

Ефективність фізичної терапії дітей із окремими системними ураженнями на фоні недиференційованої дисплазії сполучної тканини

Юлія Руденко
Олександр Звіряка
Юлія Арешина

Сумський державний педагогічний університет імені
А. С. Макаренка, Навчально-науковий інститут
фізичної культури Суми, Україна

Мета: розробити та довести ефективність комплексної програми фізичної терапії дітей із системним ураженням зорового та опорно-рухового апарату на фоні недиференційованої дисплазії сполучної тканини.

Матеріал і методи: у дослідженні взяло участь 24 дітей 6 років спеціального навчально-виховного комплексу. Методи дослідження: збір анамнезу; клінічний огляд за критеріями Т. Мілковської-Димитрової та О. Каркашова; ступень гіпермобільності суглобів за критеріями Картера-Вілкінсона в модифікації Бейтона; оцінка силової витривалості м'язів-розгиначів спини та черевного пресу (тести А.М. Рейзмана і Ф.І. Багорова); візометрія.

Результати: під час попереднього дослідження встановлено тенденцію до збільшення ступеню гіпермобільності суглобів відповідно до зростання ступеню міопії: при міопії слабкого ступеню переважала легка, при середньому ступені міопії – легка і середня гіпермобільності суглобів, при міопії високого ступеню варіювала від легкої до вираженої (генералізованої); виявлено тенденцію до збільшення кількості дітей з порушенням постави відповідно до зростання ступеню міопії. Розроблено та апробовано комплексну програму фізичної терапії із застосуванням сучасних технологій та засобів відновлення: лікувальна гімнастика для м'язів ока (соляризація, пальмінг) та опорно-рухового апарату на балансуєчій платформі BOSU; збалансований добовий режим харчування; самомасаж колових м'язів ока і повік; арт-терапія (казкотерапія) в поєднанні з Су-Джок терапією за авторською розробкою «Сонливі кошенята». Дана програма мала позитивний вплив на стан зорового аналізатора та опорно-рухового апарату.

Висновки: у результаті проведення заходів фізичної терапії в основній групі зменшилася кількість дітей з високим ступенем міопії; збільшилася силова витривалість м'язів-розгиначів спини та черевного пресу; знизилася кількість дітей із гіпермобільністю суглобів середнього ступеню та відмічено відсутність її вираженого ступеню.

Ключові слова: фізична терапія, недиференційована дисплазія сполучної тканини, орган зору, опорно-руховий апарат, діти.

Вступ

Однією з найбільш важливих морфо-функціональних систем організму є сполучна тканина. Вона складає біля 80% маси тіла людини і входить до складу практично всіх органів та систем [7; 14].

В наш час проблема дисплазії сполучної тканини (ДСТ) є досить актуальною. Виділяють дві групи ДСТ – диференційовані та недиференційовані (НДСТ). Останній сучасна наука приділяє особливу увагу. НДСТ – це велика гетерогенна група спадкової патології полігенно-мультифакторної природи, яка характеризується поліморфізмом клінічної картини [1; 4; 12].

Частота виявлення НДСТ досить велика – від 26 до 80% залежно від віку, місця проживання, расової приналежності та інших факторів. Так, за даними деяких науковців від 74 до 85% дітей шкільного віку мають різні ознаки НДСТ [3; 14]. За даними дослідників Г.І. Нечаєвої, А.І. Мартинова (2017) поширеність окремих ознак НДСТ у дітей має статеві розходження, а саме хлопчики – 20%, а дівчата – 43% [5].

Одними із найчастіших клініко-морфологічних проявів НДСТ є патологія органу зору – до 16% (основний діагноз – міопія) та опорно-рухового апарату (ОРА) – до 32% всіх патологій [3; 6; 13]. Ураження ОРА проявляються гіпермобільністю суглобів (ГМС) – 86-95%, порушенням постави

– 80-85%, сколіозом – 46-53%, деформаціями грудної клітки – 46-50%, плоскостопістю – 54-60% та іншими дефектами [4; 7; 15]. Серед патологій органів зору виділяють аномалії рефракції: міопія, астигматизм, гіперметропія, косоокість, ністагм та порушення акомодатції [6; 12].

