

## **Эффективность технологии коррекции нефиксированных нарушений опорно-двигательного аппарата детей 5–6 лет средствами физической реабилитации**

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины (г. Киев)*

**Постановка научной проблемы и её значение.** Дошкольный возраст является важнейшим этапом обеспечения условий оптимального биологического развития: становления личности ребенка, формирования двигательных навыков, развития физических качеств [9; 13; 14]. Как отмечается во многих работах [2; 11; 19], дошкольный возрастной период отличается, с одной стороны, интенсивным ростом и развитием детского организма, а с другой – низкой сопротивляемостью к неблагоприятным воздействиям внешней среды.

Согласно данным многочисленных исследований [1; 2; 7; 12], в последние годы в Украине наблюдается тенденция к ухудшению здоровья детей старшего дошкольного возраста. За прошедшее десятилетие уровень общей заболеваемости детского контингента увеличился в 1,5 раза [4; 13], при этом наиболее распространенными среди детей дошкольного возраста являются нефиксированные нарушения опорно-двигательного аппарата (ОДА) – нарушения осанки в сагиттальной плоскости с увеличением или уменьшением физиологических изгибов позвоночного столба [2], сколиотическая осанка [6; 9], нарушения опорно-рессорных свойств стопы [1; 18].

**Анализ исследований по данной проблеме.** Проблему физической реабилитации детей с нарушениями осанки и плоскостопием раскрывают работы многих специалистов: Т. А. Гутерман [3] разработана коррекционно-оздоровительная программа коррекции и профилактики различных видов нарушений осанки у детей 6–7 лет с использованием средств специальной гимнастики, коррекционной акваэробики и лечебно-оздоровительного массажа. При этом усовершенствованы методические и организационные подходы к решению задач оздоровительной физической культуры, предполагающие учет различных признаков нарушений осанки у детей 6–7 лет и их градацию; рядом ученых рассмотрены и апробированы программы по физической реабилитации с включением йоги, тракционной и мануальной терапии [10; 17; 19]. Корд Махназ [6] разработана программа по физической реабилитации для 6–8-летних детей Ирана с нарушениями осанки во фронтальной плоскости и со сколиотической болезнью I–II степени; методика профилактики и коррекции нарушений дошкольников, отражающая многоуровневый подход к организации физического воспитания детей в дошкольном учреждении, предлагается Г. Г. Лукиной [8].

Однако, несмотря на наличие многочисленных научных достижений по разработке технологий, программ и методик профилактики и коррекции нарушений нефиксированных нарушений ОДА у детского контингента в процессе физического воспитания, неуклонный рост количества детей с данной нозологией свидетельствует, что эта проблема остается на сегодняшний день актуальной.

**Связь с научными программами, планами, темами.** Работа выполнена согласно Сводного плана НИР в сфере физической культуры и спорта на 2011–2015 гг. по теме 3.7 «Усовершенствование биомеханических технологий в физическом воспитании и реабилитации с учётом индивидуальных особенностей моторики человека», номер государственной регистрации – 0111U001734.

**Цель работы** – оценить эффективность влияния технологии коррекции нефиксированных нарушений опорно-двигательного аппарата детей 5–6 лет на показатели биогеометрического профиля осанки дошкольников.

