

УДК 616.72.-008.1:615.8

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ ЩОДО ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ ІЗ ПАТОЛОГІЧНИМИ ЗМІНАМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ВНАСЛІДОК ГІПЕРМОБІЛЬНОСТІ СУГЛОБІВ

Юлія ДЯЧЕНКО

Сумський державний педагогічний університет ім. А. С. Макаренка

Анотація. На сьогодні залишається актуальною проблема поширеності хвороб опорно-рухового апарату в дітей, більшість з яких мали прояви недиференційованої дисплазії сполучної тканини з головною ознакою – гіпермобільністю суглобів. Тому метою роботи було виокремити основні складові фізичної реабілітації дітей із патологічними змінами опорно-рухового апарату унаслідок гіпермобільності суглобів. На основі аналізу сучасних наукових досліджень визначено основні напрями фізичної реабілітації та узагальнено систему реабілітаційних заходів для дітей із гіпермобільності суглобів.

Ключові слова: діти, фізична реабілітація, опорно-руховий апарат, гіпермобільність суглобів.

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Збереження і зміцнення здоров'я дітей дошкільного віку та молодшого шкільного є актуальним завданням сьогодення, оскільки в цьому віковому періоді закладаються основи майбутнього потенціалу здоров'я населення, відбувається становлення навчально-пізнавальної діяльності та формування основних характеристик особистості дитини [1]. Останнім часом фахівці галузей медицини, фізіології, гігієни та фізичної реабілітації дедалі частіше заго-струють проблему щодо поширеності хвороб опорно-рухового апарату (ОРА) серед дитячого контингенту [2, 3].

За даними МОЗ України, поширеність захворювань дітей усіх вікових груп за останні п'ять років значно збільшилася, зокрема здоровими визнано тільки 25,76% дітей дошкільного віку, а серед першокласників цей показник становить 18,16% дітей [1, 4]. У структурі поширеності захворювань патологічні зміни ОРА становлять 4,32% і посідають п'яте місце після хвороб органів дихання, травлення, ока і придаткового апарату та ендокринної системи [4]. Тому пошук і обґрунтування профілактичних та реабілітаційних заходів, спрямованих на зниження проявів змін ОРА і відновлення стану здоров'я на ранніх етапах порушень є оптимальним шляхом вирішення цієї проблеми [4, 5].

Роботу виконана згідно з планом науково-дослідних робіт на 2007–2011 рр. кафедри спортивної медицини та валеології, Інституту фізичної культури Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка за темою: «Фізіолого-гігієнічне та психолого-педагогічне обґрунтування здоров'язбережної діяльності в закладах освіти (номер державної реєстрації – 0109U004945).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Тісний зв'язок між станом ОРА та здоров'ям дитини доведено у багатьох наукових дослідженнях, у яких зазначається, що відсутність відхилень у стані кістково-м'язової системи є обов'язковою умовою нормального функціонування організму в цілому. Тому значної актуальності набуває проблема профілактики порушення фізіологічного росту та розвитку ОРА серед молодого покоління. За даними Т. О. Кадуриної (2000), Н. А. Корж (2002), Л. І. Омельченко (2007), І. В. Рой (2009) та В. Steinmann (1993), від 79 до 86% дітей із порушеннями ОРА мали прояви недиференційованої дисплазії сполучної тканини (НДСТ), що зумовлена сукупністю змін та розладів на тканинному, органічному й організменному рівнях.

Науковці довели, що в дітей з різними фенотипами НДСТ є виражений поліморфізм клініко-морфологічних порушень. При цьому, морфологічні зміни сполучної тканини здебільшого стереотипні і провокують виникнення вторинних (асоційованих) локомоторних і вісцеральних проявів, що нерідко визначають прогноз перебігу основного патологічного процесу [6, 7, 8].