За даними О.Н. Іомдіної (2008), Т.М. Творогової (2012) доведено, що при НДСТ в сполучній тканині ока та ОРА спостерігаються однотипні зміни, що виражаються в порушенні синтезу колагенових і еластичних волокон та в порушенні процесів метаболізму сполучної тканини [3; 11].

Останніми роками зазначену проблему активно Е.В. Земцовський (2000), О.І. Подліванова (2005), О.Н. Авраменко (2005), Г.І. Нечаєва (2008), С.А. Обрубов (2008), Т.І. Кадуріна (2009), І.В. Рой (2009), Г.Д. Жабоедов (2011), Т.М. Творогова (2012), О.Н. Іомдіна (2013), О.П. Тарутта (2013), Ю.Л. Дяченко (2013), А.І. Мартинов (2017), які підкреслювали високу розповсюдженість даної патології, поліорганність ураження та ранню інвалідизацію. Наведені данні підтверджують актуальність та змушують звернути увагу на підвищення рівня здоров'я дітей з ДСТ. Важливе місце у цьому процесі належить фізичній терапії, що потребує її удосконалення та диференціації методик.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наукові дослідження Т.І. Кадуріної (2009) стверджують, що при ортопедичній патології виникає недостатність кровообігу

в системі хребетних артерій, що в 45-70% випадків проявляється порушенням зору [4].

Науковець С.А. Обрубов (2008) констатує, що порушення зору сприяє виникненню патологій ОРА (порушення постави, сколіози, деформації). Це в більшості пов'язано з неправильною позою при читанні і письмі, а також швидким стомленням м'язів шиї і спини [6].

Як підкреслюють В.В. Андреев (2012), І.А. Ахмадуліна (2011) у дітей з порушенням зору та патологією ОРА на фоні НДСТ спостерігається значне відставання у фізичному та руховому розвитку, присутні порушення координації рухів порівняно із практично здоровими однолітками [9]. У сучасній спеціальній науковій літературі науковці Т.І. Кадуріна (2000), Т.Д. Зінкевич-Євстигнеєва (2003), О.Н. Авраменко (2005), А.А. Потапчук (2007), Н.А. Волкова (2014) широко описують використання у фізичній терапії дітей із системним ураженням зорового та ОРА на фоні НДСТ лікувальної гімнастики, фізіотерапії, масажу, дієтотерапії, психокорекції та інших засобів. У той же час є незначна кількість робіт з описом застосування рефлексотерапії і мікропунктурних систем кистей і стоп за методикою Оннурі при порушенні зору (Л.В. Господарова 2003, Н.В. Борисова 2003, В.В. Нероев 2006, М.П. Жернов 2008, Пак Чже Ву 2010, А.С. Французов 2010).

Діти з НДСТ формують групу підвищеного психологічного ризику. Патології органу зору та ОРА на фоні НДСТ сприяють виникненню у дітей емоційних, комунікативних порушень та відхилення в особистісному розвитку. Аналіз публікацій у галузі медицини та психології показує, що молодь із даними порушеннями потребує застосування спеціальних комплексних програм фізичної терапії. За результатами досліджень, одним із ефективних методів формування соціальної адаптації та особистісного розвитку дітей є казкотерапія [8].

Мета дослідження: розробити та довести ефективність комплексної програми фізичної терапії дітей із системним ураженням зорового та опорно-рухового апарату на фоні недиференційованої дисплазії сполучної тканини.

Завдання дослідження: 1. Дослідити клінічні особливості стану здоров'я дітей із системним ураженням зорового та опорно-рухового апаратів на фоні недиференційованої дисплазії сполучної тканини.

2. Розробити комплекс заходів фізичної терапії для зміцнення окремих м'язово-зв'язкових структур, корекції постави та покращення гостроти зору та проаналізувати їх ефективність.