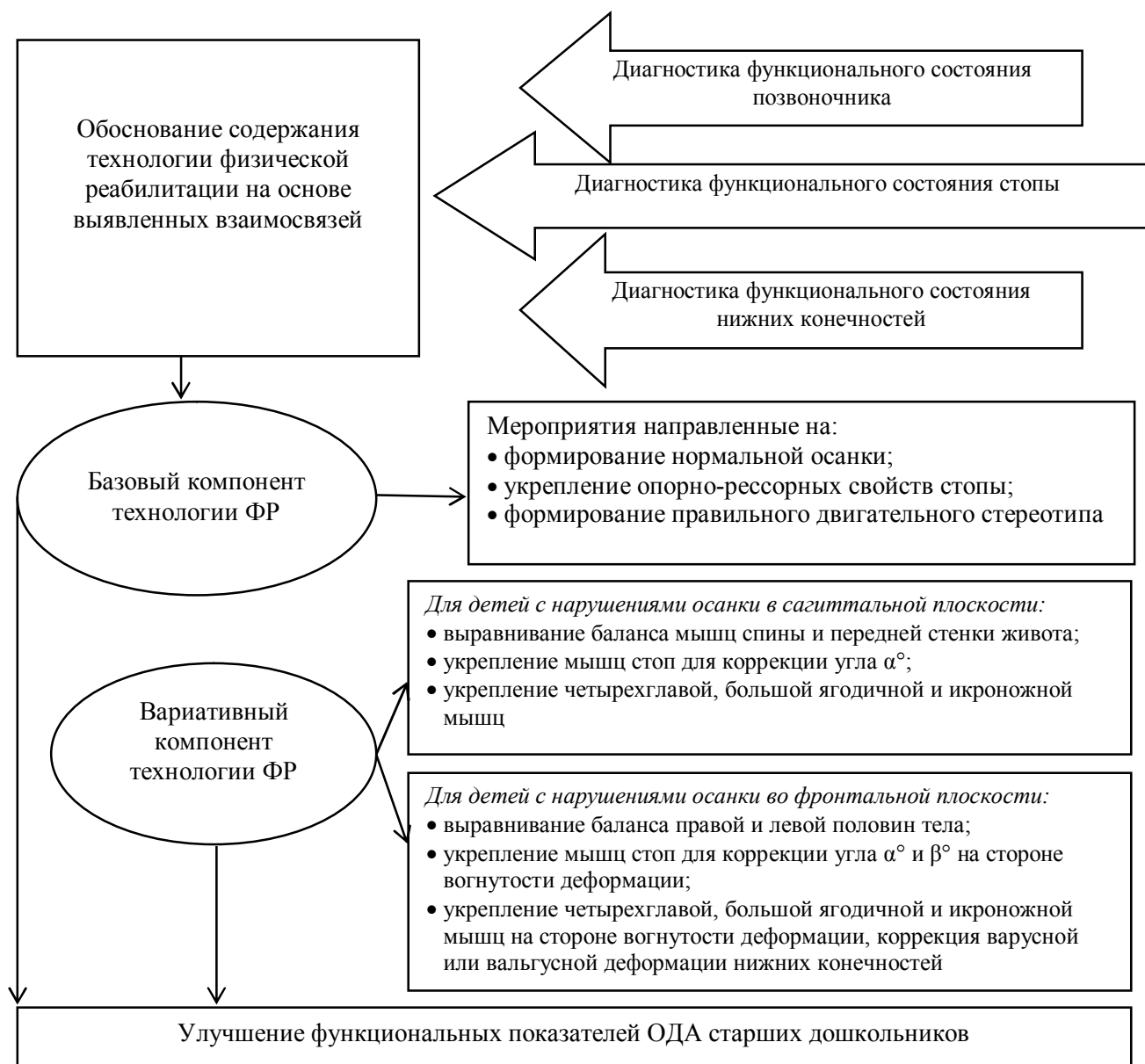
Для решения поставленной цели использовались следующие **методы исследований**: анализ специальной научно-методической литературы; педагогическое наблюдение; антропометрические методы; компьютерная фотометрия; визуальный метод оценки стопы; метод видеометрии с использованием программы «Big Foot»; педагогическое тестирование, методы математической статистики.

**Изложение основного материала и обоснование полученных результатов исследований.** В исследовании приняли участие 73 ребёнка 5–6 лет, из них – 38 мальчиков, что составляет 52,1 % группы и 35 девочек – 47,9 % группы. Все дети, по данным медицинских карт, имели нефиксированные нарушения ОДА.

У всех обследуемых, по данным компьютерной фотометрии, проанализированы показатели биогеометрического профиля осанки, а при помощи метода видеометрии – состояние опорно-рессорных свойств стопы. В результате проведения объективной оценки состояния ОДА у детей старшего дошкольного возраста выявлены основные нарушения – нефиксированные нарушения осанки и опорно-рессорных свойств стоп.

Технология коррекции разрабатывалась с учетом индивидуальных особенностей ребенка: степени выраженности и типа нарушения осанки, особенностей варусной или вальгусной деформации нижних конечностей и формы плоскостопия, выявленных между ними закономерностей; результатов тестовых заданий; сопутствующих заболеваний; способности к обучению новым упражнениям, что позволяет увеличить эффективность воздействия и сократить объем проводимых мероприятий. Функциональная схема технологии коррекции нефиксированных нарушений ОДА у детей старшего дошкольного возраста представлена на рис. 1.

