

КОРЕКЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ТА КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ШКОЛЯРІВ ЗІ СКОЛІОЗАМИ І-ІІ СТУПЕНЯ І ПЛОСКОСТОПІСТЮ

Бекас Ольга, Мацейко Ірина, Ліфман Яна, Бекас Владислав

Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського

Анотації:

Стаття присвячена корекції морфо-функціонального стану опорно-рухового апарату школярів засобами лікувальної фізичної культури, масажу та водними процедурами. Апробовано нові реабілітаційні програми та доведена їх ефективність, щодо функціонального стану м'язового корсета, м'язів стопи та гомілки, рухливості хребта, а також функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем у школярів з сколіозами І – ІІ ступеня та плоскостопістю І – ІІ ступеня.

The article is devoted to the correction of morpho-functional state of the musculoskeletal system of pupils by means of therapeutic physical culture, massage and water procedures. Was tested new rehabilitation programmes. Also it is well-proven effectiveness of these programmes of functional state of muscle corset, foot and leg muscles, spinal mobility, as well as the functional state of the cardiovascular and respiratory systems in pupils with scoliosis of I - II degree and flat feet of I - II degree.

Стаття посвячена корекції морфофункціонального состояния опорно-двигательного аппарата школьников средствами лечебной физической культуры, массажа и водными процедурами. Апробированы новые реабилитационные программы и доказана их эффективность относительно функционального состояния мышечного корсета, мышц стопы и голени, подвижности позвоночника, а также функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем у школьников со сколиозами I - II степени и плоскостопием I - II степени.

Ключові слова:

реабілітаційні програми, лікувальна фізична культура, масаж, школярі, сколіоз, плоскостопість

rehabilitation programmes, therapeutic physical culture, massage, pupils, scoliosis, flat feet

реабилитационные программы, лечебная физическая культура, массаж, школьники, сколиоз, плоскостопие

Постановка проблеми. Протягом багатьох століть залишається не вирішеним питання причин сколіозу та ефективних способів відновного лікування. На сучасному етапі розробки та впровадження новітніх засобів фізичної терапії, особлива увага звертається на ранню діагностику та відновне лікування дітей і молоді з порушеннями функцій опорно-рухового апарату (ОРА) [1, 4, 8].

Нині продовжується полеміка щодо причин викривлення хребта у фронтальній площині, торсії окремих хребців та розвитку сколіотичної хвороби. Нажаль, в арсеналі сучасної медичної науки досі немає гарантованого консервативного методу лікування, який би дозволяв усунути або хоча б призупинити прогресування патологічного процесу деформації хребта у фронтальній площині.

Аналіз останніх досліджень і публікацій за темою дослідження засвідчив, що сколіоз діагностують у 5–6 осіб з тисячі дітей з патологіями та відхиленнями від норми функцій ОРА [2, 10].

На думку Кашуби В. А. [51], сколіотична хвороба є найбільш загрозливим діагнозом, оскільки, ранні ознаки функціональних дефектів постави у новонароджених і дітей грудного віку майже непомітні, а занепокоєння викликають уже суттєві, явно виражені структурні деформації хребта в старшому віці.

Крім значного косметичного дефекту, сколіотична хвороба спричиняє складні морфологічні та функціональні зміни в системах організму, проявом яких є хвороби респіраторної, серцево-судинної, травної систем; вегето-судинні дистонії, неврологічні й психічні розлади; напруження адаптаційних механізмів, про що свідчать дослідження Корж Н. А. [6], Котешевої І. А. [7]. До того ж, морфологічні порушення постави значною мірою знижують прояв потенційних можливостей людини в зрілому віці, обмежують самореалізацію у професійній сфері, негативно впливають на

репродуктивну функцію (є причиною ускладнень вагітності й пологів у жінок), а у випадку прогресування призводять до ранньої інвалідності [5].

За результатами наукових досліджень, як правило, позитивний ефект спостерігається під час своєчасного раннього лікування дітей із сколіозом I і II ступеня, при якому застосовуються різні методики фізичної реабілітації, переважно, у формі комплексного лікування [1, 2, 3, 9, 11, 13].