Матеріал і методи дослідження

Дослідження базувалось на обстеженні 24 дітей із системним ураженням зорового та ОРА на фоні НДСТ. Науковим полігоном обрано спеціальний навчально-виховний комплекс «Загальноосвітня школа І ступеню – дошкільний навчальний заклад №37 «Зірочка» (м. Суми) для дітей із порушенням зору, де середній вік досліджуваних складав 6 років. Методи дослідження: аналіз анамнестичних даних; клінічний огляд з урахуванням кількості й виразності зовнішніх стигм дизембріогенезу та фенотипічних ознак НДСТ за критеріями Т. Мілковської-Димитрової та О. Каркашова [2; 13]; виявлення наявності та ступеню гіпермобільності суглобів за критеріями Картера-Вілкінсона в модифікації Бейтона [10]; оцінка силової витривалості

м'язів-розгиначів спини та черевного пресу (тести А.М. Рейзмана і Ф.І. Багорова) [7; 9]; візометрія за таблицями Орлової, Головіна-Сівцева, Снеллена [1; 6]. Статистична обробка отриманих результатів проводилася з використанням програми STATISTICA 7.0.

Результати дослідження

Базуючись на теоретичних основах застосування засобів фізичної терапії в реабілітаційній роботі з дітьми із системним ураженням зорового та ОРА на фоні НДСТ було розроблено та впроваджено комплексну програму фізичної терапії із застосуванням сучасних технологій та засобів відновлення. Програма вміщувала основні структурні компоненти: лікувальна гімнастика для м'язів ока (соляризація, пальмінг) та ОРА на балануючій платформі BOSU; збалансований добовий режим харчування; самомасаж колових м'язів ока і повік; арт-терапія (казкотерапія) в поєднанні з Су-Джок терапією за авторською розробкою «Сонливі кошенята» [8]. Метою програми є зміцнення окремих м'язово-зв'язкових структур, корекція постави, покращення гостроти зору, формування позитивної навчальної мотивації та особистісно-творчого розвитку дітей із системним ураженням зорового та ОРА на фоні НДСТ.

Діти були розподілені на основну групу (ОГ) та групу порівняння (ГП) по 12 осіб у кожній. ОГ займалася за авторською програмою, ГП – за стандартною програмою дитячого садка. Під час дослідження, за медичною документацією та оглядом, було виявлено дітей з різними ступенями міопії, порушенням постави та ГМС.

За ступенем міопії діти розподілилися наступним чином: слабкого ступеню – 8 дітей (34%), середнього ступеню – 10 дітей (41%), високого ступеню – 6 дітей (25%).

При аналізі результатів комплексного обстеження встановлено тенденцію до збільшення ступеню ГМС відповідно до зростання ступеню міопії. У 4 дітей (50%) зі слабким ступенем міопії мала місце легка ГМС. Діти з середнім ступенем міопії у 6 випадках (60%) мали легку ГМС і у 3 випадках (30%) – ГМС середнього ступеню вираженості. У 3 дітей (50%) з високим ступенем міопії спостерігалася ГМС середнього ступеню вираженості, а у 2 дітей (32,5%) мав місце виражений гіпермобільний синдром (рис. 1).

Було відібрано дітей з порушенням постави (кругла і сколіотична постава), а також виявлено тенденцію до

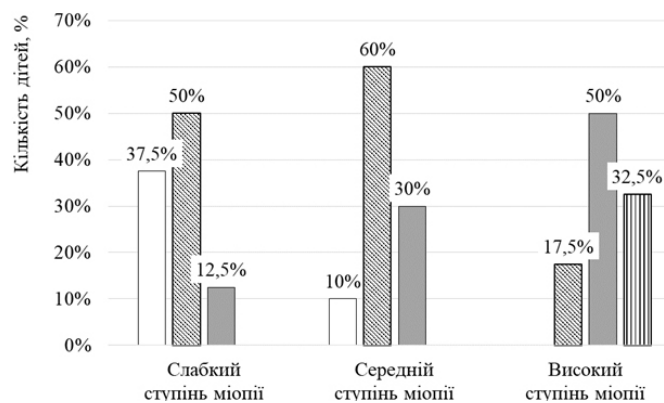


Рис. 1. Структура розподілу ступенів гіпермобільності суглобів (ГМС) серед дітей з міопією на початку дослідження: – варіант норми; ▨ – легка ГМС; ■ – ГМС середнього ступеню; ▨▨ – виражена ГМС.

збільшення кількості дітей з порушенням постави відповідно до зростання ступеню міопії. Серед дітей з міопією слабого ступеню виявлено 6 дітей (75%) з порушенням постави, з міопією середнього ступеню – 8 (80%) дітей з порушенням постави, а у групі дітей з міопією високого ступеню виявлено 100% показник, тобто всі 6 дітей мали порушення постави (рис. 2).