Содержание и объем физической нагрузки в основной части процедур лечебной гимнастики и массажа подбирались с учетом базового и вариативного компонента технологии.



**Рис. 1.** Блок-схема технологии коррекции нефиксированных нарушений ОДА у детей старшего дошкольного возраста, средствами физической реабилитации в условиях дошкольного учреждения

Базовый компонент представляет собой комбинированное сочетание средств физической реабилитации и фитнес-программ, способствующих, улучшению функционального состояния ОДА детей старшего дошкольного возраста, формированию нормальной осанки, укреплению опорно-рессорных свойств стопы, формирование правильного двигательного стереотипа. Предполагается освоение детьми определенного набора двигательных умений и навыков. Применяются следующие упражнения: ходьба и ее разновидности, упражнения на закрепление навыка правильной осанки, упражнения на равновесие, прыжки, ползание, лазание, общеразвивающие упражнения. В данный компонент входили упражнения с применением фитболов и базовые упражнения аквафитнеса.

Вариативный компонент предполагает учет индивидуальных особенностей детей, прежде всего – состояния ОДА, и включает систему упражнений, направленных на коррекцию имеющихся функ-

циональных нарушений ОДА в сагиттальной и фронтальной плоскостях с учетом выявленных корреляционных зависимостей.

Для детей с нарушениями осанки в сагиттальной плоскости предлагается выравнивание баланса мышц спины и передней стенки живота; укрепление мышц стоп для коррекции плюсневой угла  $\alpha^\circ$ , отражающего рессорные свойства стопы, связанные с удержанием свода мышцами; укрепление четырехглавой, большой ягодичной и икроножной мышц.

Для детей с нарушениями осанки во фронтальной плоскости необходимы выравнивание баланса правой и левой половин тела; укрепление мышц стоп для коррекции плюсневой угла  $\alpha^\circ$ , отражающего опорно-рессорные свойства стопы, коррекция варусной или вальгусной деформации нижних конечностей.

Традиционные коррекционные упражнения были модифицированы с учетом использования средств фитнеса: фитбол-гимнастики и элементов аквафитнеса.

В результате апробации технологии коррекции нефиксированных нарушений ОДА у детей старшего дошкольного возраста выявлена ее эффективность на показатели биометрического профиля осанки.

Анализируя показатели биометрического профиля осанки детей во фронтальной плоскости, которые представлены в табл. 1, наблюдаем отсутствие между основной и контрольной группами достоверных статистических различий ( $p > 0,05$ ) до прохождения курса реабилитации.

Таблица 1

**Показатели биометрического профиля осанки детей 5–6 лет во фронтальной плоскости (дети со сколиотической осанкой ( $n=36$ ))**

Исследуемый показатель	ОГ (до) ( $n=19$ )		КГ (до) ( $n=17$ )		p	ОГ (после) ( $n=19$ )		КГ (после) ( $n=17$ )		p
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
Угол $\beta_1^\circ$	2,71	1,59	2,73	1,49	$> 0,05$	1,52	0,60	1,62	0,87	$> 0,05$
Угол $\beta_2^\circ$	4,34	1,63	4,53	2,19	$> 0,05$	3,11	0,47	4,35	0,49	$< 0,05$
Угол $\beta_3^\circ$	7,92	2,85	7,91	3,13	$> 0,05$	5,41	0,72	6,82	1,37	$< 0,05$
Угол $\beta_4^\circ$	4,64	1,84	4,72	1,93	$> 0,05$	1,81	0,51	3,14	0,70	$< 0,05$
$L_1$	11,93	1,99	11,81	1,76	$> 0,05$	8,71	1,18	10,22	1,58	$< 0,05$
$L_2$	10,23	1,69	10,11	1,40	$> 0,05$	8,52	1,03	9,42	1,72	$> 0,05$

Примечание. Угол  $\beta_1^\circ$  – между ЦМ головы и позвонком  $C_7$ ;

$\beta_2^\circ$  – угол, образованный линией горизонта и отрезком, соединяющим акромионы;

$\beta_3^\circ$  – угол, образованный линией горизонта и отрезком, соединяющим точки нижних углов лопаток;

$\beta_4^\circ$  – угол, образованный линией горизонта и отрезком, соединяющим точки центра гребней подвздошных костей справа и слева;

$L_1$  – расстояние, между левой радиальной точкой и центром гребня подвздошной кости слева;

$L_2$  – расстояние, между левой радиальной точкой и центром гребня подвздошной кости справа.

