИИФК, 2000. С.5-13.
7. Бронников В.А., Абрамова Н.А. Высшие психические функции у детей со спастическими формами церебральных параличей. Журнал неврологии и психиатрии. 2004. №10. С. 9-15.
8. Бубела О. Комп'ютерна програма формування правильної постави у дітей 6–9 років. Молода спортивна наука України. Львів: НВФ "Українські технології", 2001. Вип. 5, т. ІІ. С. 200.
9. Валеев Н., Захарова Л., Ганзина Н. Поиск новых форм физкультурно-рекреативной деятельности в процессе реабилитации инвалидов с последствиями детского церебрального паралича. Человек в мире спорта: Новые идеи, технологии, перспективы : Тез. докл. междунар. конгр. М.: РГАФК, 1998. Т. II. С. 524-525.
10. Васильев В.Н., Тюрин А.В. Образование инвалидов. М.: Знание, 1997. С. 150–155.
11. Витензон А.С. Закономерности нормальной и патологической ходьбы человека. М.: ЦНИИПП, 1998. 271 с.
12. Віндюк П.А. Використання багатофакторної діагностики для оцінки функціонального стану дітей з церебральним паралічем. Педагогіка , психологія та медико - біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. Праць. під ред. С. С. Єрмакова . Х., 2011. №9. С. 16-21.
13. Волошин П.В., Деркач Ю.К., Шестопалова Л.Ф. і інші. Нові напрямки в медико-психологічній реабілітації хворих дитячим церебральним паралічем. Український вісник психоневрології. 1997. Вип. 3, т. V. С.15.
14. Выготский Л.С. Основы дефектологи. СПб.: Лань, 2003. - 654 с.
15. Гавердовский Ю.К. Опыт трактовки ортодоксальной дидактики в современном контексте обучения спортивным упражнениям. Теория и практика физической культуры. 1991. №8. С. 12-20.

16. Гальперин П.Я. К теории программированного обучения. М.: Знание, 1967. 44 с.
17. Герцен Г.И., Лобенко А.А. Реабилитация детей с поражением опорно-двигательного аппарата в санитарно-курортных условиях. М.: Медицина, 1991. С.169-187.
18. Годик М.А., Барамидзе А.М., Киселёва Т.Г. Стретчинг, подвижность, гибкость, элегантность. М.: Советский спорт, 1991. 96 с.
19. Гросс Н.А. Современные комплексные методики физической реабилитации детей с нарушением опорно-двигательного аппарата. М.: Советсткий спорт, 2005. 235 с.
20. Гудзій О. Існуюча практика застосування засобів фізичного виховання для усунення наслідків ДЦП. Молода спортивна наука України: Збірник наукових статей з галузі фізичної культури та спорту. Львів: ЛДІФК, 2001. Випуск 5. Т 2. С. 195-198.
21. Донской Д.Д. Теория строения действий. Теория и практика физической культуры. 1991. № 3. С. 9-13.
22. Дьячков В.М. Совершенствование технического мастерства спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 1972. 231 с.
23. Ефименко Н.Н., Сермеев Б.В. Содержание и методика занятий физкультурой с детьми, страдающими церебральным параличом. М.: Советский спорт, 1991. С. 8-14.
24. Желізний М.М. Тестовий контроль у дітей, хворих на спастичні форми церебрального паралічу. Науково-теоретичний журнал „Спортивний вісник Придніпров'я". 2005. №3. с. 142-145.
25. Закон України про фізичну культуру і спорт : за станом на 15.05.2007р.. Відомості Верховної Ради. 1994,. № 14. 80 с.
26. Зациорский В.М. Индивидуальные и групповые особенности моторики (дифференциальная биомеханика). Биомеханика. М.: Физкультура и спорт, 1979. С. 214-235.
27. Зубарева Э. А., Гаврюшов В. В. Нейросонография в диагностике инфекционных поражений мозга у новорожденных детей. Педиатрия. 1990. № 7. С. 26-31.
28. Иващенко Л.Я., Страпко Н.П. Самостоятельные занятия физическими упражнениями. К.: Здоров’я, 1988. 156 с.
29. Каладзе Н.Н., Чумак А.В. Динамика структурно-функционального состояния костной ткани у детей, больных детским церебральным параличом в процессе санаторно-курортного лечения. Медицинская реабилитация, курортология, физиотерапия. 2003. №1. С. 3-6.
30. Каптелин А.Ф. Восстановительное лечение при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата. М.: Медицина, 1969. 401 с.
31. Карепов В.Г. ЛФК и физиотерапия в системе реабилитации больных травматической болезни спинного мозга. К.: Здоровье, 1991.184 с.