Після проведення заходів фізичної терапії аналіз та узагальнення результатів експериментального дослідження

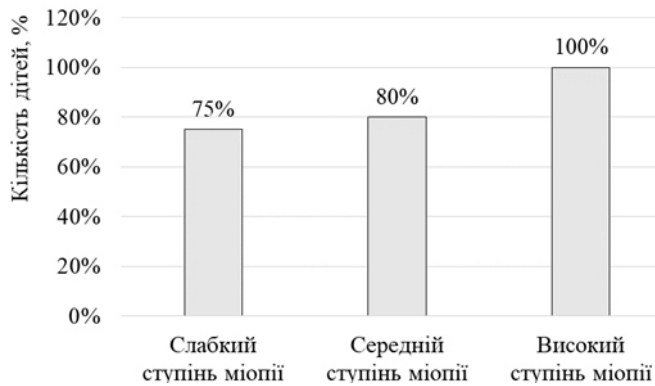


Рис. 2. Структура розподілу дітей з порушенням постави при різних ступенях міопії на початку дослідження

дження дозволили констатувати більш стійку тенденцію до покращення показників зорового аналізатора та ОРА у дітей ОГ порівняно з ГП. Таким чином, в ОГ кількість дітей зі слабким ступенем міопії зросла до 5 осіб, із середнім та високим ступенями зменшилася по 1 особі. Зростання кількості дітей зі слабким ступенем міопії слід сприймати позитивно, оскільки збільшення відбулося за рахунок переходу дітей з вищих на нижчі ступені (табл. 1).

У 4 дітей (50%) зі слабким ступенем міопії мала місце легка ГМС. Діти з середнім ступенем міопії у 6 випадках (60%) мали легку ГМС і у 3 випадках (30%) – ГМС середнього ступеню вираженості. У 3 дітей (50%) з високим ступенем міопії спостерігалася ГМС середнього ступеню вираженості, а у 2 дітей (32,5%) мав місце виражений гіпермобільний синдром (рис. 1).

Під час проведення дослідження було виявлено, що в ОГ 13 дітей (54%) мали порушення постави, а у ГП – 11 дітей (46%). Після впровадження комплексної програми фізичної терапії виявлено значне покращення постави у дітей, так в ОГ залишилося 2 дітей (8%) з порушенням постави, у ГП – 4 (16%).

Динаміка змін силової витривалості м'язів-розгиначів спини та черевного пресу за тестами А.М. Рейзмана і Ф.І. Багрова представлена у таблиці 2.

Результати повторного дослідження ГМС дозволили встановити більш суттєві зміни в ОГ, де збільшення кількості дітей з нормою та з легким ступенем ГМС складало по 1 особі, у той час як кількість дітей із ГМС середнього ступеню знизилася на 1 особу. При цьому виявлено відсутність дітей з вираженою ГМС. У ГП дані залишилися практично без змін (табл. 3).

Висновки / Дискусія

Розроблено та апробовано комплексну програму фізичної терапії дітей із системним ураженням зорового та опорно-рухового апаратів на фоні недиференційованої дисплазії сполучної тканини. Схарактеризовано складові фізичної терапії для зміцнення окремих м'язово-зв'язкових структур, корекції постави, покращення гостроти зору, формування позитивної навчальної мотивації та особистісно-творчого розвитку дітей.

Аналіз узагальнення результатів дослідження дозволили встановити тенденцію до збільшення ступеню ГМС відповідно до зростання ступеню міопії: при міопії слабого ступеню переважала легка ГМС, при середньому ступені міопії – легка і середня ГМС, при міопії високого ступеню ГМС варіювала від легкої до вираженої (генералізованої). Також, виявлено тенденцію до збільшення кількості дітей з порушенням постави відповідно до зростання ступеню міопії. Таким чином, це підтверджує патогенетичну роль НДСТ в розвитку патологій зорового та ОРА.