Але особливої значущості набуває факт наявності гіпермобільності суглобів (ГМС) як головної ознаки НДСТ у розвитку захворювань ОРА дітей. Відомо, що ГМС характеризується підвищеною амплітудою рухів унаслідок спадкового дефекту колагенових волокон і трапляється із частотою 50–72% дитячого населення. Однією вагомою особливістю ГМС є складність діагностики на ранніх етапах розвитку дітей дворічного віку адже надмірна гнучкість суглобів є фізіологічною і лише із три-чотири річного віку відбувається стабілізація структури колагену [9, 10].

Згідно з даними попередніх наукових досліджень ГМС, як головна ознака НДСТ є причиною розвитку ранньої дегенерації суглобових хрящів, дистрофічних змін хондроцитів, порушення формування хондритових волокон, відсутності пучковості та витончення їх повздовжніх щілин. Саме ці зміни провокують виникнення воронкоподібної деформації грудної клітки, плоскостопості, сколіозу та ортодонтичних дефектів.

Вирішальним фактором причин ускладнень хвороб ОРА у дітей є поєднання нестабільності зв'язок та фізичного і психоемоційного пренапруження організму [11, 12]. Тому, без своєчасної профілактики та реабілітації в дітей із ГМС можуть виникати генералізовані артралгії, локальні симптоми, що проявлятимуться під час мінімального фізичного навантаження на суглоби та в надалі призводити до складних патологій ОРА.

Мета дослідження – на основі аналізу сучасних наукових підходів визначити основні складові фізичної реабілітації дітей із патологічними змінами опорно-рухового апарату внаслідок гіпермобільності суглобів.

Методи та організація дослідження. У процесі дослідження використано бібліографічний метод аналізу наукової інформації, структурно-логічний, аналітичний метод і метод системного підходу.

Результати дослідження та їх аналіз. Нині у практиці фізичної реабілітації дітей із захворюваннями ОРА накопичено цінний досвід науковців і фахівців, які займаються пошуком, обґрунтуванням та удосконаленням найбільш дієвих і ефективних методів на основі функціонування комплексу лікувальних, профілактичних, корекційних, реабілітаційних та ціннісно-орієнтовних засад.

Алгоритм комплексної фізичної реабілітації дітей із порушенням ОРА визначається традиційною схемою, що містить лікувальну фізичну культуру (ЛФК), фізіотерапію, масаж, ортопедичні заходи корекції, мануальну терапію та дієтотерапію. Фахівці із фізичної реабілітації акцентують увагу на раціоналізацію режиму дня, правильно організовані заняття ЛФК, психотерапію, аутогенне тренування, фізіотерапію та ортопедичний режим – розвантаження хребта з використанням спеціальної клиноподібної підставки на ортопедичних кушетках та статичну корекцію [13].

Під час фізичної реабілітації дітей з патологією ОРА фізіотерапевтичні процедури передбачають: магнітотерапію, електротерапію, теплотікування, лікування ультразвуком, водолікування та електрофорез. Як зазначає Н. Ніколаєва, обов'язковою процедурою для корекції диспластичного сколіозу в дітей є електроміостимуляція паравертебральних м'язів із використанням синусоїдальних модульованих та короткоімпульсних струмів. Призначається також бальнеотерапія у вигляді хлоридно-натрієвих ванн та кліматотерапія з використанням морського клімату [15].

Для більшого лікувально-корекційного ефекту фізіотерапію поєднують із ЛФК. На думку В. Я. Фищенко, доцільно виконувати масаж упродовж 10 – 12 хвилин безпосередньо перед початком лікувальної гімнастики з обов'язковим введенням гідромасажу та апаратного масажу [16].

За результатами наукових досліджень, проведених Е. Макаровою, разом з комплексною програмою фізичної реабілітації слід застосовувати фітбол-гімнастику, оскільки амортизаційна функція м'яча поліпшує мікроциркуляцію крові в міжхребцевих дисках та внутрішніх органах і сприяє розвантаженню, корекції окремих відділів хребта [17].