32. Качесов В.А. Основы интенсивной реабилитологии. ДЦП. С.Петербург: ЕЛБИ, 2003. 112 с.
33. Кашуба В.А. Биомеханика осанки: монографія. К.: Науковий світ, 2002. 278 с.
34. Кобзар Б.С. Педагогічні основи суспільно корисної діяльності учнів соціально–реабілітаційного центру. Педагогіка і психологія. К.: 2000. №1. С.51-58.
35. Кожевникова В.Т. Современная концепция физической реабилитации больных детским церебральным параличом. Российский педиатрический журнал. 2004. №4. С. 61-63.
36. Козявкин В.И., Шестопалова Л.Ф. Детские церебральные параличи: медико-психологические проблемы. Львів: Украинские технологии, 1999. 142 с.
37. Козявкин В.И., Бабадаглы М.А., Ткаченко С.К., Качмар О.А.. Детские церебральные параличи: основы клинической реабилитационной диагностики. Львів: Медицина світу, 1999. 295 с.
38. Козявкін В.І. Значення прогнозу у корекції рухових порушень у дітей з дитячим церебральним паралічем. Український вісник психоневрології. 1994. Вип. 3. С. 24-25.
39. Козявкін В.І. Методи оцінки ефективності медичної реабілітації в системі інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації / В.І. Козявкін, О.О. Качмар. Український медичний часопис. 2003. №3. С.61–66.
40. Козявкін В.І. Система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації пацієнтів з дитячим церебральним паралічем. Нова медицина. 2002. №2. С. 47-51.
41. Козявкін В.І., Качмар О.О. Методи оцінки ефективності медичної реабілітації в системі інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації. Український медичний часопис. К.: «Видавництво Фенікс», 2003. №3. С.61-66.
42. Коляденко Г.І. Анатомія людини. К.: Либідь, 2001. 384 с.
43. Коренбергг В.Б. Проблема анализа сохранения устойчивости тела человека. Международный конгресс "Человек в мире спорта". Москва: Физкультураи спорт, 1998. Т.1. С.54-55.
44. Кукуев Л.А. О структурных основах корковых регуляций движений. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 1986. №7. С.961-965.
45. Куренков А.П. Комплексная нейрофизиологическая оценка двигательных нарушений у детей с детским церебральным параличом. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2002. Т. 47. №3. С.32-36.
46. Куренков А.П. Роль сегментарных нарушений в формировании двигательных растройств у больных с детским церебральным параличом.

Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсаков. 2004. Т. 104. №2. С.16–20.
47. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. М.: Изд–во МГУ, 1981. 584 с.
48. Ли Ю Сан. Модифицированная методика активно–оздоровительной реабилитации инвалидов с последствиями ДЦП: методические рекомендации. М.: ВНИИФК, 1997. 27с.
49. Лильин Е.Г., Перепонов Ю.П. , Тактаров В.Г. Клинико-генетические проблемы детского церебрального паралича. Российский педиатрический журнал. 2000. №1. С.38-41.
50. Мазниченко В.Д. Методологические предпосылки к пониманию сущности и механизмов двигательного навыка. Теория и практика физической культуры. 1984. №7. С.45-46.
51. Мастюкова Е.М. Физическое воспитание детей с церебральным параличом. Младенческий, ранний и дошкольный возраст. М.: Просвещение, 2006. 215 с.
52. Мастюкова Е.М. Физическое воспитание детей с церебральным параличем. М.: Просвещение, 1991. 159с.
53. Матвеев А.П. Методика физического воспитания с основами теории. М.: Просвещение, 1991. С. 45-47.
54. Матвеев Л.П. О природе и системе принципов, регламентирующих деятельность по физическому воспитанию. Теория и практика физической культуры. 1990. №2. С. 16-24.
55. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. М.: Фізкультура и спорт, 1991. С. 77-83.
56. Мерцалов В.С., Волошина Н.П., Козявкин В.И., Мищенко Т.С. Магнитно–резонансная компьютерно-томографиическая характеристика церебральных и спинальных повреждений у детей с детским церебральным параличом. Український вісник психоневрології. Харків, 1993. Вип. 2. С. 47-48.
57. Михеев В.В. Нервные болезни. М.: Здоровье, 1958. С.22-34.
58. Перхурова И.С., Лузинович В.М., Сологубов Е.Г. Клиническая характеристика нарушений статики и ходьбы больных ДЦП. Регуляция позы и ходьбы при детском церебральном параличе и некоторые способы коррекции. М.: Книжная палата. 1996. С.131-152.
59. Платонов В.Н. Теория спорта. Киев: Здоровье, 1986. 424 с.
60. Польской В.В. О некоторых предпосылках нарушений статики и локомоции у детей первых двух лет жизни, страдающих детским церебральным параличом. М.: ВНИИФК, 2000. 36 с.
61. Приходько О.Г., Белякова Ю.Ю.. Полифункциональная среда сенсорной комнаты как средство коррекционно-развивающей работы с детьми с двигательной патологией. Логопед в дет. саду. 2007. № 7. С.36-39.
62. Проскуріна Т. Ю. Тестування рухової активності дітей з церебральним