После прохождения курса реабилитации полученные данные измерений свидетельствуют о снижении величин изгибов позвоночника как в ОГ (основной группе), так и в КГ (контрольной группе) ( $p < 0,05$ ). Однако у детей основной группы снижение величин изгибов позвоночника оказывается более выраженным, чем у детей контрольной группы, особенно угол  $\beta_2^\circ$ , образованный линией горизонта и отрезком, соединяющим акромионы, у детей основной группы уменьшился до нормы, и составил  $3,11^\circ$ . Угол  $\beta_3^\circ$ , образованный линией горизонта и отрезком, соединяющим точки нижних углов лопаток, также у детей основной группы после курса реабилитации уменьшился до нормы и составил  $5,41^\circ$ .

Угол  $\beta_4^\circ$ , образованный линией горизонта и отрезком, соединяющим точки центра гребней подвздошных костей справа и слева, у детей основной группы статистически значимо улучшился – с  $4,64^\circ$  до  $1,81^\circ$  ( $p < 0,05$ ) и стал в пределах нормы. Анализируя показатель  $L_1$  – расстояние между левой радиальной точкой и центром гребня подвздошной кости слева у детей ОГ и КГ, наблюдаем статистически достоверную разницу ( $p < 0,05$ ), данный показатель у детей ОГ уменьшился с  $11,93$  до  $8,71^\circ$ .

Показатели биометрического профиля осанки детей в сагиттальной плоскости до и после апробирования технологии коррекции нефиксированных нарушений опорно-двигательного аппарата представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Среднестатистические показатели биометрического профиля осанки детей 5–6 лет (n=37)**

Исследуемый показатель	ОГ (до) (n=20)		КГ (до) (n=17)		p	ОГ (после) (n=20)		КГ (после) (n=17)		p
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
	Угол $\alpha_1$	2,72	1,22	2,52		1,21	>0,05	1,82	0,71	
Угол $\alpha_2$	7,13	0,16	6,93	4,14	> 0,05	3,31	1,12	5,51	3,65	< 0,05
Угол $\alpha_3$	5,44	0,17	5,51	2,67	>0,05	3,71	0,36	4,82	1,90	< 0,05
Угол $\alpha_4$	3,23	0,13	3,82	0,69	> 0,05	4,32	0,34	4,54	0,12	> 0,05
Угол $\alpha_5$	3,92	1,13	3,62	1,10	>0,05	5,31	0,51	4,32	1,09	< 0,05
Угол $\alpha_6$	5,13	1,14	5,11	1,16	> 0,05	6,43	0,45	6,43	0,43	> 0,05
Угол $\alpha_7$	1,91	0,44	1,74	0,84	>0,05	2,42	0,35	2,21	0,42	> 0,05

Примечание. Угол  $\alpha_1$  между ЦМ головы и акромионом;  
 Угол  $\alpha_2$  между акромионом с инфраторакальной точкой;  
 Угол  $\alpha_3$  между инфраторакальной точкой и центром гребня подвздошной кости;  
 Угол  $\alpha_4$  между центром гребня подвздошной кости и трохантерионом;  
 Угол  $\alpha_5$  между трохантерионом и тибиальной точками;  
 Угол  $\alpha_6$  между тибиальной точкой и сфирономом;  
 Угол  $\alpha_7$  между акромионом и трохантерионом.

У детей как ОГ, так и КГ, которые занимались по общепринятой и предложенной нами программе реабилитации, наблюдаются позитивные изменения. В то же время после прохождения курса реабилитации между детьми сформированных групп выявлены статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) по показателям: угол  $\alpha_2$  между акромионом с инфраторакальной точкой составил в основной группе  $3,31^\circ$ , а в контрольной –  $5,51^\circ$ ; угол  $\alpha_3$  между инфраторакальной точкой и центром гребня подвздошной кости равнялся в основной группе  $3,71^\circ$ , а в контрольной –  $4,82^\circ$ ; угол  $\alpha_5$  между трохантерионом и тибиальной точкой составил в основной группе  $5,31^\circ$ , а в контрольной –  $4,32^\circ$ , что свидетельствует о преимуществе разработанной нами технологии.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Анализ данных литературных источников свидетельствует о том, что дошкольный возраст является важным этапом становления личности ребенка, формирования двигательных навыков, развития физических качеств, обеспечения условий нормального биологического развития. Нефиксированные нарушения опорно-двигательного аппарата традиционно занимают одно из первых мест в структуре патологии детей дошкольного возраста. Построенная с учетом вариативного и базового компонентов в зависимости от выявленной корреляционной взаимосвязи, между нарушениями осанки во фронтальной и сагиттальной плоскостях и опорно-рессорной функцией стоп технология коррекции нефиксированных нарушений ОДА детей 5–6 лет дает возможность дифференцировать методику реабилитационных мероприятий и значительно сократить их объем без потери эффективности.