Однак, заслуговує на увагу сучасна наукова гіпотеза професора Ченцова В.В., яка кардинально відрізняється від стандартних поглядів на розвиток і лікування сколіозу та формує новий підхід до проблеми, – сколіоз I – II ступеня, який намагаються лікувати у дітей, не піддається консервативному лікуванню і, за своєю суттю не потребує його, оскільки є генетично закладеною формою хребетного стовпа, яка має пристосувальний характер. Фізичному терапевту залишається лише зміцнювати м'язовий корсет та покращувати адаптаційні можливості організму дитини із сколіозом [12].

Таким чином, досі триває полеміка щодо раціональності поєднання засобів і методів фізичної терапії, залежно від видів і ступенів сколіотичної хвороби. На нашу думку, вивчення комплексного лікування сколіозу і плоскостопості, зокрема із застосуванням сучасних методів ЛФК, залишається актуальним у фізичній терапії при захворюваннях ОРА.

Мета роботи – апробувати та науково обґрунтувати комплексні програми фізичної терапії для школярів 10–11 років зі сколіозами I-II ступеня та плоскостопістю.

Завдання дослідження:

1. Дослідити особливості функціонального стану школярів 10-11 років зі сколіозами і плоскостопістю на базі реабілітаційного відновного центру.

2. За умови комплексного підходу створити та застосувати в умовах реабілітаційного центру програми фізичної терапії для школярів зі сколіозом I – II ступеня та наявною поздовжньою плоскостопістю.

3. Експериментально перевірити та оцінити ефективність застосованих програми фізичної терапії для школярів зі сколіозом I – II ступеня та супутньою плоскостопістю за показниками функцій опорно-рухового апарату та кардіореспіраторної системи.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводилися на базі кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації ВДПУ імені Михайла Коцюбинського та центру розвитку дитини «Бджілка», м. Вінниця.

Контингент обстежених складався з числа учнів 4-5 класів СЗОШ I–III ступенів №27, №12 м. Вінниці. Для проведення формувального експерименту було відібрано 20 хлопців 10-11 років, у яких діагностовано сколіотичну хворобу I-II ступеня. Як показав анамнез, у 8 школярів із вказаного контингенту, сколіоз супроводжується поздовжньою плоскостопістю I або II ступеня.

Для розв'язання поставлених нами завдань використано педагогічний експеримент та інструментальні методи дослідження (соматоскопію, антропометрію, динамометрію, спірометрію, пульсометрію, сфігмоманометрію, плантографію). Для оцінки фізичного розвитку та функціональних можливостей організму школярів зі сколіозами I та II ступеню застосували метод індексів. Для дослідження функціонального стану кістково-м'язової системи використали спеціальні рухові тести, пов'язані з визначенням силової витривалості м'язів спини та живота, рухливості хребта в поперековому відділі та в кульшових суглобах.

Після проведеного огляду, збору анамнезу, плантограми стоп та тестів для визначення сколіозу був підтверджений діагноз – сколіоз I ступеня у 12 хлопців, з яких: 7 осіб мали С-подібний правосторонній грудно-поперековий сколіоз та 5 осіб – С-

подібний лівосторонній сколіоз у грудному відділі; сколіоз II ступеня – у 8 хлопців, з яких: 5 осіб мали С-подібний правосторонній грудно-поперековий сколіоз, 3 особи – С-подібний лівосторонній сколіоз у грудному відділі; плоскостопість I ступеня (5 осіб), плоскостопість II ступеня (3 особи).

Методом випадкової вибірки ми сформували дві групи по 10 осіб: основна група 1 (ОГ1), основна група 2 (ОГ2). В ОГ1 у 5 осіб діагностовано сколіоз I ступеня, в ОГ2 таких було 7 осіб, відповідно, зі сколіозом 2 ступеня в ОГ1 було 5 осіб, а в ОГ2 – 3 особи.