Але головним діючим чинником серед засобів фізичної реабілітації є ЛФК. Так, деякі автори зазначають, що ЛФК може бути ефективним корекційним засобом у тому випадку, якщо є складовою частиною загального процесу фізичного виховання, форми якого поєдну-

ють ранкову гігієнічну гімнастику, гімнастику до уроків, фізкультхвилинки на уроках, ігри на перервах, позашкільні спортивні заняття тощо [14, 15, 17].

Систематичні заняття ЛФК повинні містити вправи для загально розвитку та спеціальні вправи, що насамперед мають профілактично-корекційний вплив, підвищують загальний тонус організму, активізують діяльність центральної нервової системи, серцево-судинної й дихальної систем, забезпечують перерозподіл м'язового напруження та зміцнюють м'язовий корсет. Під час проведення занять ЛФК важливу роль відіграють дихальні вправи, які посилюють легеневу вентиляцію, кровообіг, окислювально-відновлювальні процеси в організмі. Крім того, дихальні вправи є засобом періодичного зниження фізичного навантаження. На думку В. Мошкова, необхідно розвивати в дітей фізіологічно-правильне дихання під час занять, оскільки правильна техніка дихання є активною корекцією хребта і грудної клітки [18].

У комплексній фізичній реабілітації дітей зі змінами ОРА широко застосовують гідрокінезотерапію, основними завданнями якої є корекція порушень, розвантаження кістково-м'язової системи та загальне загартування організму. Загальновідомий позитивний лікувальний вплив плавання стилем брас на грудях із подовженою паузою ковзання, під час якого хребет максимально витягується, а м'язи тулуба статично напружені. Крім того, цей стиль плавання мінімізує можливість збільшення рухливості хребта та виникнення обертальних рухів тулуба й таза, що не бажано при сколіозах і порушеннях постави [19].

Зазначений широкий спектр реабілітаційних заходів, спрямований на профілактику та корекцію ортопедичних захворювань дітей у цілому. Але основним питанням є те, що досі не визначено єдиної схеми та науково обґрунтованих підходів до реабілітації дітей із проявами ортопедичних змін унаслідок ГМС.

Отримані результати багатьох експериментальних і клінічних спостережень вказують на тісний зв'язок структурної організації, форми кісткової тканини та рівня рухової активності дітей. Функції ОРА можуть змінюватися залежно від характеру фізичної роботи та умов життєдіяльності організму. У відповідь на зміни умов функціонального навантаження в кістках і суглобах розвиваються адаптаційні процеси, в основі яких є функціональна фізіологічна чи патологічна перебудова кісткової тканини [20].

Короткотривалі, несистематичні фізичні навантаження не супроводжуються адаптаційною перебудовою структурних елементів ОРА. Адаптаційні процеси мають безсимптомний перебіг за рахунок механізмів фізіологічних змін кісткової тканини, водночас вплив патологічних чинників супроводжується функціональними розладами ОРА [20].

У дітей раннього віку тривалі статичні навантаження призводять до затримки повздовжнього росту кісток, а відсутність функціональних навантажень призводить до зниження маси кісткової тканини. При чому, функціональні перевантаження призводять до дизадаптаційних змін епіфізарного хряща.

Для дітей із патологією ОРА на фоні НДСТ визначають низку протипоказів, які необхідно враховувати під час проведення таких реабілітаційних заходів; не рекомендовано тривалий біг, стрибки, піднімання важких предметів, швидку ходьбу, теренкур, тривалі статичні положення тіла. Обов'язковою умовою ЛФК є чергування навантажень, періодів релаксації та використання полегшених вихідних положень [21].

Рекомендовано аеробні тренування, дозована ходьба, ходьба на лижах, туризм, оздоровчі прогулянки на велосипеді. Корисні також дозовані фізичні навантаження на тренажерах, бадмінтон, настільний теніс та обов'язковою є дихальна гімнастика. Усім дітям із патологією ОРА внаслідок НДСТ протипоказано займатися професійним спортом, оскільки надмірні фізичні навантаження призводять до швидкої декомпенсації сполучної тканини [19, 24].