паралічем. Педагогіка , психологія та медико - біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. праць / під ред. С.С. Єрмакова. Х., 2001. №27. С. 65-70.
63. Савельева Г.М., Сичинава Л.Г. Гипоксические перинатальные повреждения ЦНС и пути их снижения. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 1995. №3(40). С. 374-375.
64. Семенова К.А., Махмудова Н.М. Медицинская реабилитация и социальная адаптация больных детским церебральным параличом. Ташкент: Медицина, 1979. С. 201-224.
65. Семёнова К.А. Лечение двигательных расстройств при детских церебральных параличах. М.: Медицина, 1976. 225 с.
66. Семенова К.А., Мастюкова Е.М., Смуглин М.Я. Клиника и реабилитационная терапия детей с церебральным параличом. — М.: Просвещение, 2005. 320 с..
67. Сеченов И.М. Лекции по физиологии. М.: Медицина, 1974. 232 с.
68. Синиговец В.И. Построение физических упражнений избирательного характера в физическом воспитании детей, больных церебральным параличом: дис. на соискание научн. степени канд. пед. наук: спец. 13.00.04 „Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры". К., 1994. 182 с.
69. Синьов В.М., Коберник Г.М. Основи дефектології: навчальний посібник для студентів педагогічних інститутів. К.: Вища школа, 1994. 143 с.
70. Сирбиладзе К.Т., Петров Ю.А., Пинчук Д.Ю., Павлова В.Б. Реабилитационные мероприятия в восстановительном лечении двигательных нарушений, сопровождающихся спастикой. Вестник СПБГМА им. Мечникова. 2004. №1. С. 187-188.
71. Смолевский В.М., Гавердовский Ю.К. Спортивная гимнастика. М.: Фізкультура и спорт, 1979. С. 166-70
72. Смолевский В.М., Гавердовский Ю.К. Спортивная гимнастика. Киев: Олимпийская литература, 1999. С. 138-153.
73. Холодов С.А. Формирование навыков ходьбы у детей дошкольного возраста со спастическими формами детского церебрального паралича : автореф. дис. на здобуття наук. ступеню канд. пед. наук.: спец. 13.00.03 „Корекційна педагогіка". Одесса, 2006. 20 с.
74. Цимбалюк В.И., Пичкур Л.Д., Пичкур Н.А. Метод лечения больных ДЦП. Информационное письмо в МОЗ Украины. К., 1996. С. 5-6.
75. Цимбалюк В.І., Васильєва І.Г., Пічкур Л.Д. та інші. Механізми рухових порушень при ДЦП та їх корекція за допомогою ембріональної нервової тканини. Бюлетень Української асоціації нейрохірургів. 1998. №6. С.4-5.
76. Цыкунов М.Б., Иванова Г.Е., Найдин В.Л., Дутикова Е.М., Бжилянский М.А., Романовская Е.В. Обследование в процессе реабилитации пациентов с повреждением спинного мозга. Реабилитация больных с