У результаті констатувального експерименту при первинному обстеженні встановлено, що у хлопців обох груп до початку занять показники фізичного розвитку і фізичної підготовленості, вірогідно, не відрізнялися. Їхні масо-ростові показники знаходилися в межах норми. Не виявлено у представників ОГ1 і ОГ2 контингенту достовірної різниці середніх величин фізіологічних показників кардіо-респіраторної системи ($p > 0,05$); показники індексу Руф'є та проби Штанге знаходилися на задовільному рівні, показники життєвого та силового індексів на низькому рівні. Показники серцево-судинної системи у стані спокою оцінені рівнем «вище середнього» (Таблиця 1).

Таблиця 1

Морфо-функціональні показники школярів зі сколіозами I і II ступеня при первинному і повторному обстеженнях

Показники	Групи досліджуваних							
	ОГ1 (n=10)				ОГ2 (n=10)			
	ВД		КД		ВД		КД	
	\bar{X}	m	\bar{X}	m	\bar{X}	m	\bar{X}	m
ІМТ, у.о.	23,57	0,56	22,87	0,46	22,57	0,54	21,97	0,49
Оцінка ІМТ	норма		норма		норма		норма	
ІР, у.о.	10,4	0,43	9,6	0,32	10,1	0,40	8,8*	0,43
Оцінка ІР	задовільний		середній		задовільний		середній	
ЖЄЛ, л	1,71	0,054	2,18*	0,054	1,8	0,021	2,6*	0,076
ЖІ, у.о.	29,7	1,09	38,6*	1,53	33,3	0,98	46,9*	2,1
Оцінка ЖІ	низький		низький		низький		нижче середнього	
Проба Штанге, с	33,0	0,97	39,0*	1,08	33,2	1,1	40,9*	1,3
Оцінка Проби Штанге	задовільний		задовільний		задовільний		задовільний	
Проба Генчі, с	23,3	0,97	25,1	1,08	22,9	0,97	26,7	0,87
ЧСС _{сп} , уд·хв	80,4	0,86	79,4	0,65	83,7	0,43	79,8	0,01
АТ _{сист} , мм рт.ст.	99,8	0,65	106,3	1,3	99,7	0,97	104,5	1,52
АТ _{діаст} , мм рт.ст	59,4	0,86	61,4	0,54	59,0	1,08	62,2	0,87

ІФС, у.о.	0,866	0,012	0,866	0,011	0,839	0,012	0,850	0,006
Оцінка ІФС	Вище середнього		Вище середнього		Вище середнього		Вище середнього	

Примітки:

* – вірогідність приросту показників ($P < 0,05$);

ВД – вихідні дані; КД – кінцеві дані.

Створені нами реабілітаційні програми для двох досліджуваних груп школярів (ОГ1, ОГ2) передбачали комбінування форм ЛФК – лікувальної гімнастики, ранкової гігієнічної гімнастики з фітболгімнастикою, плаванням, масажем і водними процедурами.

Одним з головних завдань усього курсу реабілітації, який тривав 6 місяців, було сформувати у школярів зі сколіозами і плоскостопістю потребу в регулярних заняттях фізичними вправами і навчити корегувальним вправам.

ЛФК ми планували за трьома періодами (вступний (щадний) – 4 тижні, основний (функціональний) – 12 тижнів і заключний (тренувальний) – 8 тижнів), на які розділили весь курс фізичної реабілітації. Застосовували груповий метод організації виконання вправ під час занять у залі ЛФК та басейні.

Кожна з розроблених програм фізичної терапії містила однаковий комплекс ранкової гігієнічної гімнастики (самостійні заняття під контролем батьків за умови дотримання чітких методичних рекомендацій), однаковий курс корегувальної лікувальної гімнастики, спрямований на корекцію постави за рахунок зміцнення м'язів тулуба і нижніх кінцівок, курс процедур масажу м'язів тулуба і живота, а для дітей з плоскостопістю – курс процедур масажу окремих ділянок нижньої кінцівки (гомілка і стопа) та теплих ножних ванн.