Оздоровчі фізичні вправи сприяють прискоренню дозрівання сполучної тканини і створюють умови для підвищення аеробної спроможності та імунологічної реактивності організму. Заняття ЛФК мають бути спрямовані на зміцнення м'язів спини і живота та сумково-зв'язкового апарату суглобів. Фізичні вправи не повинні провокувати збільшення рухливості хребта. Для досягнення рівномірного ефекту слід використовувати вихідні положення лежачи на спині і на животі. Коригувальні вправи потрібно добирати індивідуально і виконувати у статико-динамічному режимі. За показанням до комплексу ЛФК додають симетричні й аси-

метричні вправи в поєднанні з опором або навантаженням [22].

Для поліпшення трофіки м'язів тулуба слід проводити лікувальний масаж ділянки хребта і шийно-комірцевої зони (сегментарний масаж) 15 – 20 сеансів не менше ніж три курси з місячним інтервалом. Крім того, рекомендовано точковий масаж променем гелій-неонового лазера, який має біостимулювальну, анельгізуючу седативну дію. Для посилення ефектів доцільно призначати такі фізіотерапевтичні процедури: електростимуляцію окремих м'язів, електрофорез з кальцієм, магнієм та цинком, магнітотерапію, лазеротерапію, загальне УФО, аероіонотерапію, бальнеотерапію, обливання, обтирання, соляно-хвойні ванни [20, 22].

У зв'язку з лабільністю нервової системи, високим рівнем тривоги, підвищеною невротизацією дітям із НДСТ рекомендовано включення у зміст фізичної реабілітації курсу психокорекції і психотерапії, основним напрямом якої є система виховання адекватних установок і закріплення нової лінії поведінки, навчання методів аутогенного тренування, що дозволить не лише нормалізувати фізичний, але й психоемоційний стан дітей [21, 23].

Однією із найважливіших умов реабілітації дітей з ГМС є забезпечення повноцінним харчуванням, доповненим комплексом вітамінів і мікроелементів у зв'язку із порушенням метаболізму у сполучній тканині. Харчові продукти повинні бути поживні та збагачені вітамінами А, Е, С, макро- та мікроелементами – кальцієм, фосфором, магнієм, міддю, залізом, цинком, що є кофакторами ферментів, які активують синтез колагену та необхідних для нормальної мінералізації кісткової тканини. Дотримання оптимальних співвідношень між кальцієм і фосфором (1 : 1,5), а також кальцієм і магнієм (1 : 0,5) є важливим компонентом дієтотерапії, недоотримання якого може зумовлювати розлади метаболізму та бути причинами подальших ускладнень хвороб ОРА [21, 23, 24].

На думку Т. Кадуріної, визначено основні принципи лікування та реабілітації НДСТ у дітей [22]:

- 1) немедикаментозна терапія (організація режиму дня, ЛФК, масаж, фізіотерапія, санаторно-курортне лікування та ортопедична корекція);
- 2) дієтотерапія (вживання продуктів харчування, збагачених білками, вітамінами та мікроелементами);
- 3) медикаментозна симптоматична терапія;
- 4) патогенетична терапія (стимуляція колагеноутворення).