Перспективы дальнейших исследований связаны с внедрением авторской технологии в практику дошкольного учебного заведения.

**Источники и литература**

1. Бичук І. О. Вплив програми профілактики плоскостопості на біомеханічні характеристики стопи дошкільнят / І. О. Бичук, А. І. Альошина // [Педагогіка, психологія і медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту](#). – 2011. – № 2. – С. 10–13.
2. Бондар О. М. Корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату дітей старшого дошкільного віку з урахуванням просторової організації їх тіла : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / О. М. Бондар. – Київ, 2009. – 19 с.
3. Гутерман Т. А. Дифференцированная коррекция нарушений осанки у детей 6–7 лет средствами оздоровительной физической культуры : автореф. дис. ... канд. пед наук / Т. А. Гутерман. – Краснодар, 2005. – 25 с.
4. Кашуба В. Технология контроля состояния пространственной организации тела школьников в процессе физического воспитания / В. Кашуба, В. Голуб, Н. Носова // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2013. – Вип.10. – С. 45–49.
5. Кашуба В. А. Формирование моторики человека в процессе онтогенеза : монография / В. А. Кашуба, Е. М. Бондарь, Н. Н. Гончарова, Н. Л. Носова. – Луцк : Вежа-Друк, 2016. – 232 с.
6. Корд Махназ Фізична реабілітація дітей 6-8 років із порушенням постави у фронтальній площині та сколіотичною хворобою в умовах загальноосвітніх шкіл Ірану : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.03 «Фізична реабілітація» / Корд Махназ. – Київ, 2010. – 20 с.

7. Лазарева Е. Б. Анализ показателей биометрического профиля осанки детей 6–8 лет с нефиксированными деформациями во фронтальной плоскости / Е. Б. Лазарева, Ю. В. Козлов, Корд Махназ // XV Международный научный конгресс «Олимпийский спорт и спорт для всех». – Кишинев, 2011.
8. Лукина Г. Г. Профилактика и коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата у дошкольников в процессе физического воспитания : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Лукина Галина Герасимовна. – Санкт-Петербург, 2003. – 24 с.
9. Макарова Е. В. Игры та вправи з елементами футболу дітей дошкільного віку з порушенням постави / Е. В. Макарова, В. В. Залойло, С. К. Клименко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2005 – № 15. – С. 30–34.
10. Мандриков В. Б. Теория и практика профилактики и реабилитации нарушений опорно-двигательного аппарата : монография / В. Б. Мандриков, Л. В. Царапкин, А. И Краюшкин и др. – Волгоград : [б. и.], 2009. – С. 200.
11. Нарский Г. И. Система профилактики и коррекции отклонений опорно-двигательного аппарата у детей дошкольного и школьного возраста средствами физического воспитания : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : спец. 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / Г. И. Нарский. – Москва, 2003. – 50 с.
12. Носова Н. Л. Контроль просторової організації тіла школярів у процесі фізичного виховання : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Н. Л. Носова. – Київ, 2008. – 20 с.
13. Організація профілактики і оздоровчих заходів для дітей в умовах загальноосвітнього навчального закладу : метод. рек. / В. П. Неділько, Л. І. Омельченко, Л. В. Квашніна, Т. Ю. Круцевич [та ін.] ; ДУ «Інститут педіатрії акушерства і гінекології АМН України». – Київ, 2009. – 39 с.
14. Пангелова Н. С. Теоретико-методичні засади формування гармонійно розвиненої особистості дитини дошкільного віку в процесі фізичного виховання : дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 / Наталія Євгенівна Пангелова ; Переяслав-Хмельницький ДПУ ім. Г. Сковороди. – Переяслав-Хмельницький, 2013. – 444 с
15. Петров К. Б. Кинезитерапевтическая реабилитация дефектов осанки и фигуры : учеб. пособие для врачей. / К. Б. Петров. – Новокузнецк, 1998. – 147 с.
16. Поликарпова О. А. Коррекция осанки детей на ранних стадиях функциональных нарушений осанки / О. А. Поликарпова // Физическая культура, образование, здоровье : междунар. сб. статей науч.-практ. конф. ВЛГИФК 12–13 декабря 2001 г. / Гос. ком. РФ по физ. культуре, спорту и туризму. – Великие Луки, 2002. – С. 164–168.
17. Сайкина Е. Г. Фитбол-аэробика и классификация ее упражнений / Е. Г. Сайкина // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 7. – С. 43–46.
18. Сергиенко К. Н. Контроль и профилактика опорно-рессорной функции стопы школьников в процессе физического воспитания : автореф. дис. ... канд. наук по физ. воспитанию и спорту / К. Н. Сергиенко. – Киев, 2003. – 20 с.
19. Филимонова О. С. Организация и содержание физического воспитания детей старшего дошкольного возраста с различным состоянием опорно-двигательного аппарата на основе средств фитнеса : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Филимонова, Оксана Сергеевна. [Место защиты: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма]. – Краснодар, 2008. – 196 с. : ил.