Різнилися авторські програми тим, що для ОГ1 застосовували систематичні заняття фітболгімнастикою (заняття проводили малогруповим методом під музичний супровід двічі на тиждень, через день; тривалість заняття – 30-35 хв), а для ОГ2 – лікувальне плавання (2 рази на тиждень через день; тривалість одного заняття – 30-35 хвилин).

Заняття в ОГ1 фітболгімнастикою складалося з трьох частин. Підготовча частина заняття проводилася з в.п. – сидячи на м'ячі з пружними рухами під ритмічну музику у повільному темпі. Виконували вправи для основних груп м'язів, починаючи з шиї та плечового поясу і закінчуючи м'язами нижніх кінцівок.

Під час проведення основної частини заняття використовували вихідні положення лежачи: животом на м'ячі, спиною на м'ячі, боком на м'ячі і на підлозі, м'яч під ногами. Такі вправи сприяли корекції постави, тренували силу та витривалість м'язів. У цій частині заняття відбувалося освоєння спеціальних вправ із фітболами. Фізичне навантаження чергували з відпочинком та розслабленням, проводили ігри та ігрові вправи, що сприяли створенню позитивної емоційної атмосфери.

У заключній частині виконували дихальні вправи стоячи на підлозі, сидячи на м'ячі, лежачи на м'ячі, вправи на розслаблення м'язів спини, вправи на релаксацію.

В ОГ2 школярі займалися додатково лікувальним плаванням. Обираючи плавальні вправи, ми враховували ступінь сколіозу школярів ОГ2. При сколіозі I ступеня використовували тільки симетричні плавальні вправи: брас на грудях з подовженою паузою, ковзання, кроль на грудях, для ніг. При сколіозі II ступеня застосовували асиметричні плавальні вправи з різних вихідних положень. Після освоєння техніки брас на грудях, таке плавання займало 40-50% часу нашого заняття. Ця техніка плавання значно знімала навантаження з увігнутої сторони дуги викривлення хребта.

В усіх школярів з плоскостопістю до початку застосування реабілітаційних програм переважав II ступінь поздовжньої плоскостопості. Усі школярі, незалежно від групи формування, проходили протягом 6 місяців спеціальний курс лікувальної гімнастики, розроблений з метою зміцнення м'язів гомілки, зокрема заднього великогомілкового і довгого малоюмілкового м'язів, довгого згинача великого пальця, довгого і короткого згиначів пальців.

Аналіз показників отриманих при повторному обстеженні, за якими характеризують розвиток м'язової системи тулуба засвідчив однонаправлене збільшення середніх значень цих показників в ОГ1 та ОГ2, окрім показника активної гнучкості, який оцінювали в балах за результатами спеціального тесту (Таблиця 2).

Протягом реабілітаційного періоду відбулося вірогідне збільшення статичної силової витривалості м'язів-розгиначів спини в ОГ1 на 57%, а в ОГ2 – на 47% ($P < 0,05$). Достовірно покращилася також динамічна силова витривалість м'язів черевного пресу, причому в ОГ2 середній приріст був вищий (29%), ніж в ОГ1 (18%).

Таблиця 2

Результати дослідження впливу засобів фізичної терапії на функціональний стан м'язового корсета школярів зі сколіозами і плоскостопістю

Рухові тести		Середні значення показників					
		ОГ1 (n = 10)		P	ОГ2 (n = 10)		P
		ВД	КД		ВД	КД	
Статична силова витривалість м'язів-розгиначів спини, с	\bar{X}	33,0	51,8	<0,05	32,5	47,8	<0,05
	m	1,19	1,9		1,29	1,73	
Динамічна силова витривалість м'язів черевного пресу, к-сть разів за 30 с	\bar{X}	12,8	15,1	<0,05	13,4	17,3	<0,05
	m	0,32	0,54		0,40	1,41	
Статична силова витривалість м'язів правого боку, с	\bar{X}	24,5	37,2	<0,05	23,7	36,1	<0,05
	m	1,08	1,3		1,0	1,2	
Статична силова витривалість м'язів лівого боку, с	\bar{X}	24,8	36,2	<0,05	24,0	35,4	<0,05
	m	1,19	1,1		1,1	1,4	
Нахил тулуба вперед, вниз із положення стоячи (оцінка в балах)	\bar{X}	2,0	3,2	>0,05	2,0	2,6	>0,05
	m	1,67	1,33		1,67	1,67	

Примітки: ОГ1 – перша основна група; ОГ2 – друга основна група;
ВД – вихідні дані; КД – кінцеві дані.