Після проведення заходів фізичної терапії виявлено більш позитивну динаміку показників зорового аналізатора та ОРА в ОГ порівняно з ГП: зменшення кількості дітей з високим ступенем міопії; збільшення силової витривалості м'язів-розгиначів спини та черевного пресу; зменшення

Таблиця 1

Динаміка змін стану гостроти зору дітей з міопією різного ступеня за даними візометрії

Ступінь міопії	Кількість дітей							
	до фізичної терапії				після фізичної терапії			
	ОГ		ГП		ОГ		ГП	
	n=12		n=12		n=12		n=12	
	абс.	відн., %	абс.	відн., %	абс.	відн., %	абс.	відн., %
Високий	4	33,33	2	16,66	3	25	2	16,66
Середній	5	41,67	5	41,67	4	33,33	5	41,67
Слабкий	3	25	5	41,67	5	41,67	5	41,67

Таблиця 2

Динаміка змін силової витривалості м'язів-розгиначів спини та черевного пресу за результатами тестів А.М. Рейзмана і Ф.І. Багрова

М'язова група	Результати тестів, хвилини			
	До фізичної терапії		Після фізичної терапії	
	ОГ	ГП	ОГ	ГП
	M ± m		M ± m	
М'язи-розгиначі спини	1,42±0,65	1,5±0,72	1,72±0,69 *	1,46±0,62
М'язи черевного пресу	1,1±0,21	1,15±0,38	1,46±0,42 *	1,22±0,25

Примітка. * – різниця між показниками ОГ та ГП статистично значуща на рівні p<0,005.

Таблиця 3

Динаміка зміни ступеню гіпермобільності суглобів (ГМС) у обстежених дітей у процесі фізичної терапії

Ступінь ГМС	Кількість дітей							
	до фізичної терапії				після фізичної терапії			
	ОГ		ГП		ОГ		ГП	
	n=12		n=12		n=12		n=12	
	абс.	відн., %	абс.	відн., %	абс.	відн., %	абс.	відн., %
Норма	2	16,67	3	25	3	25	3	25
Легка ГМС	5	41,67	5	41,67	6	50	5	41,67
ГМС середнього ступеню	4	33,33	3	25	3	25	3	25
Виразений гіпермобільний синдром	1	8,33	1	8,33	0	–	1	8,33

кількості дітей із ГМС середнього ступеню та відсутність її вираженого ступеню.

Перспективи подальших досліджень полягають у

розробці методик ерготерапії для дітей із системним ураженням зорового та ОРА на фоні НДСТ в умовах спеціального дошкільного навчального закладу.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може нанести шкоду неупередженості статті.
Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список посилань