#### **Анотації**

*Исследуется актуальная проблема коррекции нефиксированных нарушений ОДА у детей 5–6 лет в условиях дошкольного учебного учреждения. В исследовании приняли участие 73 дошкольника г. Киева. В работе использовались такие **методы исследования**: анализ специальной научно-методической литературы; педагогическое наблюдение; антропометрические методы; компьютерная фотометрия; визуальный метод оценки стопы; метод видеометрии с использованием программы «Big Foot»; педагогическое тестирование, методы математической статистики. Разработана технология физической реабилитации, включающая лечебную и утреннюю гимнастику, элементы аквафитнеса, подвижные игры специальной направленности, массаж, элементы физиотерапии и ортопедического режима. Средства физической реабилитации направлены на коррекцию нарушений осанки во фронтальной и сагиттальной плоскостях, плосковальгусной и варусной стопы.*

**Ключевые слова:** дети 5–6 лет, осанка, физическая реабилитация, дошкольное учебное учреждение.

**Наталія Носова, Юрій Козлов. Ефективність технології корекції нефіксованих порушень опорно-рухового апарату дітей 5–6 років засобами фізичної реабілітації.** У роботі розроблено та апробовано технології корекції нефіксованих порушень опорно-рухового апарату дітей 5–6 років засобами фізичної реабілітації в умовах дошкільного навчального закладу. У дослідженні брали участь 73 дитини шкільного віку 5–6 років м. Києва. У роботі використано такі **методи дослідження**, як педагогічне спостереження; антропометрія; комп'ютерна фотометрія; метод відеометрії з використанням програми «Big Foot»; педагогічне тестування, методи математичної статистики. Розроблено технологію фізичної реабілітації, яка включає лікувальну й ранкову гімнастику, елементи аквафітнесу, рухливі ігри спеціальної спрямованості, масаж, елементи фізіотерапії та

ортопедичного режиму. Засоби фізичної реабілітації спрямовані на корекцію порушень постави у фронтальній і сагітальній площині, плоскостопності та варусної стопи.

**Ключові слова:** діти 5–6 років, постава, фізична реабілітація, дошкільний навчальний заклад.

**Nataliya Nosova, Yuriy Kozlov. Efficiency of the Correction Technology of Unfixed Disorders of the Locomotor Apparatus of Children aged 5–6 Years Old by Means of Physical Rehabilitation.** The study is devoted to development and approbation of the technology of correction of unfixed disorders of the locomotor apparatus of children aged 5–6 years old by means of physical rehabilitation in the conditions of a preschool educational establishment. The study involved 73 preschool children from Kiev. In the study it was used the following research **methods:** analysis of special scientific and methodical literature; pedagogical observation; anthropometry; computer photometry; method of videometry with the use of the program «Big Foot»; pedagogical testing, methods of mathematical statistics. It was developed the technology of physical rehabilitation which includes: curative and morning gymnastics, aquafitness elements, outdoor games with special orientation, massage, physiotherapy and orthopedic regime elements. Physical rehabilitation means are aimed at the correction of posture disorders in the frontal and sagittal planes, planus-valgus and varus foot.

**Key words:** children aged 5–6 years old, posture, physical rehabilitation, preschool educational establishment.