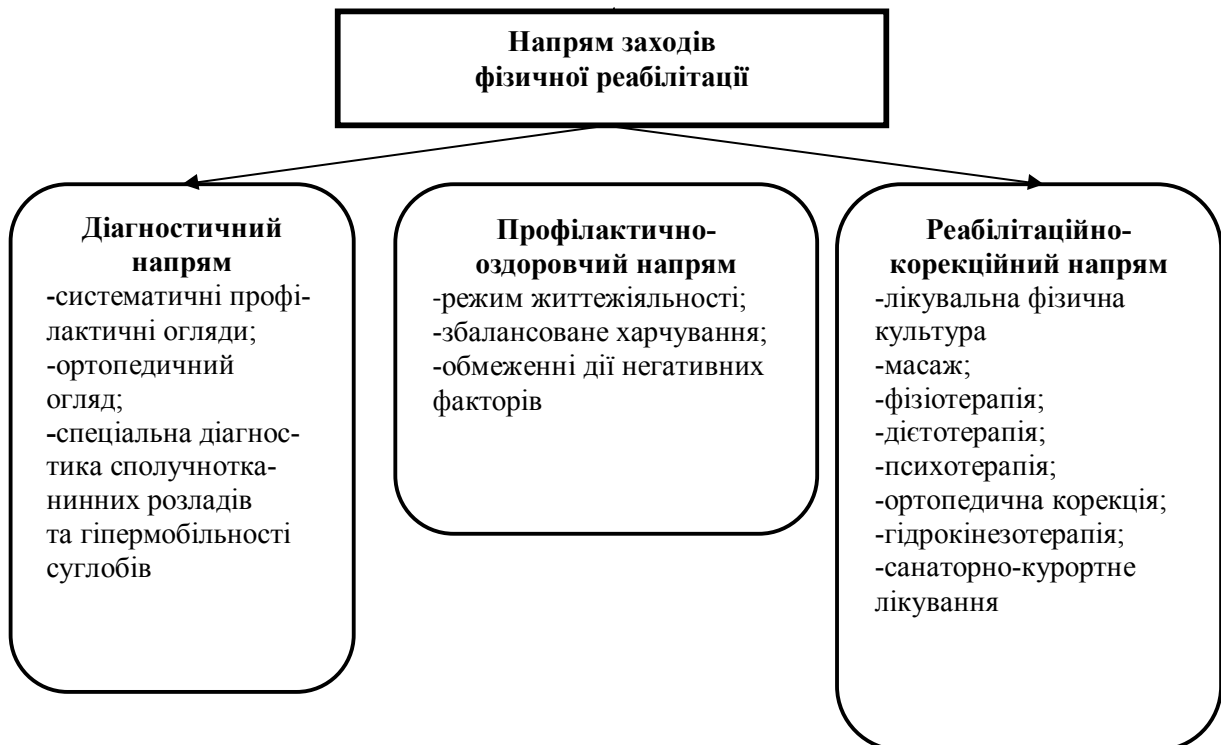


Рис. 1. Узагальнена схема-модель заходів фізичної реабілітації дітей із патологічними змінами ОРА внаслідок ГМС

Отже, основні напрямки фізичної реабілітації дітей з ГМС та змінами стану ОРА мають дещо узагальнювальний та універсальний характер, їх розподілено на три напрями: діагностичний, профілактично-оздоровчий та реабілітаційно-корекційний. Перший – діагностичний напрямок – містить спеціальну діагностику змін ОРА, ГМС та НДСТ. Профілактично-оздоровчий напрямок зосереджений на режимності життєдіяльності дитини, раціональному та збалансованому харчуванні, обмеженні дії негативних факторів у період внутрішньоутробного розитку та після народження. Напрямок реабілітаційно-корекційних заходів містить безпосередньо засоби фізичної реабілітації: лікувальну фізичну культуру, масаж, фізіотерапію, дієтотерапію, психотерапію, ортопедичну корекцію, гідрокінезотерапію та санаторно-курортне лікування (див. рис. 1).

Висновок. Таким чином, підсумовуючи результати попередніх наукових досліджень, слід відзначити, що нині залишаються невирішеними питання систематичної реабілітації та профілактики змін НДСТ у дітей, що зумовлює актуальність та необхідність проведення подальших досліджень у цьому напрямку.

На сьогодні більшість наукових досліджень спрямовано на вивчення проблеми лікування та реабілітації змін ОРА у дітей із ознаками НДСТ. У деяких літературних джерелах зазначається, що одним із найефективніших методів комплексної консервативної корекції патологічних і передпатологічних станів ОРА у дітей є фізична реабілітація.