Виявлено також достовірний позитивний приріст в ОГ1 та ОГ2 середніх значень тесту на визначення статичної силової витривалості м'язів правого боку тулуба на

51,85% та 52,3%, лівого боку, відповідно, – на 46%, 47,5%. Такі результати засвідчують позитивний вплив на розвиток м'язового корсета вправ корегувального спрямування, які проводилися за обома програмами.

Для визначення й оцінки рухливості хребта в сагітальній площині нами застосований тест «Нахил тулуба вперед, вниз із положення стоячи». Оцінювали отримані результати в балах. Середньостатистичні величини, отримані у кожній досліджуваній групі, на початку дослідження виявилися однаковими, по завершенню експерименту спостерігається загальна тенденція до їх покращення, на 60% в ОГ1 та на 30% в ОГ2, однак статистично вірогідної різниці у цих приростах не виявлено ($p > 0,05$). Це пов'язано, в першу чергу, з великою варіабельністю вибірки в обох групах. Лише порівняльний аналіз відсоткового співвідношення школярів з різною оцінкою рухливості хребта і великих суглобів на початку й по завершенню дії комплексу засобів дозволив констатувати позитивні зрушення в окремих школярів. З високим розвитком гнучкості (6 балів) в обох групах було по 10% досліджуваних до початку формувального експерименту і цей показник не змінився по його завершенню. Однак, на початку реабілітаційного періоду в ОГ1 та ОГ2 найбільше осіб мали низьку рухливість хребта, яка оцінювалася в 1 бал, це 60% і 50%, відповідно. По завершенню експерименту в ОГ1 таких осіб взагалі не виявлено, на відміну від ОГ2, де таких залишилося 20%. На основі таких результатів, можна стверджувати, що в ОГ1, по завершенню реабілітаційного періоду, відбулися більш суттєві зрушення, щодо показників активної гнучкості, ніж в ОГ2.

За результатами плантографії, по завершенню формувального експерименту в обох досліджуваних групах, не виявлено школярів з II ступенем плоскостопості. В осіб з I ступенем плоскостопості показники плантографії також покращилися (Таблиця 3).

Таблиця 3

Середні значення показників, які характеризують стан склепіння стопи і наявність плоскостопості у школярів 10-11 років зі сколіозом I-II ступеня

Показники плантографії	ВД		КД	
	ОГ1 (n=5)	ОГ2 (n=3)	ОГ1 (n=5)	ОГ2 (n=3)
	$\bar{X} \pm m$		$\bar{X} \pm m$	
Коефіцієнт К	1,316±0,09	1,31±0,07	1,224±0,08	1,23±0,07
Оцінка (ступінь плоскостопості)	2	2	1	1
<НСК	-4°±1,9	-3°±1,9	-2°±1,0	-2°±1,0
<NAP	15,7°±2,4	14,0°±2,4	14,6°±1,9	12,6°±1,6
<QBR	11,4°±1,56	10,9°±1,56	10,3°±1,26	9,75°±1,56

*Примітки: ОГ1 – перша основна група; ОГ2 – друга основна група;
ВД – вихідні дані; КД – кінцеві дані.*

Дослідження функціонального стану організму школярів ОГ1 та ОГ2 на початку курсу фізичної терапії за допомогою об'єктивних і інформативних методик обстеження, дозволило виявити низькі показники сили м'язів кисті, функціональних можливостей кардіореспіраторної системи, які оцінювали методом індексів (Табл. 3).