1. Авраменко, О. Н. (2005), "Современные подходы к физической реабилитации при нарушениях зрения, обусловленных дисплазиями соединительной ткани", *Проблеми медичної науки та освіти*, № 1, С. 78-81, режим доступу: http://journals.urau.ua/ksarc_conference/article/view/57808
2. Иванова, И. И., Макарова, И. И., Гнусаев, С. Ф. (2016), "Сравнительная характеристика методов диагностики дисплазии соединительной ткани у детей", *Экология человека*, №3, С. 24-29.
3. Иомдина, Е. Н., Тарутта, Е. П., Маркосян, Г. А. (2013), "Биомеханические показатели корнеосклеральной оболочки глаза и состояние соединительнотканной системы у детей и подростков с различными формами прогрессирующей миопии", *Российская педиатрическая офтальмология*, № 1, С. 18-23.
4. Кадурина, Т. И., Горбунова, В. Н. (2009), "Дисплазия соединительной ткани: руководство для врачей", СПб: Элби-СПб, 704 с.
5. Нечаева, Г. И., Яковлев, В. М., Конев, В. П. (2008), "Дисплазия соединительной ткани: основные клинические синдромы, формулировка диагноза, лечение", *Лечащий врач*, № 2, С. 22-28, режим доступу: <https://lvrach.ru/2016/01/15436382/>
6. Обрубов, С. А., Румянцев, А. Г., Чиненов, И. М. (2008), "Близорукость, сочетающаяся с экстраокулярной патологией как ассоциированное проявление синдрома соединительнотканной дисплазии", *Российская педиатрическая офтальмология*, № 4, С. 25-29.
7. Подліванова, О. І. (2005), "Недиференційована дисплазія сполучної тканини та гіпермобільний синдром у дітей та підлітків: поширеність, особливості лікування", *Сімферополь: Кримський Державний медичний ун-т ім. С.І. Георгієвського МОЗ України*, 20 с.
8. Руденко, Ю. П., Звіряка, О. М., Литвиненко, В. А. (2019), "Програма фізичної терапії дітей із системним ураженням зорового та опорно-рухового апаратів на фоні недиференційованої дисплазії сполучної тканини", *Суми: Актуальні проблеми корекційної педагогіки, психології та реабілітації: матеріали III Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції з міжнародною участю*, С. 197-201
9. Юрченко, О. А. (2012), "Корекція порушень статодинамічної постави дітей молодшого шкільного віку з послабленим зором у процесі фізичного виховання", *Педагогіка і психологія та медико-біологічні проблеми фізичної культури та спорту*, № 10, С. 80-83.
10. Beighton, P. H., Grahame, R., Bird, H. A. (1999), «Hypermobility of joints», 3 ed. London: Springer-Verlag, 182 p.
11. Cheah, K. S. (1985), "Collagen genes and inherited connective tissue disease", *Biochem J*, 229 (2), pp. 287-303.
12. Cole, W. G. (2005), "Etiology and pathogenesis of heritable connective tissue diseases", *J. Pediatr. Orthop.*, Vol. 40. No. 3, pp. 392- 403, available at: https://www.spinesurgery.ru/jour/article/view/1321?locale=en_US.
13. Grahame, R. (2000), "The revised (Brighton, 1998) criteria for the diagnosis of benign joint hypermobility syndrome (BJHS)", *Journal of Rheumatology*, No. 27 (7), pp. 1777-1779.
14. Kallenberg, C. G. (1995), "Overlapping syndromes, undifferentiated connective tissue disease, and other fibrosing conditions", *Curr Opin Rheumatol*, No. 7(6), pp. 568-573.
15. Simmonds, J. V. (2008), "Hypermobility and the hypermobility syndrome, Part 2: Assessment and management of hypermobility syndrome: Illustrated via case studies", *Manual Therapy*, No. 13, pp. 1-11, available at: <https://link.springer.com/article/10.1007%2F10067-012-2014-4>.

Стаття надійшла до редакції: 11.11.2019 р.
Опубліковано: 30.12.2019 р.

Анотація. Юлія Руденко, Александр Звіряка, Юлія Арешина. Фізична терапія дітей з окремими системними ураженнями на фоні недиференційованої дисплазії сполучної тканини. **Цель:** розробити та довести ефективність комплексної програми фізичної терапії з системними ураженнями зрительного та опорно-двигательного апарату на фоні недиференційованої дисплазії сполучної тканини. **Матеріали і методи.** В дослідженні прийняли участь 24 дітей 6 лет спеціального навчально-виховного комплексу. **Методи дослідження:** збір анамнезу; клінічний огляд за критеріями Т. Милковської-Димитрової та О. Каркашова; ступінь гіпермобільності за критеріями Картера-Вілкінсона в модифікації Бейтона; оцінка силової виносливості м'язів-розгибачів хребта та брюшного преса (тести А.М. Рейзмана та Ф.И. Багрова); визометрія. **Результати:** Во время предварительного исследования установлена тенденция к увеличению степени гипермобильности суставов соответственно к увеличению степени миопии: при миопии слабой степени преобладала легкая, при средней степени миопии – легкая и средняя гипермобильность суставов, при миопии высокой степени – варьировала от легкой до выраженной (генерализированной); выявлена тенденцию к увеличению количества детей с нарушениями

осанки соответственно к увеличению степени миопии. Разработана и апробирована комплексная программа физической терапии с использованием современных технологий и средств восстановления: лечебная гимнастика для мышц глаза (соляризация, пальмин) и опорно-двигательного аппарата на балансировочной платформе BOSU; сбалансированный суточный режим питания; самомассаж мышц глаза и век; арт-терапия (сказкотерапия) в комбинации с Су-Джок терапией и авторской разработкой «Сонные котята». Данная программа позитивно повлияла на состояние зрительного анализатора и опорно-двигательного аппарата. **Выводы:** В результате проведения мероприятий физической терапии в основной группе уменьшилось количество детей с высокой степенью миопии; увеличилась силовая выносливость мышц-разгибателей спины и брюшного пресса; снизилось количество детей с гипермобильностью суставов средней степени и отмечено отсутствие ее выраженной степени.