Ефективність зазначеної реабілітаційної практики очевидна і обґрунтована в наукових роботах. Проте проблема значної поширеності проявів НДСТ, у тому числі змін ОРА, серед загальної популяції дитячого населення потребує розширення спектра реабілітаційних заходів. Тому існує об'єктивна необхідність у розробці програм з фізичної реабілітації дітей з ортопедичними проявами ГМС для досягнення найбільшої ефективності відновлення на ранніх етапах прогресування деструктивно-дегенеративних змін.

Перспективи подальших пошуків полягають у розробці, обґрунтуванні та впровадженні ефективних програм фізичної реабілітації дітей із патологічними змінами опорно-рухового апарату внаслідок гіпермобільності суглобів.

Список літератури

1. *Моїсеєнко Р. О.* Частота та структура захворюваності дітей в Україні та шляхи її зниження / Р. О. Моїсеєнко // Современная педиатрия. – 2009. – № 2. – С. 10 – 11.
2. *Казьмін А. І.* Амбулаторне лікування хворих сколіозом / А. І. Казьмін // Амбулаторна ортопедична допомога дітям. – Л., 1976. – С. 41 – 47.
3. *Пенькова И. В.* Состояние опорно-двигательного аппарата детей дошкольного возраста / И. В. Пенькова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2006. – № 2. – С. 53 – 57.
4. Медико-демографічна ситуація та організація медичної допомоги населенню у 2010 році: підсумки діяльності системи охорони здоров'я та реалізація Програми економічних реформ на 2010 - 2014 роки "Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава". – К. : МОЗ України, 2011. – 104 с.
5. Аналіз та тенденції захворюваності дитячого населення України / Р. О. Моїсеєнко, Я. І. Соколовська, Т. К. Кульчицька [та ін.] // Современная педиатрия. – 2010. – № 3 (31). – С. 13 – 17.
6. *Дорофеева Г. Д.* Недифференцированные симптомы дисплазии соединительной ткани и внутренняя патология / Г. Д. Дорофеева, А. В. Чурилина, А. Э. Дорофеев – Донецк : Лебедь, 1998. – 125 с.
7. *Кадурина Т. Н.* Поражение сердечно-сосудистой системы у детей с различными вариантами наследственных болезней соединительной ткани / Т. Н. Кадурина // Вести аритмологии. – 2000. – № 18. – С. 87.
8. *Фролова Т. В.* Роль дисплазии сполучної тканини у формуванні остеопенії / Т. В. Фролова // Перинатология и педиатрия. – 2008. – № 3 (35). – С. 105 – 107.