По завершенню формувального експерименту встановлено статистично вірогідні прирости середніх значень показників фізичного розвитку та кардіореспіраторної

системи в обох групах. Зокрема, середні значення силового індексу правої та лівої роки вірогідно збільшилися в ОГ1 та ОГ2; значення ЖЄЛ в ОГ1 зросло на 30% і в ОГ2 на 40,8%. За оцінкою показника життєвого індексу в ОГ2, його рівень підвищився з «низького» до «нижче середнього». Однак, кількісний приріст даного показника в ОГ1 не супроводжувався якісними змінами. Виявлено також, що у школярів ОГ2 вірогідно збільшилася середня величина значення індексу Руф'є (IP), приріст якої становив 12,9% ($P < 0,05$). Таким чином, можна стверджувати, що заняття лікувальним плаванням у комплексі з іншими засобами ЛФК, здійснюють більш вагомий вплив на функцію зовнішнього дихання та адаптаційні можливості серцево-судинної системи, ніж заняття фітболгмнастиком (див. табл. 1.).

За результатами повторного медичного огляду, проведеного через 6 місяців по завершенню реалізації реабілітаційних програм, встановлено, що серед досліджуваного контингенту в обох групах зменшилася кількість школярів з II ступенем сколіозу, за рахунок збільшення осіб з I ступенем, у кожній групі на 2 особи.

Висновки.

Отже, в результаті наукового дослідження доведена ефективність комплексних авторських програм корекції порушень постави та стопи у школярів 10–11 років, які мали сколіоз I–II ступеня і поздовжню плоскостопість I–II ступеня.

Розроблені нами комплексні програми фізичної терапії з використанням методик лікувальної фізичної культури, лікувального плавання, комплексів фітболгмнастики, лікувального масажу і водних процедур в умовах реабілітаційного центру надають виражену позитивну дію на функціональний стан м'язів тулуба та кардіореспіраторної системи, покращують стан склепіння стопи дітей 10 – 11 років зі сколіозами і плоскостопістю.

Список використаних літературних джерел:

1. Білошицька Н. Профілактика та корекція порушень постави в учнів загальноосвітніх шкіл. Л. : Логос, 2001. 32.
2. Войчишин Л. Корекція і профілактика порушень постави у підлітків засобами фізичної реабілітації. Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Л., 2009. Вип. 13, т. 3. 35–39.
3. Волошанівський П., Волошанівська Х., Магльований А. Вплив фізичної реабілітації на морфо-функціональні показники дітей з сколіотичною хворобою. Молода спортивна наука України, 2008. Т. 3. 51-57.
4. Галіздра А. А. Взаємозв'язок функціональних порушень постави і фізичної підготовленості школярів. Теорія та методика фізичного виховання. Х. : ОВС, 2005. № 2 (18). 25–27.
5. Кашуба В. А. Биомеханика осанки. К.: Олимп. л-ра, 2003. 279 .
6. Корж Н. А., Мезенцев А. А. Сколіотична хвороба. Лікування та діагностика. 2004. № 4. 9-16.
7. Котешева И. А. Нарушения осанки. Лечение и профилактика М.: Эксмо, 2004. 208.
8. Курса М., Стасюк О., Єфімова С. Фізична реабілітація дітей віком 11–12 років зі сколіозом II ступеня. Спортивна наука України 2014. №2. 10-14.
9. Куц О. О., Фурман Ю. М. Вплив бігових навантажень на фізичну підготовленість студентів з порушеннями постави. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. Вінниця, 2013. В. 15. 473 – 476.
10. Ліфман Я. С. Сколіоз у дітей: причини, діагностика, методи консервативного

лікування. Фізична культура, спорт та фізична реабілітація в сучасному суспільстві: збірник наукових праць X Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції. Вінниця: ТОВ «Фірма «Планер», 2017. 217-224.

11. Пешкова О. В., Авраменко О. М. Комплексна фізична реабілітація при сколіотичній поставі. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2009. № 2. 84–88.

12. Ченцов В. В. Вся правда о сколиозе. СПб.: Питер, 2008. 128.

13. Цюпак Т. Є., Усова О. В., Дубчук О. В. Оцінка впливу занять лікувальної фізкультури на профілакторі Євмінова та в домашніх умовах під час сколіозу I–III ступенів у студентів. Молодіжний науковий вісник. 2010. 91 – 93.