Ключевые слова: физическая терапия, недифференцированная дисплазия соединительной ткани, орган зрения, опорно-двигательный аппарат, дети.

Abstract. Yuliia Rudenko, Oleksandr Zviriyaka, Yuliia Arieshyna. **Physical therapy of children with particular systemic lesion based on the undifferentiated connective tissue dysplasia.** **Purpose:** to develop and prove the effectiveness of a comprehensive physical therapy program for children with systemic visual and musculoskeletal lesions based on the undifferentiated connective tissue dysplasia. **Material and methods:** the study involved 24 children of 6 years old. The study was conducted at the special educational complex. **Research methods:** medical histories review; clinical examination by the criteria of T. Milkovsky-Dimitrov and A. Karkashov; definition of the joint hypermobility degree by the Carter-Wilkinson criteria in the modification of Beiton; assessment of the back extensor muscles' and abdominal press' strength endurance (by A.M. Reisman and F.I. Bagrov tests); visometry. **Results:** During a preliminary study a tendency of an increase in the joint hypermobility degree in accordance with the myopia degree was established: children with mild myopia had mild form of joint hypermobility; children with moderate myopia had mild and moderate degrees of joint hypermobility; joint hypermobility at children with a high degree of myopia varied from mild to severe (generalized). A tendency of an increase in the number of children with impaired posture in accordance with an increase in the myopia degree was also established. A comprehensive physical therapy program was developed and implemented. It included modern technologies and recovery tools: therapeutic exercises for the eye muscles (solarization, palming); musculoskeletal system training on the BOSU platform; balanced daily diet; self-massage of the circular eye muscles and eyelids; art therapy (fairy tale therapy); Su-Jok therapy. This methods made up the essence of the author's program named «Sleepy Kittens». This program affected the visual analyzer and the musculoskeletal system positively. **Conclusions:** As a result of physical therapy measures in the main group, a number of children with high degree of myopia decreased; strength endurance of the back extensor muscles and abdominals increased; a number of children with joint hypermobility of moderate degree decreased; joint hypermobility of high degree was absent.

Keywords: physical therapy, undifferentiated connective tissue dysplasia, vision, musculoskeletal system, children.