9. *Беленький А. Г.* Гипермобильный синдром – системное не воспалительное заболевание соединительной ткани / А. Г. Беленький // *Новости медицины и фармации.* – 2007. – № 3 (207). – С. 3 – 4.
10. *Поворознюк В. В.* Синдром гіпермобільності суглобів у дітей та підлітків / В. В. Поворознюк, О. І. Подліванова // *Проблеми остеології.* – 2009. – Т. 12, № 4. – С. 49 – 58.
11. *Кадурина Т. И.* Метаболические нарушения у детей с синдромом гипермобильности суставов / Т. И. Кадурина, Л. Н. Аббакумова // *Лечащий врач.* – 2010. – № 4. – С. 17 – 20.
12. *Рудаков С. С.* Хирургическая коррекция ранних форм ВДГК у детей с синдромами Марфана и Элерса-Данлоса / С. С. Рудаков, В. А. Веровский, Т. А. Горицкая // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.* – 1991. – № 4. – С. 40 – 44.
13. *Соколова Н. И.* Превентивная физическая реабилитация как стратегия первичной профилактики заболеваний / Н. И. Соколова. – Донецк : Наука, 2005. – 74 с.
14. *Власов А. А.* Динамическая электронейростимуляция в комплексном лечении патологии опорно-двигательного аппарата / А. А. Власов, М. В. Умникова, Н. Б. Николаева // *Вестник физиотерапии и курортологии.* – 2011. – Том 17, № 2. – С. 12 – 14
15. *Николаева Н. Г.* Ефективність кінезотерапії у дітей та дорослих з патологією кульшового суглоба / Н. Г. Николаева, І. В. Балашова // *Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія.* – 2011. – № 2. – С. 57.
16. *Фищенко В. Я.* Кинезиотерапия поясничного остеохондроза / В. Я. Фищенко, И. А. Лазарев, И. В. Рой. – К. : Мекнига. – 2007. – 98 с.
17. *Макарова Е.* Вплив комплексу фізичної реабілітації на клініко-фізіологічні показники дітей, які страждають на сколіоз / Е. Макарова // *Теорія і методика фізичного виховання і спорту.* – 2001. – № 2 – 3. – С. 70 – 73.
18. *Мошков В. Н.* Общие основы лечебной физкультуры / В. Н. Мошков. – М. : Медицина, 1963. – 356 с.
19. *Томенко О. А.* Організація і методика навчання плаванню дітей-інвалідів з ушкодженнями опорно-рухового апарату : навч.-метод. посіб. / Томенко О. А. – Суми : СДПУ, 1999. – 78 с.
20. *Бруско А. Т.* Концепція стереотипу функціонального навантаження та її значення в травматології та ортопедії / А. Т. Бруско, І. В. Рой // *Проблеми остеології.* – 2003. – Т. 3, № 2/3. – С. 10 – 12.
21. *Омельченко Л. И.* Дисплазии соединительной ткани у детей / Л. И. Омельченко, В. Б. Николаенко // *Доктор.* – 2004. – № 1. – С. 44 – 47.
22. *Кадурина Т. И.* Наследственные коллагенопатии (клиника, диагностика, лечение) / Т. И. Кадурина. – СПб. : Невский Диалект, 2000. – 234 с.
23. *Beighton P.* Hypermobility of joints / P. Beighton, R. Crahame, H. Bird. – London : Berlin; New York, 1990. – 182 p.
24. *Steinmann B.* Connective Tissue and its Heritable Disorders: Molecular, Genetic, and Medical Aspects / B. Steinmann, P. M. Royce, A. Superti-Furga. – New York. – 1993. – P. 351 – 407.
25. *Mikkelsen M.* Joint hypermobility is not a contributing factor to musculoskeletal pain in pre-adolescents / M. Mikkelsen, J. Salminen, H. Kautianen // *J. Rheumatol.* – 1996. – Vol. 23, № 11. – P. 1963 – 1967.

**СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ
ДЕТЕЙ С ПАТОЛОГИЧЕСКИМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА
В РЕЗУЛЬТАТЕ ГИПЕРМОБИЛЬНОСТИ СУСТАВОВ**

Юлия ДЯЧЕНКО

Сумский государственный педагогический университет им. А. С. Макаренка

Аннотация. На сегодня остается актуальной проблема распространенности болезней опорно-двигательного аппарата у детей, большинство из которых имели проявления недифференцированной дисплазии соедини-

тельной ткани с главным признаком – гипермобильностью суставов. Поэтому целью работы было выделить основные составляющие физической реабилитации детей с патологическими изменениями опорно-двигательного аппарата в результате гипермобильности суставов. На основе анализа современных научных исследований определены основные направления физической реабилитации и обобщена система реабилитационных мероприятий для детей из гипермобильности суставов.

Ключевые слова: дети, физическая реабилитация, опорно-двигательный аппарат, гипермобильность суставов.

**MODERN IDEAS ABOUT PHYSICAL REHABILITATION
OF CHILDREN WITH ABNORMAL CHANGES OF LOCOMOTORIUM
AS A RESULT OF HYPERMOBILITY OF JOINTS**

Yuliya DYACHENKO

Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko

Abstract. The prevalence of illnesses of locomotorium childrens have the issue of the day. The most children had of connective tissue dysplasia. By a main sign what of her hypermobility of joints is. The aim of work was to distinguish the basic constituents of physical rehabilitation of children. The analysis of modern scientific researches is conducted and basic directions of physical rehabilitation of children are certain from hypermobility of joints.

Key words: childrens, physical rehabilitation, locomotorium, hypermobility of joints.