травматической болезнью спинного мозга. М.: ОАО «Московские учебники и Картолитография», 2010. С.278-288.
77. Шамарин Т.Г., Белова Г.И. Возможности восстановительного лечения детских церебральных параличей. Элиста.: АПП «Джангар», 1999. 168 с.
78. Штеренгерц А.Е. Лечебная физкультура и массаж при заболеваниях нервной системы. К.: Здоровье, 1989. 192 с.
79. Ли Ю Сан. Модифицированная методика активно–оздоровительной реабилитации инвалидов с последствиями ДЦП: методические рекомендации. М.: ВНИИФК, 1997. 27с.
80. Bach-y-Rita P. Brain plasticity as a basis for recovery of functions in humans. Neurophysiologia. 1990. №28. P. 547-554.
81. Berbrayer D., Ashby P. Reciprocal inhibition in cerebral palsy. Neurology. 1991. №114.- P.1359-1407.
82. Blair E., Stanley F.J. Intrapartum asphixia: a rare cause of cerebral palsy. *Pediatrie.* 1988. №112. P. 515-519.
83. Brouwer B., Ashby P. Altered corticospinal ptojections to lower limb motoneurons in subjects with cerebral palsy. Brain. Vol. 114, № 3. 1991. P. 1395-1407.
84. Brouwer B., Ashby P. Do injuries to the developing human brain alter corticospinal projections? *Neuroscience Letters.* 1990. №108. P. 225-230.
85. Cao Y., Vikingstad E.M., Huttenlocher P.T., et al. Functional magnetic resonance studies of the reorganization of the human sensorimotor are after unilateral brain injury in the perinatal period. Proceedings of the National Academy of Sciences USA. 1994. V. 91, № 20. P. 9612-9616.
86. Farmer S.F., Harrison L.M., Ingram M.B., Stephens J.A. Plasticity of central motor pathways in children with hemiplegic cerebral palsy. Neurology. 1991. Vol. 41, № 9. P. 1505-1510.
87. Guide to the function measure: Children's developmental rehabilitation programme at Chedoce. Mc. Master Hospital, Hamilton, Ontario, Hugh McMillan Rehibilitation Centre, Toronto, Ontario. 1990. 46 p.
88. Hagberg B., Hagberg G. The changing panorama of infantile hydrocephalus and cerebral palsy over fourty years. Swedish survev. Brain Dev, 1989. №11. P. 283-290.
89. Harrison A. Spastic Cerebral palsy: Possible spinal interneuronal contributions. Developmental Medicine and Child Neurology. 1989. Vol. 30, №°6. P. 769-780.
90. Katz R.T. Spastic hypertonia: mechanisms and measurement. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 1989. Vol. 70, № 2. P.1, 155.
91. Lance J. W., Feldman, R.G., Young R.R., Koella W.P., eds. Symposium synopsis. Spasticity: disordered motor control. Chicago: Yearbook Medical, 1980. P. 485-494.

92. Landau W. M., Feldman R.G., Young R.R., Koella W.P., eds. Spasticity: what is it? What is it not?. Spasticity: disordered motor control. Chicago: Yearbook Medical Publishers; 1980.–Vol.35, №8. P. 17-24.
93. Lipkin P.H., Capute A. J., Accardo P.J., eds Epidemiology of the developmental disabilities. Developmental Disabilities in Infancy and Childhood. Baltimore, Paul Brookes, 1991. P. 43-67.
94. Myklebust B.M., Gottlieb G.L., Penn R.D., Agarwal G.C.. Reciprocal excitation of antagonistic muscles as a differentiating feature in spasticity. Experimental Brain Research. 1982. Vol. 46, № 3. P. 454-456.
95. World Health Organization: International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva: World Health Organization, 2001. 299 p.
96. Young R. Spasticity: A review. Neurology. 1994. Vol. 44, № 9. P. 12-20.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ

ЖЕЛІЗНИЙ
Максим Миколайович ,
КРИВЕНКО
Анатолій Петрович

Контроль та корекція рухової функції дітей зі спастичними формами церебрального паралічу

Навчально-методичний посібник
для студентів вищих навчальних закладів
освіти фізичного виховання і спорту

Технічний редактор ***М. Желізний, А. Кривенко***

Комп'ютерна верстка
та макетування ***М. Желізний, А .Кривенко***

Комп'ютерний набір ***М. Желізний***