References

1. Avramenko, O. N. (2005), "Modern approaches to physical rehabilitation for vision disorders caused by connective tissue dysplasia", *Problemy medychnoi nauky ta osvity*, No. 1, pp. 78-81, available at: http://journals.urau.ua/ksapc_conference/article/view/57808. (in Ukr.)
2. Ivanova, I. I., Makarova, I. I., Gnusaev, S. F. (2016), "Comparative characteristics of diagnostic methods of connective tissue dysplasia in children", *Ekologia cheloveka*, No. 3, pp. 24-29. (in Russ.)
3. Iomdina, E. N., Tarutta, E. P., Markosyan, G. A. (2013), "Biomechanical parameters of the corneoscleral membrane of the eye and the state of the connective tissue system in children and adolescents with various forms of progressive myopia", *Russian pediatric ophthalmology*, No. 1, pp. 18-23, available at: <https://cyberleninka.ru/article/v/biomechanicheskie-pokazateli-korneoskleralnoy-obolochki-glaza-i-sostoyanie-soedinitelnotkannoy-sistemy-u-detey-i-podrostkov-s>. (in Russ.)
4. Kadurina, T. I., Gorbunova, V. N. (2009), "Connective tissue Dysplasia: a guide for doctors", *St. Petersburg: ELBI-SPb*, 704 p. (in Russ.)
5. Nechaeva, G. I., Yakovlev, V. M., Konev, V. P. (2008), "Connective tissue Dysplasia: main clinical syndromes, diagnosis formulation, treatment", *Lechachii vrach*, No. 2, pp. 22-28, available at: <https://lvrach.ru/2016/01/15436382/>. (in Russ.)
6. Obrubov, S. A., Rumyantsev, A. G., Chinenov, I. M. (2008), "Myopia combined with extraocular pathology as an associated manifestation of connective tissue dysplasia syndrome", *Russian pediatric ophthalmology*, No. 4, pp. 25-29. (in Russ.)
7. Podlivanova, O. I. (2005), "Undifferentiated connective tissue dysplasia and hypermobility syndrome in children and adolescents: Prevalence, features of treatment", *Simpheropol: Krymskii DMU imeni S.I. Georgievskogo MOZ Ukrayiny*, 20 p. (in Ukr.)
8. Rudenko, Y. P., Zviriyaka, O. M., Litvinenko, V. A. (2019), "Program of physical therapy of children with systemic lesions of the visual and musculoskeletal apparatus against the background of undifferentiated connective tissue dysplasia", *Sumy: Aktualni problemy korekciinoi pedagogiky, psyhologii ta reabilitacii*, pp. 197-201. (in Ukr.)
9. Yurchenko, O. A. (2012) "Correction of violations of statodynamic posture of primary school children with impaired vision in the process of physical education", *Pedagogyka i psyhologia ta medyko-biologichni problemy fizychnoi kultury ta sportu*, No. 10, pp. 80-83. (in Ukr.)
10. Beighton, P. H., Grahame, R., Bird, H. A. (1999), "Hypermobility of joints", 3 ed. London: Springer-Verlag, 182 p.
11. Cheah, K. S. (1985), "Collagen genes and inherited connective tissue disease", *Biochem J*, 229 (2), pp. 287-303.
12. Cole, W. G. (2005), "Etiology and pathogenesis of heritable connective tissue diseases", *J. Pediatr. Orthop.*, Vol. 40. No. 3, pp. 392-403, available at: https://www.spinesurgery.ru/jour/article/view/1321?locale=en_US.
13. Grahame, R. (2000), "The revised (Brighton, 1998) criteria for the diagnosis of benign joint hypermobility syndrome (BJHS)", *Journal of Rheumatology*, No. 27 (7), pp. 1777-1779.
14. Kallenberg, C. G. (1995), "Overlapping syndromes, undifferentiated connective tissue disease, and other fibrosing conditions", *Curr Opin Rheumatol*, No. 7(6), pp. 568-573.
15. Simmonds, J. V. (2008), "Hypermobility and the hypermobility syndrome, Part 2: Assessment and management of hypermobility syndrome: Illustrated via case studies", *Manual Therapy*, No. 13, pp. 1-11, available at: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10067-012-2014-4>.

Received: 11.11.2019.

Published: 30.12.2019.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Руденко Юлія Петрівна: студент-магістр спеціальності 227 Фізична терапія, ерготерапія; ДВНЗ «Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка»: вул. Роменська, 87, Суми, 40002, Україна.

Руденко Юлія Петрівна: студент-магістр спеціальності 227 Фізическая терапия, эрготерапия; ГБУУ «Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка»: ул. Роменская, 87, Сумы, 40002, Украина.

Yuliia Rudenko: master's degree student 227 Physical Therapy, Ergotherapy student; Sumy State A. S. Makarenko Pedagogical University: 87, Romenskaya Str, Sumy, 40002, Ukraine.

E-mail: yuli4ka_1996@mail.ru

Звіряка Олександр Миколайович: к. фіз. вих., доцент; Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, Научально-науковий інститут фізичної культури: вул. Роменська 87, м. Суми, 40002, Україна.

Звіряка Александр Николаевич: к. физ. восп., доцент; Сумской государственной педагогической университет имени А.С. Макаренка, Научно-исследовательский институт физической культуры: ул. Роменская 87, г. Сумы, 40002, Украина.

Oleksandr Zviriaka: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Educational and Research Institute of Physical Culture: Romenskaya str. 87, Sumy, 40002, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-8618-9665

E-mail: zvir-hunter@ukr.net

Арщина Юлія Борисівна: к. фіз. вих.; Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка, Научально-науковий інститут фізичної культури: вул. Роменська, 87, м. Суми, 40002, Україна.

Арщина Юлия Борисовна: к. физ. восп.; Сумской государственной педагогической университет им. А.С. Макаренко, Учебно-научный институт физической культуры: ул. Роменская, 87, г. Сумы, 40002, Украина.

Yuliia Arieshyna: PhD (Physical Education and Sport); Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Educational and Research Institute of Physical Culture: Romenska str., 87, Sumy, 40002, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-6375-465X

E-mail: julia.opheart@gmail.com